

Дальневосточный научный центр АН СССР
Тихоокеанский океанологический институт

"Утверждаю"

Директор ТОИ ДВНЦ
доктор Ф.-м.н.

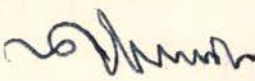


1976 г.

О Т Ч Е Т

О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
В 25 РЕЙСЕ НИС "ПЕРВЕНЕЦ"
(ЯПОНСКОЕ, ВОСТОЧНО-КИТАЙСКОЕ И
ФИЛИППИНСКОЕ МОРЯ)

Зав. лабораторией стратиграфии,
палеонтологии и палеогеографии ТОИ
доктор Г.-м.н.

 И.И.Берсенов

Владивосток
1976

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Берсенев И.И. Зав.лабораторией стратиграфии, палеонтологии и неогеографии, доктор геолого-минералогических наук (главы I, 2, 4, 6; приложения 2-7, 9 - 20)

Вашенкова Н.Г. мл. научный сотрудник (приложение 22-24)

Деликов Е.П. ст.научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук (глава 5, таблица 3.I)

Липкина М.И. ст. научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук (глава 5).

Сигова К.И. ст. инженер (глава 4, приложения 3 - 20)

Съедин В.Т. (приложение I, таблица 3.I)

РЕФЕРАТ

В отчете изложены результаты геологических исследований, выполненных в 25 рейсе нис "Первенец" с 25 апреля по 29 июня 1976 г. в Японском, Восточно-Китайском и Филиппинском морях. Основной объем работ приходится на южную часть Японского моря. Дана краткая характеристика геолого-геофизической изученности районов работ, описаны методика, организация и объемы выполненных работ; геоморфология и предварительные данные о геологическом строении обследованных участков морского дна: материкового склона Восточно-Китайского моря, островного склона того же моря у островов Удзи, островного склона Филиппинского моря близ о-ва Танчасима, банок Гудзя-Нисисоне, Гон-и и Хики (Восточно-Китайское море), подводных возвышенностей Кузальского, хребта Оки и Восточно-Корейской, подводного вулкана, расположенного в котловине Хонсю (Японское море) и других участков. Описание базируется на составленных на основании эхолотных промеров мелко- и среднемасштабных батиметрических картах полигонов общей площадью 9585 кв. км, эхолотных промерах вне полигонов и предварительном определении горных пород, поднятых драгами (104 результативных станции) и прямоточными трубками (4 станции).

Установлены отдельные несоответствия батиметрических данных, внесенных на гидрографических картах, подтверждено отсутствие банок с отметками 22, 59 и 77, показанных на картах в юго-западной части Японского моря. Отчет состоит из стр. машинописного текста, графических и 5 текстовых приложений и списка литературы (ссылок на материалы).

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	6
2. Аналитический обзор	15
3. Методика, организация и объем выполненных работ	19
4. Результаты геоморфологических исследований	25
5. Результаты геологических исследований	43
6. Заключение	59
7. Список литературы	62

Приложения

А. Графические

1. Карта-схема 25 рейса нис "Первенец"
2. Батиметрическая схема материкового склона Восточно-Китайского моря
3. Полигон № 8. Островной склон. Карта фактического материала
4. Полигон № 9. Банка Гадзя-Нисисоне. Карта фактического материала
5. Полигон № 9-А. Банка Гонсоне. Карта фактического материала
6. Полигон № 9-Б. Банка Хики, Карта-схема фактического материала
7. Полигон № 10. Островной склон у о. Таненасима
8. Полигон 10-А. Банка южнее о. Яку. Карта-схема фактического материала
9. Полигон № 11. Материковый склон Восточной Азии. Карта-схема фактического материала.
10. Полигон № 16. Восточно-Корейская возвышенность. Карта-схема фактического материала
11. Полигон № 16-А. Восточно-Корейская возвышенность. Карта фактического материала
12. Полигон 20-В. Карта фактического материала
13. Полигон 24. Возвышенность Пржевальского. Карта фактического материала

- 14✓ Полигон 24-А. Карта фактического материала
- 15✓ Полигон 25. Возвышенность хребта Оки. Карта фактического материала. Полигон 25-В. Карта фактического материала
- 16✓ Полигон 25-А. Карта фактического материала
- 17✓ Полигон 25-Б. Карта фактического материала
- 18✓ Полигон 25-Г. Карта фактического материала
- 19 Полигон 26. Карта фактического материала
- 20 Полигон 1. Карта фактического материала

Б. Текстовые

- 20. Научная программа 25 рейса нис "Первенец"
- 21. Отчет капитана нис "Первенец"
- 22. Каталог геологических станций
- 23. Каталог буев
- 24. Исходные данные для определения координат буев

I. ВВЕДЕНИЕ

5 рейс нис "Первенец" выполнялся с 25 апреля по 29 июня 1976 г. в соответствии с планом экспедиционных работ Тихоокеанского океанографического института ДВНЦ и программой, утвержденной вице-президентом АН СССР академиком А.В.Сидоренко (приложение № 18). В рейсе предусматривалось продолжить исследования, начатые ранее в Восточно-Китайском и Филиппинском морях в 14, 17 и 23 рейсах нис "Первенец"

в рейсе нис "Каллисто", а также в Японском море, проводившиеся ранее в 20, 24 и других рейсах "Первенца", "Каллисто" и "Витязя".

Методика работ была аналогичной выработанной в предыдущих рейсах нис "Первенец". Рейс планировалось выполнить в три этапа с двумя заходами в Корейский порт Хыннам для пополнения запасов топлива, воды и продовольствия. Порядок работы по этапам было решено изменить по сравнению с программой ещё до выхода из Владивостока. Первый этап исследовались южные районы, во второй и третий - районы Японского моря.

Состав экспедиции был следующим:

Начальник экспедиции доктор г.м.-н. И.И.Берсенева

ст. научный сотрудник Е.П.Деликов

- " - " - М.И.Липкина

Начальник геологического отряда Е.П.Терехов

- " - геоморфологического К.И.Сигова

мл. научный сотрудник Н.Г.Ващенко

Ст. инженер А.С.Ярыгин

инженер В.Т.Съедин

Ст. лаборант Р.М.Князев

- " - О.В.Храмченко

Таким образом, в экспедиции не хватало 3 человек, что в ходе ее выполнения вызывало большое перенапряжение сил её участников. 6 членов экспедиции являлись сотрудниками лаборатории стратиграфии, палеон-

геологии и палеогеографии, два - М.И.Липкина и А.С.Ярыгин - сотрудниками других подразделений ТОИ и два - студентами.

Капитаном судна был очень опытный моряк Е.И.Микульчик, плававший капитаном на "Первенце" начиная с 17 рейса. Из штурманов первый и второй ранее участвовали в экспедициях "Первенца", третий в подобном рейсе плавал впервые. Остальной состав экипажа был комплектован опытными моряками, значительная часть из них не первый год плавает на "Первенце". Весь экипаж судна работал очень хорошо.

Календарный график и расход времени в рейсе приведен в таблицах I.1. и I.2.

Переход из Владивостока на полигон 8, выбранный в Восточно-Китайском море у островов Удзи при промерах в 23 рейсе "Первенца", проходил в условиях волнения моря в 4-5 до 6 баллов. Однако существенной задержки перехода это не вызвало, так как направление зыби не препятствовало движению судна по курсу. Время перехода было использовано для подготовки к работам - оборудованию лебедок, драг, якорей и пр. Исправность эхолота была проверена 24 апреля, для чего был сделан выход из порта Владивосток в Уссурийский залив. Следует отметить высокое качество наладки аппаратуры эхолота, выполненное инженером лаборатории геологии шельфа С.Чирва при активном участии Е.П.Терехова. По этой причине в течение всего рейса эхолот, за единственным исключением, работал очень хорошо.

Вскоре после прихода на полигон начался шторм, и "Первенец" был вынужден укрыться у о.Симокосики. Общая потеря времени из-за шторма составила более двух суток. Работа на полигоне 8 была быстро закончена и экспедиция направилась на материковый склон Восточно-Китайского моря. Здесь предполагалось найти крутые склоны, пригодные для драгирования. Однако значительный объем промеров, выполненных почти до параллели 29° , не дал положительных результатов -

Таблица I.I.

Календарный график и расход времени по
экспедиции 25 рейса нис "Первенец"

Виды работ и операций	начало			Затрачено времени		
	число	часы	минут	суток	часов	минут
I этап						
Переход Владивосток-Полигон 8	25.04	23	15	4	4	38
Бота на полигоне 8	30.04	03	53	2	12	23
Скеры на материковом склоне сточно-Китайского моря	2.05	15	30	2	-	-
Переход на полигон 9	4.05	15	30	-	3	30
Бота на полигоне 9	4.05	19	00	2	-	-
Переход на полигон 9-А	6.05	20	10	-	4	-
Бота на полигоне 9-А	6.05	00	00	-	18	45
Переход на полигон 10	7.05	18	45	-	10	25
Бота на полигоне 10	8.05	05	10	1	10	10
Переход на полигон 10-А	9.05	19	00	-	10	03
Скеры на полигоне 10-А	10.05	05	03	-	5	58
Переход на полигон 9-Б	10.05	10	55	-	17	27
Скеры на полигоне 9-Б	11.05	04	22	-	4	23
Переход на полигон 16	11.05	08	45	3	2	45
Скеры на полигоне 16	14.05	11	30	-	20	30
Переход от полигона 16 в Хыннам	15.05	08	00	1	1	30
Занека в Хыннаме	16.05	09	30	3	4	40
Переход из Хыннама	19.05	14	10	-	-	-
Итого				23	14	55
II этап						
Переход Хыннам-полигон 24	19.05	14	10	2	0	35
Бота на полигонах 24, 24-А	21.05	14	45	4	0	15
Переход на встречу с нис "Первенец" и переход на полигон 25	25.05	15	00	-	12	00

I	2	3	4	5	6	7
работа на полигоне 20-В	26.05	03	00	-	10	55
переход на полигон 25	26.05	13	55	-	3	30
работа на полигоне 25, 25-Б, 25-В, 25-А	26.05	17	25	II	2	35
переход на полигон 16	6.06	20	00	I	7	00
шеры на полигоне 16	8.06	03	00	-	14	20
переход от полигона 16 в Хыннам	8.06	17	20	-	16	00
банка в Хыннаме	9.06	09	20	4	10	00
ход из Хыннама	13.06	19	20			
Итого				25	5	10
III этап						
переход Хыннам-полигон 15	13.06	19	20	I	16	40
работа на полигоне 15	15.06	12	00	-	19	06
работа на полигоне 16	16.06	07	05	2	12	30
переход на полигон 20-А	18.06	19	35	-	14	32
работа на полигоне 20-А	19.06	10	07	-	8	18
переход на полигон 25-Г	19.06	18	25	-	15	35
работа на полигоне 25-Г	20.06	10	00	2	10	00
переход на полигон 24	22.06	20	00	-	8	30
работа на полигоне 24	23.06	04	30	I	17	30
переход на полигон 26	24.06	22	00	7	10	00
работа на полигоне 26	25.06	06	00	-	16	45
переход на полигон I	25.06	22	45	I	10	30
работа на полигоне I	27.06	10	00	-	12	00
переход от полигона I во Хыннам	27.06	22	00	2	13	00
ход на якорную стоянку	29.06	11	00	-	-	-
Итого				15	15	40
Всего за рейс				64	11	45

Таблица I.2

наименование видов работ и операций	I этап				II этап				III этап			всего	
	сутки	часов	минут	минут	сутки	часов	минут	минут	сутки	часов	минут	часов, минут	% к итогу
Переходы между портами и полигонами	8	23	40	39	3	22	39		4	8	30	414.49	26.8
Эхолотные промеры	4	7	00	35	6	22	35		2	7	23	325.0	21.0
Анхирование	1	16	00	33	4	14	33		3	23	36	246.09	15.8
Отбор проб трубками	-	-	-	-	-	-	-		-	8	35	8.35	0.53
Установка и снятие буев	-	1	30	10	-	7	10		-	2	45	11.25	0.73
Отонка в Хыннаме	3	4	40	-	4	10	-		-	-	-	182.40	11.54
Простой из-за штормовой погоды	4	00	30	30	1	10	30		1	16	25	171.5	10.84
Простой из-за отсутствия приписки по РНС "Доран-А"	1	09	40	40	1	13	40		1	7	05	102.5	6.62
Прочие вспомогательные операции	-	-	55	15	-	12	15		-	-	-	13.10	
Ремонт эхолота	-	-	-	49	-	14	49		-	-	-	14.49	
Профилактика эхолота	-	-	-	-	-	20	-		-	-	-	20.00	
Потреча "Калисто" ожидание "Тимовска"	-	-	-	-	-	2	19		-	3	49	6.08	6.34
Ремонт дизель-генератора	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
Окраска судна, разборка экспедиционного оборудования, сан	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	

наименование видов работ и операций	I этап			II этап			III этап			всего	
	суток	часов	минут	суток	часов	минут	суток	часов	минут	часов, минут	% к итог.
переходы между портами и полигонами	8	23	40	3	22	39	4	8	30	414.49	26.8
схолотные промеры	4	7	00	6	22	35	2	7	23	325.0	21.0
драгирование	1	16	00	4	14	33	3	23	36	246.09	15.8
отбор проб трубками	-	-	-	-	-	-	-	8	35	8.35	0.53
установка и снятие буев	-	1	30	-	7	10	-	2	45	11.25	0.73
установка в Хыннаме	3	4	40	4	10	-	-	-	-	182.40	11.54
простои из-за штормовой погоды	4	00	30	1	10	30	1	16	25	171.5	10.84
простои из-за отсутствия при-явки по РНС "Доран-А"	1	09	40	1	13	40	1	7	05	102.5	6.62
прочие вспомогательные операции	-	-	55	-	12	15	-	-	-	13.10	} 6.34
ремонт эхолота	-	-	-	-	14	49	-	-	-	14.49	
профилактика эхолота	-	-	-	-	20	-	-	-	-	20.00	
потребча "Калисто" ожидание "Тимовска"	-	-	-	-	2	19	-	3	49	6.08	
ремонт дизель-генератора	-	-	-	-	-	-	-	9	30	33.30	} 6.34
окраска судна, разборка экспе-диционного оборудования, сан-обработка	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Итого	23	14	-55	25	5	10	15	15	40	1547.45	100.00

склон оказался пологим. Южнее склон расположен в пределах военных полигонов, прилегающих к о.Окинава. По этой причине дальнейшее изучение материкового склона было прекращено. Затем экспедиция обследовала банку Гадзя - Нисисоне (полигон 9), расположенную в центральной части трога Окинава, и банку Гонсоне (полигон 9-А), находящуюся вблизи его восточного борта. На этих банках драгированием были подняты многочисленные образцы вулканических пород. Для получения образцов неогеновых осадочных отложений было решено идти на островной склон Филиппинского моря. Здесь был разбит полигон 10 к юго-востоку от о. Танегасима. На многочисленных станциях драгирования были подняты обильные образцы однообразных пород, но их возраст пока не ясен.

Оставшееся до перехода в Хыннам время предполагалось использовать для изучения безымянной банки, расположенной к югу от Яку, и банки Хики, находящейся к северу от банки Гонсоне. Однако, на обоих банках удалось провести лишь эхолотные промеры, а драгирование срывалось штормовой погодой. В целом в период работ в Восточно-Китайском и Филиппинском морях погода была неблагоприятной. Преобладало волнение в 3-5 баллов и лишь во время работы на полигоне 10 волнение было слабым. Штормы вынуждали четырежды прекратить работу и укрываться у островов.

11 мая "Первенец" взял курс в Японское море. Здесь по пути в Хыннам были проведены промеры на Восточно-Корейской подводной возвышенности (полигон 16). В этом районе в 20 и 24 рейсах "Первенца" проводились поиски крутых склонов, окончившиеся без положительных результатов. На этот раз пригодные для драгировок склоны были обнаружены.

С 16 по 19 мая "Первенец" находился в Хыннаме. Во время стоянки были получены вода и продовольствие, личный состав экспедиции и командир совершил экскурсию по окрестностям Хыннама и Хамхына, отдохнул

напляже. Одновременно был проведен профилактический ремонт двигателей и отремонтирована траловая лебедка, у которой в одной из последних драгировок лопнул кронштейн тросоукладчика.

Во второй этап работы выполнялись в основном в южной части Японского моря на подводных возвышенностях Пржевальского (полигон 24) и Хребта Оки (полигон 25). При переходе на полигон 24 также выполнялся попутный промер Восточно-Корейской возвышенности на полигоне 16.

25 мая работы на полигоне 24 были прекращены в связи с необходимостью встретиться с нис "Каллисто", который доставил запасные части для двигателей "Первенца". Штилевая погода позволила судам пришвартоваться, и передача всего необходимого заняла всего 34 минуты.

В этот же день судно пошло на восточный склон подводной возвышенности Оки с целью поисков крутых склонов (западный и северный ее склоны были обследованы в 24 рейсе). Здесь была пройдена серия промерных галсов (полигон 20-Б), давшая отрицательные результаты. Наиболее крутой из обнаруженных участков был продрагирован, но оказался покрытым четвертичными осадками.

26 мая "Первенец" достиг подводной возвышенности Хребет Оки (полигон 25). Здесь оказались весьма благоприятные условия для драгирования, позволившие получить весьма интересные геологические данные. По этой причине работы на этом ^{хребте} ~~участке~~ продолжались до 6 июня. В этот день вечером "Первенец" пошел в Хыннам, проводя эхолотные промеры на возвышенностях Криштафовича и Восточно-Корейской.

Погода во время второго этапа экспедиции была благоприятной. Потеря времени из-за штормов составила одни сутки 10 часов 30 минут.

Стоянка в Хыннаме заняла больше времени, чем планировалось (около суток 10 часов). Задержка была вызвана штормовой погодой и задержкой в получении топлива в нерабочие дни.

Перед заходом в Хыннам вышел из строя Эхолот. Стоянка была использована для ремонта эхолота, пополнения запасов продовольствия, воды и топлива (куплено 6 тонн), а также для отдыха личного состава, совершившего экскурсию на пляж. Следует отметить, что дождливая и ветреная погода и удушливый заводской дым омрачили пребывание в Хыннаме.

Третий этап рейса начался 13 июня в 19 часов 20 минут. После выхода из порта, судно сразу же попало в штормовые условия, что заставило "Первенец" идти к северному берегу Восточно-Корейского залива и лишь оттуда на полигон. Потеря времени в результате шторма составила 1 сутки 3 часа 40 минут.

15 июня судно вышло на западный склон Восточно-Корейской подводной возвышенности, где при переходе в Хыннам попутным промером были обнаружены крутые склоны. Проведенное здесь драгирование подтвердило данные, полученные на восточном склоне возвышенности в 24 рейсе на полигоне 15.

Затем были продолжены работы на полигоне 16, примыкающем с юга к полигону 15. В этом районе по каким то причинам РНС "Лоран" не давала надежной привязки галсов, а в вечернее и ночное время практически не обеспечивала работу. По этой причине серия промерных галсов, выполненных при переходах в Хыннам, плохо увязывалась. По этой причине, после драгировки обнаруженного здесь подводного вулкана, на склоне возвышенности был установлен буй и разбит полигон 16-А.

Работы на этом полигоне были закончены 18 ^{июня} ~~июня~~, и "Первенец" пошел на полигон 25. По пути была сделана остановка на подводном хребте Галагана (полигон 20-А). Здесь в небольшом объеме проводились работы в 24 рейсе "Первенца". В данном рейсе было сделано драгирование и отобраны пробы донных осадков трубками на протяжении к хребту участка абиссальной равнины.

Работы на этом полигоне были окончены, и судно продолжило переход

на полигон 25, куда пришло 20 июня. На этом полигоне во втором этапе рейса работы завершены не были. В тот же день был поставлен буй и разбит полигон 25-Г. Драгирование и эхолотные промеры на этом полигоне были завершены 22 июня. В тот же день судно пошло на полигон 24. За время с утра 23 до вечера 24 июня работы на этом полигоне, начатые во втором этапе, были окончены.

Затем "Первенец" пошел на поиски подводной горы (симаунта), расположенной в северной части котловины Хонсю. Симаунт был обнаружен в указанном на карте районе. Этот участок получил название полигона 26. В связи с недостатком времени буй здесь не ставился. Батиметрическая карта полигона была составлена на основании промерных галсов с привязкой по РНС "Лоран". Судя по этой карте, симаунт имеет типичную форму вулкана. Верхняя часть его склонов была продрагирована, а с абиссальной равнины близ подошвы вулкана трубкой взята колонка осадков. Драгирование показало, что вулкан заслуживает дальнейшего изучения. Вся работа на полигоне 26 заняла 15 часов 45 минут.

Вечером 25 июня "Первенец" взял курс на полигон I, расположенный на материковом склоне зал. Петра Великого. На этом полигоне выполнялись работы в 15 рейсе "Первенца" в 1972 г. В результате изучения образцов горных пород, поднятых на ст. 770 с этого полигона, М.И.Липкиной были обнаружены рудные минералы (сульфиды). Ввиду их крайне ограниченного количества и быстрого разложения при хранении на воздухе, имеется необходимость дополнительного отбора проб с этого участка. Поскольку переход из южной части Японского моря рассчитывался с запасом времени на сутки, исходя из возможного шторма, резервное время было решено израсходовать на драгирование на полигоне I.

Переход от полигона 26 до полигона I происходил при хорошей погоде и занял всего 1 сутки 10 часов 30 минут. Утром 27 июня

экспедиция приступила к работе на полигоне. Вследствии недостатка времени, буй не устанавливался, привязка галсов и станций драгирования производилась по РЛС "Дон" на береговые ориентиры. Ввиду значительного расстояния до берегов о.Фуругельма и материка (18 миль и более), определение места судна не могло быть точным. Поэтому найти место, где были подняты руды в 1972 г., не удалось. Однако в пределах полигона был обнаружен крутой склон, начинающийся на глубине 800 м и уходящий на глубину 1000 м и более. Этот склон был продрагирован, и на всех 4 станциях подняты породы докайнозойского фундамента. Таким образом, получен новый важный материал о строении материкового склона в западной части зал. Петра Великого.

К вечеру 27 июня работы на полигоне были закончены. Вскоре "Червенец" встал на якорь в бух. Бойсмана, что южнее пос.Славянка. 28 июня производились демонтаж и упаковка оборудования, приборов и снаряжения экспедиции, окраска судна и его санитарная обработка. В ночь на 29 июня начался шторм. Однако, судно находилось в Амурском заливе, где волнение было незначительным.

В 05 часов 29 июня "Червенец" снялся с якоря и в 11 часов стал на якорь в бух. Золотой Рог. После оформления прихода властями, судно в 16 часов ^{при}швартовалось у 44 причала ДВНЦ.

2. ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ БАТИМЕТРИЧЕСКОЙ ОСНОВОЙ И ГЕОЛОГО-
ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЙ
(АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

2.1. Для обследованной акватории экспедиция имела навигационные карты, указанные в таблице 2.1

Таблица 2.1

Перечень навигационных карт

№ карты	Название	Масштаб	годы издания	Примечания
134	Японское море	1:2.000.000	<u>1948</u> <u>1970</u>	изъята для навигации
60300	От Владивостока до Корейского пролива	1:1.000.000	1972	
2964	Японское море побережье Кореи	1:500.000	1963	
61008	Южная часть Японского моря	1:500.000	<u>1970</u> <u>1971</u>	
8776	Южная часть о.Кюсю с арх.Осуми и Токара	1:500.000	<u>1960</u> <u>1971</u>	
8790	Японское море от м.Осима до м.Нагао	1:500.000	<u>1959</u> <u>1970</u>	
8786	Южная часть Японского и западная часть Внутреннего Японского морей	1:500.000	<u>1959</u> <u>1962</u>	
2952	Японское море Побережье Кореи	1:250.000	1943	
62071	Залив Петра Великого	1:250000	<u>1969</u> <u>1971</u>	

Промерными галсами установлены более или менее значительные расхождения в нанесении глубин на всех картах.

2.2. Геолого-геофизическая изученность

Северные части Восточно-Китайского и Филиппинского морей изучались американско-японской экспедицией под руководством Л.О.Эмери (Emery K.O. et. al. 1969), проводившей сейсмопрофилирование и другие работы. По полученным этой экспедицией данным материковый склон Восточно-Китайского моря сложен неогеновыми отложениями. Ими же выполнен трог Окинава. Островная система Рю-Кю имеет сложное строение. Внутренняя (северо-западная) дуга сложена преимущественно вулканическими породами. Внешняя дуга состоит из трех блоков, разделенных глубоководными проливами. Главными островами

северного блока являются Яку и Танегасима. Эти острова сложены палеогеновыми и неогеновыми отложениями, а большую часть о.Яку составляет интрузия гранитов миоценового возраста. По данным К.О.Эмери и др., мощность кайнозойских отложений здесь очень изменчива и достигает 2 км и более (Берсенева, 1975).

Для части акваторий Восточно-Китайского и Филиппинского морей имеется мелкомасштабная карта аномального магнитного поля, составленная японскими исследователями. Однако у экспедиции ее не было. Геологические исследования обзорного характера выполнялись в 14 рейсе нис "Первенец" под руководством Б.И.Васильева. Часть результатов изучения донных осадков опубликована в статьях Б.И.Васильева и В.В.Забелина (1975) и В.В. Забелина (1975). Результаты единичного профилирования не опубликованы, но кратко охарактеризованы в отчете о 14 рейсе нис "Первенец" (Б.И.Васильев и др.).

В 23 рейсе нис "Первенец" при переходе из Сингапура во Владивосток проводился промер в тропе Окинава и по галсу, пересекающему северное окончание тропы. В результате был обнаружен крутой склон из островов Удзи, где был выбран участок для полигона 8.

Геофизические поля в юго-восточной части Японского моря изучались японскими экспедициями на судне "Макухо-Мару" в 1969, 1970 и 1972 г. Наиболее полные данные получены по хребту Оки. По данным Murauchi, T. Utsu, S. Uyeda, Y. Tomoda и др. (1971, 1972), подводная возвышенность имеет кору субматерикового типа, отличающаяся от материковой уменьшенной мощностью "гранитно-метаморфического" и "базальтового" слоев. Общая мощность коры до границы составляет 12-13 км. По данным НСП и МОВ в ее пределах выделяется несколько отражающих поверхностей с граничными скоростями (в км/сек сверху): 1,7-2,0, 2,1-2,2, 4,0, 5,7, 6,7, 7,7, (S. Murauchi, 1972). Верхние два "слоя", вероятно, соответствуют слабо дифференцированным осадкам; "слои" со скоростями 4,0 и 5,7 км/сек.

отвечают вулканическим породам и гранитоидам; "слой" со скоростью 5.7 км/сек относится к "базальтовому", а граница Мохо проводится по границе со скоростью 7.7 км/сек.

Геофизические исследования в пределах Восточно-Корейской возвышенности и глубоководной впадины Криштофовича проводили сотрудники Тихоокеанского отделения Института океанологии (Карп, Муравова, Шевалдин, Филатьев, 1974); Кулинич, Строев, Шевалдин и др. 1972, а также иностранные ученые (Thomas W. C. Hilde and John M. Wageman, 1973). Результаты этих работ изложены в указанных и других статьях и приведены в отчете по 24 рейсу нис "Первенец". В данном отчете нет необходимости их повторять.

Геологические исследования и НСП на подводных возвышенностях Ямато и Криштофовича проводились в 20 рейсе нис "Первенец" (Берсенева И., Берсенева Ю., Леликов Е., Липкин и др. 1975; Леликов, Берсенева, Берсенева, Липкин и др. 1975) и только геологические - в 24 рейсе (Берсенева И., Берсенева Ю., Ващенко, Леликов и др. 1975). В 24 рейсе были обследованы восточный склон Восточно-Корейской возвышенности в ее северной части, хребет Галагана, один из участков возвышенности Ямато и западный и северный склоны возвышенности (Банки) Оки. Подводная возвышенность Пржевальского, расположенная между Ямато и хребтом Оки, также как и северный склон банки Оки, исследовалась Б.И.Васильевым. По его данным (Васильев, Карп, Строев, Шевалдин, 1975) в 1971 г. в этих районах было проведено 10 драгировок. В них на четырех станциях были подняты коренные породы и на 6 - галька и гравий. Драгами были подняты:

1. Метаморфические породы - мелкозернистые кварциты и слюдяные сланцы (галька и валуны).

2. Контактные-метаморфизованные-породы биотитовые роговики (по аргиллитам) и тонкозернистые окварцованные песчаники.

3. Диоритовые порфириды, микродиориты и спессартиты (галька и валуны)

4. Розовые мелкозернистые граниты, граносиенит-порфиры, кварцевые порфиры, аплиты, жильный кварц (галька, валуны, щебень и дресва).

5. Плагноклазовые и плагноклазово-роговообманковые андезиты и их туфы (галька и валуны).

6. Базальты, андезиты и их туфы (глыбы, щебень, угловатые обломки, валуны, галька).

7. Туфы кислого и среднего состава (глыбы и щебень).

8. Туфопесчаники разномзернистые некрепкие (угловатые обломки).

9. Алевроит плотный, плитчатый, с обугленным растительным детритом (глыбы). По данным Т.И.Шустовой, спорово-пыльцевой спектр этих пород сходен со спектром плиоценовых отложений южного Приморья.

Б.И.Васильев в этой же книге указывает, что на хребте Оки в 1963 г. проводили драгирование японские исследователи Хосино и Иродзи. По их данным здесь развиты вулканические породы кислого состава. На банке Оки они обнаружили микроклиновые граниты и оливково-базальты.

На островах Оки миоценовые эффузивы комплекса "зеленых туфов" залегают на гнейсах хита докембрийского возраста (1600 млн. лет и более).

3. МЕТОДИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБЪЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

3.1. Методика работ

Программой рейса планировалось проведение геолого-геоморфологических исследований в северной части Восточно-Китайского моря на полигонах 8 и 9 и в Японском море на склонах подводных возвышенностей северо-востоку от о.Удлиндо (полигоны 24 и 25) и на склонах, обращенных к котловине Хонсю (полигоны 27, 28). Исходя из имеющегося судне оборудования, основными видами работ должно было быть драгирование подводных склонов и отбор проб донных осадков прямыми трубками и черпаками. Основной объем исследований планировалось выполнить на полигонах с привязкой промерных галсов

заякоренным буям с помощью РДС "Дон" (приложение № 20).

Конкретные условия работ, определявшиеся, прежде всего, наличием пригодных для драгирования крутых подводных склонов, внесли определенные коррективы в методику работ и расположение полигонов. В Восточно-Китайском море заякоренный буй устанавливался лишь на полигоне 9. На остальных полигонах (8, 9-А, 10) привязка промерных галсов и геологических станций производилась с помощью РДС "Дон" на береговые ориентиры островов. Промерные галсы на полигоне 9-Б также были "привязаны" к островам, а на полигоне 10-А - с помощью РДС "Доран".

В Японском море заякоренные буи устанавливались на полигонах 16-А, 24-А, 25-А, Б, Г. На всех остальных полигонах привязка промерных галсов и геологических станций осуществлялась при помощи РДС "Доран-А". Применение этой методики позволило охватить батиметрической съемкой масштаба 1:100.000 и драгированием большие площади при значительной экономии времени. В пределах площадей, охваченных этой съемкой, на отдельных участках устанавливались буи, что позволило составить батиметрические карты масштаба 1:25.000 (на полигоне 25-Б - масштаба 1:50.000). Сочетание съемок разных масштабов позволило получить необходимую геоморфологическую и геологическую информацию для двух крупных подводных возвышенностей - Превальского и хребта Оки, а также основные сведения о Восточно-Корейской возвышенности.

Основным затруднением при применении рассматриваемой методики являлась не стабильная работа системы РДС "Доран-А".

В дневное и утреннее время в большинстве районов эта система давала высокую точность наблюдений, что подтверждалось хорошей достоверностью батиметрических данных при пересечениях промерных галсов. В вечерние часы (после захода солнца), как правило, наблюдались сильные помехи и неустойчивый прием ведущего и ведомых импуль-

зов. По этой причине вечером и в начале ночи, примерно с 21 часа до 0 часов или до 01 часа, работы приходилось прекращать. Кроме того, в районе Восточно-Корейской подводной возвышенности прохождение импульсов было значительно хуже, чем в юго-западной части Японского моря. В связи с этим точность привязки в указанном районе оказалась неудовлетворительной. Это не позволило провести здесь съемку масштаба 1:100.000.

Все прочие методические приемы в данном рейсе не отличались от выработанных в предыдущих рейсах "Первенца" (15, 17, 20-24).

3.2. Организация работ

Как указано выше, состав экспедиции не был укрупнен полностью. Это не позволило создать две палубные бригады, что практиковалось в предыдущих рейсах "Первенца". Личный состав экспедиции распределен следующим образом:

Палубная бригада:

1. бригадир А.С.Ярыгин
2. член бригады В.Т.Съедин
3. - " - О.В.Храмченко (в начале рейса Р.М.Князев)

Круглосуточная вахта на эхолоте

1. Нач. отряда К.И.Сигова
2. член вахты Н.Г.Ващенко
3. - " - Р.М.Князев (в начале рейса О.В.Храмченко)

Документация геологических материалов - М.И.Липкина.

Материальная обработка материалов, с участием в палубных работах в необходимых случаях - Е.П.Терехов.

Руководство работами с 08 до 20 часов - Е.П.Леликов.

Руководство работами с 20 до 08 часов - И.И.Берсенев

В связи с наличием лишь одной палубной бригады все соответствующие работы - установка и снятие буев, драгирование и отбор проб донными трубами - производились в светлое время суток, обычно

с 08 до 20 часов. В темное время производились эхолотные промеры. Работа планировалась таким образом, чтобы переходы судна между полигонами и в порты проходили преимущественно в ночное время (см. табл. I.I.). Эти мероприятия позволяли в максимальной мере увеличить производительность труда палубной бригады.

Относительно незначительные простои в ночное время в связи с плохой работой РНС "Лоран" существенно не повлияли на выполнение научной программы, поскольку общее количество промерных галсов на всех полигонах, кроме полигона I6, обеспечило составление батиметрических карт требуемого масштаба.

Существенную помощь в планировании работ оказывали карты погоды, принимавшиеся ежедневно от I до 3 раз в сутки (в зависимости от метеорологической обстановки). Карты принимались на прибор МК-II нач.рации А.Н.Пушкин и Е.П.Терехов. Карты, составляемые японским метеорологическим агенством в Токио, позволяли с высокой степенью точности прогнозировать погоду на ближайшие I-3 суток и вносить коррективы в текущие планы экспедиции.

3.3. Объем выполненных работ

Общий объем выполненных работ приведен в таблице 3.I. Как видно из таблицы в ходе экспедиции получен обильный фактический материал, какого не удавалось собирать ни в одном из предыдущих рейсов "Первенца". По основным видам работ - драгированию и эхолотной съемке - достигнуты очень хорошие результаты. Проведено 120 станций драгирования и покрыто батиметрической съемкой масштаба I:25.000 - I:100.000 9585 кв.км. Кроме того на материковом склоне Восточно-Китайского моря, на Восточно-Корейской возвышенности и в нескольких других районах пройдены промерные галсы, освещающие общий характер рельефа морского дна.

Из 120 станций драгирования 104 станции дали положительный результат. На 16 станциях (13,4%) драгирование было неудачным.

№ № полигонов	Драгирование		Всего	Кол-во драг поднявших горные породы		отбор проб трубками	Общее кол-во стан.			Установка буйев	Площадь полигонов в км	Масштаб съемки
	глубина до 1000 м	глубина более 1000 м		штуки	в %		Глубина до 1000 м	Глубина более 1000 м	Всего			
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	3	-	3	2	67	-	3	-	3	-	90	I:50.000
9	8	-	8	5	62	-	8	-	8	I	I45	I:25.000
9-A	5	-	5	4	80	-	5	-	5	-	I10	I:50.000
9-B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I85	I:50.000
10	2	4	6	4	67	-	2	4	6	-	270	I:25.000
10-A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I80	I:50.000
15	-	3	3	3	100	-	-	3	3	-	-	-
16	-	2	2	2	100	-	-	2	2	-	2000	I:200.000
16-A	-	8	8	8	100	-	-	8	8	I	I70	I:25.000
20-A	-	I	I	I	100	3	-	4	4	-	-	-
20-B	-	I	I	-	-	-	-	I	I	-	620	I:100.000
24	10	I	11	10	91	-	10	I	11	-	3100	I:100.000
24-A	-	6	6	6	100	-	-	6	6	I	220	I:25.000

	22	10	34	20	80	24	10	34	-	4000	1:100.000
25-A ✓	8	-	8	6	75	8	-	8	I	280	I:25.000
25-B ✓	I	3	4	4	100	I	3	4	I	275	I:50.000
25-B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	I:100.000
25-Г ✓	15	-	15	13	187	15	-	15	I	240	I:25.000
26 ✓	-	3	3	3	100	-	5	5	-	220	I:50.000
I ✓	2	2	4	4	100	2	2	4	-	50	I:50.000
Итого	76	44	120	103	85.8	76	49	125	6	11.150	
											I:25.000
											I:50.000
											I:100.000
											I:200.000

Пройдено 7103 мили, в том числе с промерами 2400 миль (4450 км)

Примечания: I) на полигонах 15 и 20-A основные работы выполнены в 24 рейсе нис "Первенец" (1975).

В настоящем рейсе проведены дополнительные драгирования и отбор проб прямыми точными трубками.

2) Полигоны 16-A, 24-A, 25-A, Б, Г съемки масштаба 1:25.000 расположены соответственно в пределах полигонов 16, 24, 25 съемки масштабов 1:100.000; 1:200.000 их площади в общий итог не включены.

В большинстве случаев это явилось следствием порыва сетки драги. Последнее обстоятельство связано с тем, что сетка зацеплялась за скальные породы. Лишь на одной (первой в рейсе) станции драга была оборвана у дна. Это объясняется низким качеством конечной части троса. В целом же трос был весьма прочным и выдерживал нагрузки, равные максимальной мощности траловой лебедки. На нескольких станциях, например на полигоне 20-А, драгирование проводилось на недостаточно крутом склоне, в порядке проверки, и драга зацепилась, который был почти полностью смыт при подъеме драги. Успех драгирования объясняется прежде всего высоким мастерством членов палубной бригады и руководителя этих работ Е.П.Деликова. Положительную роль сыграла и улучшенная конструкция драг, которые были утяжелены приваренными с внутренней стороны пластинами. В результате драги быстрее укладывались в нужную точку, что особенно важно при значительном дрейфе судна.

За весь рейс были утеряны одна драга, одна трубка и один якорь буй. Во всех случаях обрывы связаны с дефектами тросов. Большой объем выполненных эхолотных промеров, помимо отлично налаженной работы членов эхолотной бригады, объясняется хорошим состоянием эхолота, профилактический ремонт которого производил Е.П.Терехов. Кроме того, впервые за все последние рейсы экспедиция имела достаточное количество электрохимической бумаги. За рейс было израсходовано 23 рулона бумаги, причем на настройку аппаратуры было истрачено минимальное количество.

Во время рейса имелось очень мало времени и сил на камеральную обработку материалов. Описание горных пород и ^{отбор} проб на анализы, шифры, и пр. были сделаны для всех 104 станций драгирования и каждой трубки. Остальные колонки, поднятые трубкой (длиной 2 м и более) были законсервированы.

Результаты эхолотных промеров выносились на планшеты практи-

ски немедленно и корректировались и пополнялись по мере работы на полигонах. Таким образом, во время рейса для всех полигонов были составлены авторские экземпляры карт фактического материала. Однако, чертить на ватмане удалось лишь несколько полигонов.

Достигнутые успехи объясняются прежде всего самоотверженной работой всех членов экспедиции. Помимо вахт, которые продолжались почти непрерывно по 12 часов в сутки, выполнялись камеральные и различные вспомогательные работы. Следует также отметить очень четкую работу всех членов экипажа во главе с капитаном Е.К.Микульчиком.

4. Результаты геоморфологических исследований

Геоморфологические исследования проводились на основе батиметрических съемок полигонов масштаба 1:25.000, 1:50.000 и 1:100.000, при проходке промерных галсов по разряженной сети, а в отдельных случаях, — при переходах судна в порты или между полигонами (см. приложение № 1).

4.1. В Восточно-Китайском море обследованы материковый и островные склоны и ложе трога Окинава.

4.1.1. Материковый склон изучался на отрезке $29^{\circ}38'$ с.ш. — $29^{\circ}10'$ в.д. промерными галсами 5-8 общим протяжением 170 км. Галсы проводились с целью поисков крутых склонов, которые ожидалось в ложах подводных долин, прорезающих склон. Поэтому они располагались преимущественно в средней части материкового склона.

Вследствие недостаточного количества галсов точную характеристику склона дать нельзя. Склон имеет общее веверо-восточное простирание (20°). На участке $30^{\circ}10'$ — $30^{\circ}20'$ имеется выступ шельфа в сторону трога Окинава длиной около 10 км. Здесь очертания материкового склона имеют форму ломаной линии (приложение № 2, галсы 7-А, 7-Б). На участке $29^{\circ}40'$ — $29^{\circ}44'$ склон пересекает пологая долина (приложение № 2, галсы 8-Г, 8-Д). Ширина ее дна 2-4 км, у изобаты 100 м — 0,5 км, относительная глубине 100-150 м, крутизна склонов

до 15° .

Крутизна материкового склона измеряется первыми градусами до 15° . В большинстве случаев склон расчленен пологими ложбинами, отнесенными увалами с выпуклыми склонами и округлыми гребнями (см. приложение № 2, галс 7). Крутизна их склонов $5-10^{\circ}$, расстояния между днищами смежных долин $0.5-1.0$ км, относительное превышение увалов над днищами ложбин $25-50$ м. Галс 8-Д пересек участок расчленения склона ложбинами с расстояниями между ними $100-200$ м. Лишь в одном месте галсом 5 было пересечено два уступа относительной высотой 30 и 40 м.

Таким образом, северная часть материкового склона Восточно-Японского моря существенно отличается от его юго-западной части, обследованной в 17 рейсе нис "Первенец" (Берсенева, Марков и др., 1955). По своему характеру он близок к материковому склону Татарского пролива в районе севернее зал. Владимира. По-видимому, слабая расчлененность склона объясняется низкой энергией подводной денудации. Последнее обусловлено сравнительно небольшой глубиной трога Окинава. Аналогичная картина наблюдается и на материковых склонах Японского моря и Татарского пролива у побережья Приморского края.

4.1.2. Ложе трога Окинава обследовано галсами 5 и 13 (приложение 2). Галс 5 пересек трог от островов Удзи до точки с координатами $128^{\circ}05'$, $128^{\circ}34'$, длина этой части галса 70 км. Дно трога в восточной части ровное, глубина дна $780-790$ м. На участке $128^{\circ}56'-129^{\circ}08'$ галс пересек небольшую подводную возвышенность с глубинами немногим меньше 500 м. Восточный склон ее имеет крутизну до 45° , западный склон расчленен узкими "долинами" с $\vee$ -образным поперечным профилем относительной глубиной до 100 м. Возвышенность, вероятно, имеет вулканическое происхождение. Далее к западу дно трога ровное, глубина дна около 700 м. Переход от дна трога к материковому склону очень плавный. Здесь уклон дна постепенно возрастает до 5° .

Галсом 13 была пересечена восточная часть трога Окинава от Гадзя-Нисисоне до банки Гонсоне на широте $29^{\circ}52'$ - $29^{\circ}47'$. Длина галса 30 км. На этом участке дно трога имеет волнистую поверхность, глубина изменяется от 900 м в западной части до 700 м немногим южнее, преобладающая глубина дна около 750 м. Уклоны дна достигают 25° .

4.1.3. В пределах трога Окинава была обследована банка Гадзя-Нисисоне, где был разбит полигон 9 (приложение 4). Полигон ограничен координатами $29^{\circ}49'$ - $29^{\circ}56'$, $128^{\circ}49'$ - $128^{\circ}58'$, имеет площадь 15 км², здесь пройдено 17 промерных галсов, привязка которых производилась к бую 62. Банка представляет собой вулкан, вероятно, потухший. Подошва вулкана, расположенная на глубине 800 м, вытянута в северо-восточном направлении на 125 км. Минимальная глубина, указанная на карте № 8776, - 27 м, зафиксированная при промерах - 21 м. Северный и северо-западные склоны вулкана пологие ($3-8^{\circ}$), слабо расчлененные, привершинная часть куполовидная, с уклонами $1-3^{\circ}$, здесь имеются две вершины, о контуренные изобатами 100 м. Юго-восточный склон крутой ($25-45^{\circ}$), бровка его лежит на глубине 200-250 м.

4.1.4. Юго-восточный, то есть островной склон трога Окинава, начался на полигонах 9-А, 9-Б и 8.

Полигон 9-А (приложение 5) был разбит на банке Гонсоне. Он ограничен координатами $29^{\circ}43'$ - $29^{\circ}49'$, $129^{\circ}21'$ - $129^{\circ}30'$, площадь полигона 110 км², здесь пройдено 13 промерных галсов, привязанных к островам Гадзя, Тайра, Наканосима. Подножие вулкана расположено на западе на глубине 575 м, на востоке на глубине 400 м. В плане вулкан имеет близкую к изометрической форму, минимальная глубина, указанная на карте № 8776 - 61 м, отмеченная при промерах - 80 м. Склоны, кроме западного, расчленены слабо, крутизна их 10-12 до 25° .

(полигон 9-Б, приложение № 6)
На банке Хики было пройдено 5 промерных галсов, привязанных

островам Гадзя, Наканосима, Кутиносима. Полигон ограничен координатами $30^{\circ}08' - 30^{\circ}21'$, $129^{\circ}22' - 129^{\circ}31'$, обследованная акватория имеет площадь 185 км^2 . Исследование банки не было закончено из-за начавшегося шторма. Банка Хики, вероятно имеет вулканическое происхождение. Подножие ее лежит на глубине 700 м, минимальная глубина по карте № 8776 - 142 м, отмеченная при промерах - 145 м, судя по карте банка в плане имеет округлую форму, диаметр подножия по изолинии 700 м - км. Склоны банки имеют крутизну 10-15 до 25° .

Южнее банки Хики по карте № 8776 показана безымянная банка, вытянутая в широтном направлении, привершинная часть которой оконтурена изобатой 600 м. Промерными галсами здесь подобных глубин не обнаружено, минимальные глубины около 400 м. Указанная возвышенность отделена от банки Хики заливом трога Окинава с глубинами до 800 м.

Полигон 8 (приложение № 3) ограничен координатами $31^{\circ}10' - 31^{\circ}21'$, $129^{\circ}25' - 129^{\circ}33'$, имеет площадь 90 км^2 и изучен 5 промерными галсами, привязанными к островам Удзи и Иэ. Полигон охватывает шельф полигона, обращенный к трогу Окинава. Бровка шельфа ограничена изобатой 100 м, простираение ее северо-восточное (40°). Склоны слабо крутизны, крутизна его 10-15 до 40° , подошва расположена на глубине 10 м.

4.2. В Филиппинском море был обследован островной склон близ Танегасима и безымянная банка южнее о.Яку.

4.2.1. Полигон 10 (приложение 7) ограничен координатами $30^{\circ}10' - 30^{\circ}23'$, $130^{\circ}59' - 131^{\circ}12'$, имеет площадь 270 км^2 , здесь пройдено 10 промерных галсов, привязанных к о.Танегасима. Ввиду значительного удаления полигона от береговых ориентиров, привязка галсов недостаточно точная и батиметрическая карта полигона является схематической.

Островной склон в пределах полигона обследован в пределах глубин от 200 до 1400 м. Склон на всем протяжении (20 км) очень сильно расчленен подводными долинами.

сть долины направлена поперек склона, а часть, в том числе наиболее крупные, секут его под углом, отклоняясь к югу. Вблизи бровки шельфа имеется множество небольших долин, сливающихся вниз по склону, образуя дендритовидный тип расчленения рельефа.

Продольные уклоны долин соответствуют общему уклону склона и составляют вблизи бровки шельфа $15-20^{\circ}$, уменьшаясь на глубине 1300-1500 м до $2-3^{\circ}$. В поперечном профиле они имеют узкое дно и прямые склоны крутизной $25-30^{\circ}$, иногда до 45° . На глубинах 1000-1200 м дно расширяется, принимает вогнутую форму, а склоны становятся менее крутыми ($15-25^{\circ}$).

Увалы, разделяющие долины, имеют выпуклую форму склонов. В поперечном профиле они неровные, уклоны местами достигают 25° , местами снижаются до $2-3^{\circ}$.

Подобный характер расчленения склона свидетельствует об интенсивной подводной денудации. Поэтому на крутых склонах подводных каньонов следовало ожидать множества обнажений пород дочетвертичного возраста. Однако, при драгировании здесь были подняты преимущественно глинистые осадки. Причины подобного явления пока не ясны.

Полигон Ю-А был разбит к югу от о. Яку на шельфе близ бровки пологого склона с целью выяснения характера рельефа безымянной банки. На навигационных картах эта банка снабжена надписью "возможная подводная вулканическая деятельность". Поскольку банка принадлежит к южной дуге Рюкю, характеризующейся отсутствием кайнозойского вулканизма, следовало выяснить, на каком основании появилась эта надпись.

Полигон ограничен координатами $29^{\circ}42'-29^{\circ}56'$; $130^{\circ}21'-130^{\circ}31'$. Площадь полигона 180 км^2 , здесь пройдено 5 промерных галсов, привязанных с помощью РНС Лоран и РЛС к островам.

В пределах банки рельеф оказался очень пологим, выровненным. Здесь обнаружены два куполовидных поднятия дна, оконтуренных изо-

глубинами 150 и 175 м. Максимальные глубины к северу и югу от банки достигают более 350 и 300 м соответственно, максимальный уклон на северном склоне банки достигает 30° , уклоны дна в пределах банки колеблются в пределах $3-10^{\circ}$.

Таким образом, никаких признаков рельефа вулканического происхождения, как и следовало ожидать, здесь не обнаружено. Рассматриваемая банка, вероятно, представляет из себя структуру, сходную с остальными Танегасима, Амамиосима и др. восточной дуги Рюкю, имеющими возвышенные водораздельные пространства. Указанную выше подпись с геологических карт следует снять.

4.3. В Японском море основные объемы геоморфологических исследований проведены на хребте Оки и подводной возвышенности абиссального (см приложение № I). Кроме того обследованы: северный склон банки Оки, часть Восточно-Корейской возвышенности, подводный вулкан Медведева в котловине Хонсю, небольшой вулкан в этой же котловине и небольшой участок материкового склона у мыса Петра Великого.

4.3.1. Подводный хребет Оки расположен близ побережья о. Хонсю, начинаясь от него трогом с глубинами до 1700 м и более. С севера к хребту примыкает котловина Хонсю. Глубина дна абиссальной равнины у южного конца хребта достигает 2900 м. На юго-западе хребет примыкает к континенту, окружающему острова Оки. Длина хребта от бровки шельфа до южного склона северо-восточного склона почти 200 км., ширина (по изобате 1500 м с севера и 1500 м с юга) до 50 км.

В пределах хребта был разбит полигон 25 (приложение № I5) площадью 4000 км^2 , где было пройдено 67 промерных галсов с привязкой по РНС "Лоран-А". Внутри этого полигона были установлены буи и разбиты полигоны 25-А, 25-Б и 25-Г. На этих полигонах промерные галсы привязывались к буям с помощью РНС "Дон".

Полигон 25 ограничен координатами $36^{\circ}32' - 37^{\circ}18'; 134^{\circ}04' - 135^{\circ}30'$

Он охватывает привершинную часть и юго-восточный склон хребта Оки, исключая участок его приращения к шельфу. Северо-западный склон хребта до подножия изучен лишь в западной части полигона.

Полигон 25-А (приложение № 16) расположен в западной части полигона 25. Он лежит в пределах координат $36^{\circ}44' - 36^{\circ}54'$; $134^{\circ}18' - 134^{\circ}29'$, имеет площадь 280 км^2 и изучен 24 промерными галсами. По полигону составлена батиметрическая карта масштаба 1:25.000. Кроме того, для изучения кекуров были пройдены галсы по густой сети, и составлена крупномасштабная карта для небольшой площади.

Полигон 25-Б (приложение № 17) находится к югу от полигона 25-А и почти граничит с ним. Его площадь 275 км^2 , здесь пройдено 3 промерных галса. Ввиду неблагоприятной погоды привязка галсов к бую № 65 была не всегда достаточно точной. Поэтому по полигону составлена батиметрическая карта масштаба 1:50.000. Полигон лежит в границах: $36^{\circ}34' - 36^{\circ}47'$; $134^{\circ}18' - 134^{\circ}30'$.

Полигон 25-Г (приложение № 18) расположен к востоку от полигона 25-А, он ограничен координатами $36^{\circ}43' - 36^{\circ}53'$; $134^{\circ}30' - 134^{\circ}40'$, его площадь 240 км^2 , здесь пройдено 23 промерных галса, привязанных к бую 67. По полигону составлена батиметрическая карта масштаба 1:25 000.

Рисовка рельефа хребта Оки на батиметрических картах, составленных на основании указанных выше работ, существенно отличается от его изображения на картах № 61008, 8786 и др. Как видно из сводной карты (приложение № 15), юго-восточный склон хребта имеет прямолинейное очертание. На картах этот склон изображен в виде извилистой линии. Иные формы имеют так же северо-западный склон (в пределах обследованной части) и привершинная часть хребта. Дана краткая геоморфологическая характеристика хребта Оки.

Рассматриваемый хребет с юго-востока ограничен крутым

25 до 35°) и прямым склоном. Простираание его 55° , подошва склона на западе находится на глубине 1200 м, на востоке опущена до 1600 м, обусловлено уклоном на северо-восток дна глубоководного трога. Бровка склона, обычно выраженная очень четко, лежит на глубине 400-500, на отдельных участках в верхней части склон имеет выпуклый профиль. В плане склон расчленен очень слабо. Местами имеется бровка.

На полигоне 25-Г в верхней части склона обнаружены отрицательные формы рельефа, напоминающие подводные долины материкового склона побережья Приморья. Здесь на глубине 400-450 м отмечены V - образные долины, врезанные в основной склон на глубину 50-75 м. Ниже сливаются друг с другом, образуя дендритовидную форму расчленения склона. Долина прослеживается до подножия склона, то есть до глубины 2000 м.

Северо-западный склон до подножия обследован лишь на отрезке длиной 30 км. В западной части полигона бровка склона находится на глубине 900 м. Ниже до глубины 1500 м склон крутой ($35-45^{\circ}$), крутой, простираание его 10° . Ниже до глубины 1800 м склон выполаживается до 5° .

Восточнее склон имеет простираание $20-25^{\circ}$, а крутизна его уменьшается до $10-15^{\circ}$. На участке между меридианами $134^{\circ}18'$ - $134^{\circ}24'$ на нем проявлены оползневые формы рельефа, наиболее развитые в его восточной части. Подошва склона лежит на глубине немногим более 2000 м.

Далее на северо-восток склон имеет сложный рельеф. Он изучен в верхней и средней частях. Преобладающими формами склона являются выровненные полого наклоненные ступени, ограниченные уступами.

На отрезке $134^{\circ}26'$ - $134^{\circ}38'$ бровка склона находится на глубине 400 м. Общее простираание ее широтное, линия бровки в плане волнистая. От бровки на север простирается выровненный пологий (5°) склон, выполаживающийся к северо-востоку до $2-3^{\circ}$. Галсом 124

на участке с координатами $37^{\circ}02'$ - $134^{\circ}33'$ пересечен обрыв высотой 50 м, обращенный к югу. Севернее его обнаружена подводная возвышенность с глубинами менее 650 м. Таким образом, на этом участке находится неизученная морфоструктура, существенно осложняющая рельеф северо-западного склона хребта Оки.

На меридиане $134^{\circ}38'$ бровка шельфа имеет простирание, близкое к 30° . Крутизна склона в верхней части $10-15^{\circ}$. Далее к востоку бровка снова вновь принимает широтное, а затем северо-восточное простирание. Склон здесь имеет крутизну от 5 до 30° , местами наблюдаются большие обрывы. На глубине 800 м склон выполаживается и далее к северу расположена равнина с глубинами 900-950 м шириной более 12 км.

На участке между меридианами $134^{\circ}50'$ - $135^{\circ}04'$ склон не изучен. К востоку от указанного меридиана склон имеет близкое к широтному простирание. Он осложнен долиной также широтного простирания. Крутизна склона $10-25^{\circ}$.

В вершинная часть хребта Оки представляет собой слабо расчлененное плато. В его юго-западной части, на полигоне 25-А, 25-Б находится на глубине около 450 м. К востоку, на полигоне 25-Г, далее на северо-восток глубина дна 350-400 м и менее.

Ширина плато в западной части полигона около 10 км, по меридиану $134^{\circ}30'$ - 20 км, по меридиану $134^{\circ}38'$ - 5 км, по меридиану $134^{\circ}40'$ - 12 км, по меридиану $134^{\circ}54'$ - 4 км.

Далее к востоку плато расчленено поперечными ложбинами. Наиболее крупная из них расположена близ меридиана $135^{\circ}00'$. Здесь минимальная глубина седловины 975 м. Ряд других ложбин и седловин расчленяют северо-восточную часть плато на ряд изолированных останцов размерами 4-6 км. Поверхность их находится на глубине 400-450 м, а самой восточной, расположенной у восточной рамки полигона, на глубине 550 м. К опущенному участку плато, по-видимому, относится слабо изученный останец с глубинами около 650 м.

Своеобразная форма расчленения плато обнаружена на полигоне 5-Б. Здесь вдоль параллели $36^{\circ}42'$ плато пересекает долина широтного направления. Она начинается у меридиана $134^{\circ}18'$. Долина в верховьях имеет V - образный профиль, узкое дно её, начинаясь на глубине около 450 м, погружается до отметки 700 м на долготу $134^{\circ}20' - 22'$. Здесь обнаружена "бессточная" котловина относительной глубиной до 1 м. От этой котловины на север начинается платообразная ступень, опущенная по отношению к плато на 200 м и очень полого наклоненная на север.

На полигоне 25-А обнаружено два уступа субширотного простирания. Первый уступ имеет высоту 20 м, по нему плато опущено от отметки 460 м до 440 м, по северному уступу плато опущено на 30 м от отметки 450 м до 480 м.

Из микроформ рельефа плато очень характерными являются скалы, возвышающиеся над его ровной поверхностью. По характерной морфологии они названы кекурами. Кекуры распространены только на поверхности плато и отсутствуют на склонах хребта Оки. Относительная высота кекуров от первых метров до 80 м, крутизна склонов от 25° до отвесных, размер в поперечнике от нескольких метров до 80 м, крутизна склонов от 25° до отвесных, размер в поперечнике от нескольких метров до 80 м, крутизна склонов от 25° до отвесных, поперечник по подошве от нескольких метров до 80 м. Наиболее характерной формой кекуров является ассиметричная, при которой один склон очень крутой, другой более пологий. По результатам промеров, специально выполненных на полигоне 25-А (см. приложение 25-А), какой либо закономерности в распределении кекуров не обнаружено. Это значит, что не удалось обнаружить их приуроченность к определенным линиям. Установлено только, что они группируются на отдельных участках плато. При этом кекуры определенных форм и размеров тяготеют друг к другу.

Из введенных данных можно сделать следующие предварительные

воды.

Прямолинейность и значительная (1100-1300 м) относительная высота юго-восточного склона хребта указывает на его тектоническое происхождение. Аналогичный характер имеет и северо-западный склон в западной части хребта. На других участках северо-западного склона в привершинной части хребта ^{имеются} следы раздробления хребта разломами северо-восточного, северо-западного субширотного и субмеридионального направлений. Создается впечатление, что весь хребет подвергся некоторому растяжению. В результате образовались грабены, а отдельные участки хребта неравномерно опустились.

Широкое распространение кекуров на вершинных плато указывает на то, что в прошлом они подверглись интенсивной эрозии. Отсутствие очень незначительное распространение осадочных неогеновых отложений на плато указывает на недавнее опускание хребта Оки.

4.3.2. Полигон 25-В (приложение № 15) расположен в южной части долины Хонсю к северу от восточного окончания хребта Оки. Полигон ограничен координатами $37^{\circ}26' - 37^{\circ}34'$; $134^{\circ}53' - 135^{\circ}02'$ и имеет площадь 200 км². Здесь пройдено 6 промерных галзов, привязанных к РНС "Лоран А", позволивших составить батиметрическую карту масштаба 1:100.000. Полигон был разбит с целью изучения подводного вулкана (симаунта). Однако, глубины 1236 м, указанной на картах, обнаружить не удалось. Возможно, что поиски вулкана проведены в недостаточном объеме. Вулкан, расположенный на данном полигоне, имеет относительную высоту (250 м). Он вытянут в северо-восточном направлении (45°), имеет длину по подошве 12 км, ширину до 8 км. Подошва вулкана лежит на глубине 2950 м, склоны имеют крутизну до 25° .

4.3.3. Подводная возвышенность Пржевальского расположена между возвышенностями Ямато и Оки. От первой она отделена седловидной с минимальными глубинами 1333 м, от второй соответственно, с

1352 м

идами (по карте № 60300). С востока к ней примыкает котловина
Ирку, с запада - впадина Пржевальского. Возвышенность имеет почти
симметричную форму, будучи несколько вытянутой на северо-восток.
Длина ее (от изобаты 1000 м на юго-западе до изобаты 2500 м на
северо-востоке) 120 км, ширина 110 км.

Возвышенность обследована на полигоне 24 (приложение № 13),
внутри которого расположен полигон 24-А. Полигон 24 ограничен
координатами $37^{\circ}30'$ - $38^{\circ}15'$; $133^{\circ}32'$ - $134^{\circ}32'$, имеет площадь 3100 км^2 ,
на нем пройдено 56 промерных галсов, привязанных по РНС "Лоран-А",
что позволило составить батиметрическую карту масштаба 1:100.000.
Полигон 24 охватывает юго-восточную часть и склон возвышенности
и подножия. На этом полигоне, как и на предыдущем, обнаружена рас-
хождение в рисовке рельефа на картах № 60300, 8786 и др.

Полигон 24-А (приложение № 14) имеет координаты $37^{\circ}55'$ - $38^{\circ}03'$;
 $134^{\circ}13'$ - $134^{\circ}26'$, его площадь 220 км^2 , здесь пройдено 30 промерных
галсов, привязанных к бую № 63, что дало возможность составить
батиметрическую карту масштаба 1:25 000. Ниже дано краткое описание
возвышенности по материалам, полученным на обоих полигонах.

Юго-восточный склон возвышенности почти прямолинейный, слабо-
наклоненный, простирается его северо-восточное (50°). Подошва склона
на юго-западе лежит на глубине 1600 м, на северо-востоке - до 2300 м,
на юго-западе склона на юго-западе находится на глубине 550-600 м, на
северо-востоке - на глубине 1000-1200 м. В северо-восточной части
возвышенности склон почти прямой, крутизна его $15-20^{\circ}$, на глубине
1000-1900 наблюдается крутой, местами почти вертикальный обрыв.
На юго-западе склон имеет ступенчатый профиль с обрывами высотой
100-200 м, слабо наклоненными ($3-5^{\circ}$) ступенями шириной 4-6 км.

Подножье склона осложнено параллельными ему увалами относитель-
ной высотой 90-50 м, имеющих оползневое происхождение. В юго-запад-
ной части возвышенности вдоль бровки склона широко распространены

оп) имеют ~~различные~~, расположенные на глубинах 475-550 до 600 м. Относительная высота ~~кекуров~~ кекуров 5-10 м, максимальная - 190 м.

Привершинная часть возвышенности представляет себя несколько куполовидных вершин. В их пределах минимальные глубины, указанные на карте № 60300, следующие: 483, 446, 487, 397. Наименьшая глубина находится в северо-восточной части возвышенности. При промерах обнаружены глубины менее 400 м. Не исключено, что на некоторых из этих куполовидных вершин имеются кекуры. Однако при промерах, проводивших в условиях сильного волнения (галсы 23-25), надежно их установить не было возможности.

Северо-восточный склон возвышенности имеет выпуклую форму, крутизна в верхней части 5-10°. Северо-западный склон возвышенности обследован на участке длиной 30 км. Склон имеет прямой профиль, крутизна его около 15°, подошва расположена на глубине более 2100 м.

Исходя из характера рельефа возвышенности Пржевальского можно сделать следующие предварительные выводы.

Юго-восточный склон возвышенности имеет тектоническое происхождение.

Геологическое строение склона на разных его участках неодинаковое. В северо-восточной части склона развиты неогеновые отложения, образующие оползни у его подошвы. Юго-восточная часть склона сложена породами различной крепости, что обуславливает его ступенчатую форму.

Наличие кекуров на бровке склона в юго-западной части полигона указывает на отсутствие или незначительное распространение неогеновых осадочных пород и относительно недавнее погружение возвышенности.

4.3.3. Возвышенность (банки) Оки изучалась в 24 рейсе "Первенец" в полигонах 19 и 20. В данном рейсе был обследован ее северо-восточный склон, где был разбит полигон 20-Б.

Полигон 20-Б (приложение № 12) лежит в пределах координат $37^{\circ}56'$ - $37^{\circ}17'$; $133^{\circ}10'$ - $133^{\circ}38'$ и имеет площадь 620 км^2 . Здесь пройдено 9 промерных галсов, привязанных по РНС "Лоран-А", что дало возможность составить батиметрическую карту масштаба 1:100.000. Работы проводились с целью поисков крутых склонов, пригодных для драгирования.

В пределах полигона склон возвышенности имеет общее северо-западное простирание (320°) и крутизну $3-7^{\circ}$. Его подошва в юго-восточной части полигона находится на глубине 1250 м. Здесь на глубине 1100-1200 м уклон дна возрастает до 10° и отмечен небольшой уступ на глубине 1050 м. Склон расчленен редкими поперечными долинами. Крутизна склонов долин $5-10^{\circ}$ и лишь на одном участке в северной части полигона она достигает 15° .

Вероятно, весь склон покрыт неогеновыми осадочными отложениями. На полигоне проведено одно драгирование (станция 1252). Драга поднимает четвертичные осадки. Однако, участок драгирования оказался не лучшим. В дальнейшем можно попытаться продолжить исследования полигона на юго-восток с целью поисков крутых склонов и уступов для драгирования.

4.3.4. Восточно-Корейская возвышенность изучалась по разреженной сети галсов, привязанных по РНС "Лоран-А". Следует отметить, что в этом районе были неблагоприятные условия происхождения радиоприемных и результаты промеров по части галсов плохо увязывались между собой. Поэтому для северной части площади, где пройдены галсы 21, 22, 126, 128, составить батиметрическую карту не удалось. В южной части составлена батиметрическая карта масштаба 1:200.000 для площади 2000 км^2 , получившая название полигона 16.

Полигон 16 (приложение № 10) ограничен координатами: $37^{\circ}58' - 37^{\circ}48'$; $129^{\circ}52' - 130^{\circ}14'$. Здесь пройдено 9 промерных галсов. В северной части полигона 16 был разбит полигон 16-А (приложение № 11).

о контурируют координаты: $38^{\circ}27.5'$ - $38^{\circ}34.5'$; $129^{\circ}02'$ - $129^{\circ}12'$. Площадь полигона 180 км^2 , здесь пройдено 17 промерных галсов, привязанных к бую 66.

По данным, полученным на полигонах I6, I6-A, восточный склон рассматриваемой возвышенности характеризуется следующими чертами рельефа. Привершинная часть возвышенности расположена на глубинах около 800 м и имеет выравненный рельеф. На участке $38^{\circ}00'$ - $38^{\circ}15'$ склон возвышенности в верхней части имеет общее простирание $25-30^{\circ}$, у подножия около 0° . Таким образом, средняя крутизна склона постепенно увеличивается с юга на север от $2-3^{\circ}$ до $5-7^{\circ}$. Подошва склона лежит на глубине 2150-2200 м.

На участке $38^{\circ}15'$ - $38^{\circ}24'$ склон имеет четко выраженную бровку, лежащую на глубине 1000 м. Простирание ее 20° , простирание подножия $15-20^{\circ}$. Поперечный профиль склона вогнутый, крутизна его в верхней части $15-20^{\circ}$, в нижней - $3-5^{\circ}$.

На участке $38^{\circ}24'$ - $38^{\circ}32'$ склон изменяет простирание от 20° до 30° . Здесь возвышенность разделяется на два отрога. Восточный отрог снижается на север под углом $2-5^{\circ}$. Соответственно снижается и бровка склона от 1100 до 1500 м. Верхняя часть склона до глубины 1000 м здесь очень крутая ($30-45^{\circ}$), местами обрывистая, у подножия склон выполаживается до $3-5^{\circ}$.

На участке $38^{\circ}32'$ - $38^{\circ}45'$ привершинная часть отрога выравнена, простирание ее 25° , ширина по изобате 1500 м 6-7 км. Характер восточного склона на этом участке не изучен.

Отрог заканчивается вулканической возвышенностью, вершина которой имеет координаты $36^{\circ}42.4'$, $130^{\circ}12'$. Подошва вулкана лежит на глубине более 1900 м, вершина имеет отметку около 1150 м, южный склон сравнительно пологий (10°), северный крутой ($25-35^{\circ}$), местами обрывистый. Обрыв зафиксирован и в верхней части восточного склона.

К западу от вулкана расположена широкая (20 км по изобате

300 м) ложбина северо-восточного простираения (10°) с очень пологим (2-3 $^{\circ}$) западным и более крутым (5-10 $^{\circ}$) восточным склоном.

В заключение следует отметить, что глубины, показанные на всех навигационных картах "22", "54", и "59", на самом деле не существуют. Как видно, где показана глубина 22 м, фактическая глубина более 2200 м, на месте отметки "54" - глубина 1000-1100 м и на месте отметки "59" - глубина 900 м. При промерах в этом районе эхоленте очень четко отбивались отражающие границы, на глубинах около 100 м. Вероятно, этот горизонт был принят в своё время за глубину до дна. На этот факт было указано в отчете о 24 рейсе "Первенца".

4.3.5. Вулкан Медведева¹⁾ расположен в котловине Хонсю к югу от подводной возвышенности Ямато и северо-восточнее возвышенности Мидзевальского. На карте № 60300 показаны подводные горы с минимальными глубинами 1535, 1401, и 1295 м.

В пределах вулкана было пройдено 9 промерных галсов (147-153), связанных по РНС "Лоран-А", что позволило составить схематическую симметрическую карту масштаба 1:50.000 по полигону 26 (приложение 19).

Полигон 26 ооконтурен координатами 38 $^{\circ}$ 32' - 38 $^{\circ}$ 40'; 135 $^{\circ}$ 04' - 135 $^{\circ}$ 15', площадь его 220 км².

Вулкан Медведева имеет овальную в плане форму и вытянут в северо-восточном направлении. Его подошва лежит на глубине около 3000 м, глубина окружающей его абиссальной равнины 3010-3020 м. Длина вулкана (по изобате 3000 м) 17 км, ширина 12 км. В общих чертах вулкан имеет коническую форму. Минимальная зафиксированная глубина у его вершины 1100 м, что на 195 м меньше, чем отмечено

¹⁾ Вулкан назван в память геолога Виктора Владимировича Медведева - открывшего и изучавшего ряд месторождений углей и других полезных ископаемых в Приморском крае

на картах. Кратера на вершине не обнаружено. Он имеет куполовид-
ную форму. Склоны вулкана расчленены радиально расходящимися от
вершины ложбинами-баранкосами. Ниже куполовидной вершины склоны
вулкана имеют прямой профиль крутизной $30-35^{\circ}$. Ниже изобаты 2500 м
склоны несколько выполаживаются до $20-25^{\circ}$.

Характерная форма данной подводной горы (симаунта) не оставляет
сомнений в ее вулканическом происхождении, что подтверждено драги-
рованием.

4.3.6. Материковый склон Японского моря обследован в западной
части зал. Петра Великого на полигоне I. Здесь в 1972 в 15 рейсе
в небольшом объеме были пройдены промерные галсы и драгирование
полигонов. В данном рейсе предполагалось повторить драгирование мио-
ценовых отложений. В виду недостатка времени буй на полигоне не
устанавливался и привязка места судна осуществлялась с помощью
"Дон" на береговые ориентиры о. Фуругельма м. Гамова и др.
В значительном расстоянии до берегов (миль и более)
точность обсервации оказалась низкой. Промерные галсы здесь были
полнены в небольшом объеме лишь с целью поисков точек драгирования.
В этом увязать часть галсов между собой оказалась невозможным.
Поэтому составленная для этого полигона батиметрическая (приложение
9) карта является очень схематичной.

Полигон вероятно, расположен на западном склоне кру^пной
подводной долины. Этот склон расчленен долинами второго и третьего
порядков субмеридионального простира^ния. Галсы I64, самый и верный
на полигоне, пересекают две таких долины. При глубинах тальвегов 560
и 730 м днища их очень узкие, склоны в нижних частях прямые, кру-
тизной $25-30^{\circ}$, в верхних - выпуклые. Галс I62 пересекает только одну
долину. Здесь на глубине 800 м днище долины широкое (0,5 км), слабо
изогнутое. При глубине тальвега I800 м долина вновь дном и прямыми
склонами крутизной $25-35^{\circ}$.

4.4. Выводы. Промерные галсы, выполненные в данном рейсе, дали ценный материал о рельефе и геоморфологии дна на обширной площади Восточно-Китайском, Филиппинском и, особенно, Японском морях. После этого рейса в Японском море остаются не изученными часть Восточно-Корейской возвышенности, ряд симаунтов Центральной котловине, не изучена возвышенность Ямато. Эти районы предстоит изучать в будущих рейсах.

3.1. Полигон 3 (приложение 3) расположен к западу от берега Японии, в 1228 м от берега, на глубинах 160-150 м и в 30 м. Здесь были выполнены три станции промера, при одной из которых дора. По результатам драгирования геологическое строение дна представлено следующими элементами.

Более древнее, предположительно палеогеновое, дно было обнаружено на ст. 1228 с глубиной 100 м. От склоне склона с юго-восточного склона была обнаружена палеогеновая порода, сложенная из известняков, сильно трещиноватых и содержащих кораллы. Порода известняковая, сильно трещиноватая и содержащая кораллы. Порода известняковая, сильно трещиноватая и содержащая кораллы. Порода известняковая, сильно трещиноватая и содержащая кораллы.

Более молодая предположительно четвертичная порода поднята на ст. 1228 с юго-восточной части склона (160-150 м). Эта часть склона была прикоснулась к берегу глубоководным глубиномером. Порода, состоящая из известняков, в редких случаях известняков, сложенная из известняков. Значительное количество кораллов от коралловых скелетов до 0,3-0,5 м. Порода известняковая, сложенная из известняков, в редких случаях известняков, сложенная из известняков. Значительное количество кораллов от коралловых скелетов до 0,3-0,5 м. Порода известняковая, сложенная из известняков, в редких случаях известняков, сложенная из известняков.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На обследованной акватории геологические исследования проводились путем драгирования островного и материкового склонов и склонов подводных возвышенностей Восточно-Китайского, Филиппинского и Японского морей (приложение I). В результате были подняты осадочные, метаморфические и магматические породы, дающие представление о геологическом строении отдельных участков данных морфоструктур.

Ниже приведена их краткая геологическая характеристика в пределах отдельных полигонов.

5.1. Полигон 8 (приложение 3) расположен к западу от южной оконечности о. Кюсю, на его подводном склоне. Драгирование проводилось на глубинах 160-150 м и 400 м. Здесь было выполнено три станции драгирования, при одной оторванной драге. По результатам драгирования геологическое строение островного склона представляется следующим образом.

Наиболее древние, предположительно палеогеновые, ⁹породы были подняты драгой на ст. I229 с глубины 400 м. От скального выхода с крутого обрывистого склона были оторваны зеленовато-серые, слабо известковистые, сильно трещиноватые массивные алевролиты. Породы трещиноваты, на что указывает своеобразная трещиноватость, при которой породы раскалываются на отдельные будины, имеющие вид валиков. Поверхности трещин покрыты ржавыми налетами гидроокислов железа.

Более молодые предположительно четвертичные отложения подняты на ст. I228 с мелкобугристой части склона (160-150 м). Эта часть склона занята принесенным с берега грубообломочным глыбово-щебнистым материалом, состоящим из угловатых, изредка слабо окатанных, обломков сравнительно однородных пород. Величина обломков колеблется от нескольких сантиметров до 0,3-0,5 м. Обломки представлены зеленовато-серыми мелко-среднезернистыми, известковистыми песчаниками и алевролитами, имеющими нередко притчатую отдельность. Некоторые образцы

дают слабо выраженной изменением окраски тонкой горизонтальной слоистостью.

Наряду с грубообломочным материалом, драгой была поднята, крупная глыба (до 0,7 м в поперечнике) седиментационной брекчии, представляющей собой агрегат описанных угловатых обломков пород, слегка цементированных органогенным ноздреватым и кавернозным коралловым известняком, состоящим, вероятно, из недавно отмерших кораллов, так же мелких примитивных кораллов различных видов. В цементации принимают участие и моллюски. Встречаются также куски состоящие из трех угловатых обломков, соединенных в отдельных местах ноздреватыми органогенными карбонатными перемычками.

5.2. Полигон 9 (приложение 4) разбит в юго-восточной части Гадзя-Нисисоне расположенной в средней части глубоководного банка Окинава, примыкающего с запада к островному склону архипелага Марьяра. Южная часть банки представляет собой крутой обрывистый склон крутой в субширотном направлении, с поверхности которого на участке протяженностью II км и в интервале глубин 300-500 м от поверхности были подняты образцы пород на пяти станциях драгирования (I231-I236). Данные драгирования свидетельствуют о том, что данный участок занят вулканогенной толщей андезитов и их туфов с редкими прослоями линзами пород более кислого состава, вероятно, дацитов или андезито-дацитов.

Андезиты и андезитовые порфириты (ст. I232, I235, I236) - плотные породы темно-серого или шоколадного цвета иногда с флюидальной, массивной текстурой, с вкраплениями светло-серого полевого шпата до 30% (в порфиритах), с афонитовой или тонкозернистой основной массой.

Туфы андезита распространены значительно шире андезитов, как по количеству станций драгирования, на которых они были встречены (ст. I231, I232, I233, I234, I235, I236), так и по обилию материала, количество которого дости-

иногда 30-50 кг (ст. I233, I236), в одной драге.

Это темносерые, реже шоколадносерые породы, состоящие из угловатых и округлых обломков андезитов, заключенных в идентичную по составу массу.

На станции I233 поднята одна крупная (до 0,7 м в поперечнике) туфа или агломератовая лавы порфирита, состоящая из крупных 5 см округлых обломков шоколадных порфиритов, сцементированных цементом или лавой порфиритов, причем количество цемента не более 40% массы породы. Трещины в породе выполнены прожилками и гнездами кальцита.

Дацилы подняты на одной станции (I233) совместно с туфами андезитов и представляют собой светлосерую с темноватым оттенком породу афанитового сложения с редкими тонкими прожилками кальцита.

5.3. Полигон 9-А (приложение 5) охватывает банку Гансоне расположенную на западном краю островного склона архипелага Токара и представляющую собой концентрическую в плане конусообразную возвышенность.

В пределах полигона было поднято 4 результативных драги (I238, I239, I240, I242), с глубины от 250 до 500 м, три из которых опробованы на западном склоне и одна - южный. На всех станциях подняты хорошо сортированные валуны и галька, представленная интрузивными породами гранитоидного ряда, среди которых выделяются диориты и гранодиориты.

Диориты - серые, средне-кристаллические породы, редко мелко-кристаллические с порфировыми выделениями плагиоклаза, с массивной текстурой, состоящие из таблитчатых кристаллов белого полевого шпата 60-70% и темноцветных минералов, представленных роговой обманкой и редкими чешуйками биотита.

В Гранодиориты встречаются резко подчиненном количестве и отличаются от диоритов меньшим (до 20%) содержанием темноцветных и меньшим кварца (20-15% объема породы).

Наряду с вышеописанными породами были подняты две гальки метаморфических пород. Одна из них (ст. I240) представлена слюдястым биотитовым сланцем с отчетливой тонкослацеватой текстурой, состоящим из биотита (до 40%), кварца и полевого шпата. Вторая галька (ст. I242), представлена мигматитом или гнейсо-гранитом. Внешне это полосчатая порода, состоящая из чередования темных полос биотитового мигматита до 30%) среднезернистого гранита с гнейсовой текстурой и светлых полос, сложенных лейкократовым гранитом. Мощность светлых полос жильного материала до 3 см, а субстрата до 1,5 см.

Однообразие состава пород, поднятых с различных частей склона различной глубины свидетельствует о их местном происхождении и позволяет считать, что банка Гонсоне сложена магматическими породами одного комплекса или одного массива с фациальными разновидностями гранодиоритового и диоритового состава. Наличие хорошо окатанных галек и валунов свидетельствует о их обработке в прибрежно-морской зоне и дает основание предполагать, что банка Гонсоне представляла собой остров. Учитывая интенсивный рост кораллов и других организмов на склонах в этих широтах, можно предполагать, что погружение этого острова и превращение его в банку произошли относительно недавно.

Представителями образования морского генезиса в пределах банки являются поднятые с глубины 500 м (ст. I240) обломки серого органогенно-обломочного известняка, состоящего из мелких обломков кораллов, створок раковин сцементированных более мелкозернистым карбонатным материалом.

Банка Гонсоне напоминает о.Яку, который представляет из себя симметричную в плане гранитоидную интрузию.

5.4. Полигон IO (приложение 7) был разбит в юго-восточной части подводного склона о.Танегасима. Здесь было выполнено 6 станций драгирования на глубинах 550-1100 м. Драгирование, как правило,

водилось на крутых склонах. Несмотря на это, драги, неизменно
носили четвертичные (?) осадки, и только на ст. I243 были подняты
предположительно плиоценового возраста.

Четвертичные (?) осадки представлены серым и темносерым карбо-
натым слабокремнистым илом, содержащим незначительную примесь не-
сортированной обломочной мелкопесчаной фракции. Карбонатная часть
состоит из нелитоморфного кальцита и примитивных мелких фораминифер,
глинистая - из опаловых створок диатомовых водорослей и многочислен-
ных обломков спикул губок.

Предположительно плиоценовые породы подняты на ст. I243 с глу-
бины 600 м. Здесь были обнаружены оригинальные экзотические образо-
вания, поражающие своими размерами и формой. Это толстостенные слегка
изогнутые столбообразные органогенные постройки с полым каналом в
центральной части. Размеры их - до 40 см в высоту и до 25 см в диа-
метре. Диаметр сквозного канала от 2 до 5 см. Вероятно, это жилища
отдельных донных животных.

Судя по характеру поверхностей этих построек, можно сделать
вывод об их неоднократном переотложении в четвертичное время. Поверх-
ности построек по периметру пронизаны сравнительно тонкими неглубоко
проникающими ходами современных илоедов. Часть построек, очевидно,
находилась на поверхности дна. На это указывают интенсивные процессы
окисления, выразившиеся в развитии ржаво-коричневых гидроокислов
железа на их поверхностях. Некоторые образцы только частично окис-
лены, причем граница окисленной и неокисленной частей проходит по
горизонтальной плоскости, т.е. окисленная часть находилась выше границы
морского дна, а неокисленная - была погружена в илистые осадки.
Некоторые образцы лишены следов окисления, и очевидно, находи-
лись в восстановленном слое донных осадков.

Органогенные образования построены из светлосерого известковис-
того алевроитового мелкозернистого песчаника, содержащего опаловые створки диато-

зрых водорослей.

Породами, вмещающими описанные органогенные постройки, служат гнейсовые граниты, гнейсы и гнейсо-граниты. Граниты гнейсовые по составу известковистые мелкозернистые алевроитовые алевроитовые песчаники. Поднятый драгой один крупный угловатый обломок породы имеет поверхность скольжения, возникшую скорее всего в связи с широко развитыми в районе о. Танегасима оползневыми процессами.

5.5.1. Полигон I6 (приложение I0) расположен в центральной части Восточно-Корейской возвышенности на участке крутого склона ограниченного изобатами I800-I200 м, который на востоке переходит в абиссальную равнину Центральной котловины Японского моря, на западе ограничивается пологими увалами Восточно-Корейской возвышенности.

Изучение геологического строения участка склона (полигон I6-A, приложение II) протяженностью 7:5 км (станции I309-I3I5) показано, что он сложен двумя комплексами пород, нижний из которых представлен биотитовыми гнейсо-гранитами и гнейсами, а верхний толщей терригенных пород. Нижний комплекс представлен метаморфическими породами, породы которых в северной части полигона опускаются до глубины порядка I600 м, а в южной - поднимаются до I300 м (ст. I3I6). Это мелкозернистые серые биотитовые гнейсо-граниты с отчетливой гнейсовой текстурой, состоящие из биотита (I0-20%), кварца (до 25%) и полевого шпата, кристаллы которого иногда образуют порфиробласты размером до I см..

Наряду с гнейсо-гранитами в отдельных драгах были подняты хлоритизированные среднезернистые биотит-амфиболовые хлоритизированные гнейсы (ст. I3I0), биотитовые гнейсы (ст. I3I0, I3II, I3I4) в виде мелких выветренных обломков с отчетливой гнейсовой текстурой, состоящие из биотита (до 50%), кварца и полевого шпата. Эти породы, вероятно, представляют собой реликты субстрата, сохранившиеся при

гнейсов и гранитизации докембрийских толщ.

Аналогичные образования широко развиты в пределах Сино-Корейского и Ханкайского кристаллического массивов, а также очень сходны с протерозойскими породами возвышенности Криштафовича (Леликов, Меньев, 1975), что позволяет предполагать протерозойский возраст гнейсов и гнейсо-гранитов.

Терригенно-осадочная толща верхнего комплекса погружается на север в пределах изученной части склона и сложена горизонтом базальто-конгломератов (ст. I310, I311), состоящих из угловато-округлых гнейсов (размером 0,5-3 см), в составе которых наблюдаются биотитовые и кварцевые гнейсо-граниты нижнего комплекса сцементированные мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками, возможно с примесью терригенного материала. Выше по разрезу залегают две разности песчани-

Гравелистые полимиктовые буровато-серые песчаники из зерен кварца (до 40%), полевых шпатов и обломков пород, сцементированных мелкозернистым песчаником, окрашенным гидроокислами железа в светло-коричневый цвет.

Средне - мелкозернистые песчаники обнаружены на ст. I309, I310, I312. В отдельных глыбах (ст. I312) наблюдается переслаивание гравелистых песчаников с среднезернистыми и мелкозернистыми их разностями. Мощность слоев колеблется от 0,5 до 12 см, границы между ними тонкие, постепенные. В составе этой толщи отмечаются туфоалевролиты (ст. I309), образующие, вероятно, линзовидные прослои в песчаниках.

Наличие галек гнейсо-гранитов в конгломератах и кварц-полевой состав обломков в гравелитах свидетельствуют о том, что осадочно-терригенная толща верхнего комплекса залегает на размывной поверхности гнейсо-гранитов нижнего комплекса. По характеру эта толща напоминает формацию Усугину Японских островов пермского возраста. В равной степени она может иметь и мезозойский возраст.

5.5.2. В 15 км к северу от полигона I6-A в пределах полигона

на восточном склоне Восточно-Корейской возвышенности расположена пологая вулканическая постройка округлой формы с диаметром основания (по изобате 1500 м) порядка 6-7 км и превышением над поверхностью возвышенности около 300 м. С восточного склона вулкана в интервалах глубин 1250-1350 м подняты две драги (ст. I307, I308) с вулканическими породами брекчевидной текстуры буровато-желто-зеленого цвета, составу отвечающих туфам среднего состава. Породы пропитаны гидроокислами железа и марганца, что затрудняет определение их состава для микроскопического изучения.

5.6. Полигон 24 (приложение I3, I4) охватывает юго-восточную часть подводной возвышенности Пржевальского. С востока она ограничена глубоководной котловиной Хонсю, а с запада впадиной Пржеваль-

Изучение геологического строения на полигоне 24 проводилось при драгировании крутого юго-восточного склона в интервале глубин 1000-2100 м и отдельных кекуров на поверхности плато. Имеющиеся материалы позволяют выделить два комплекса разновозрастных образова-

5.6.1. Нижний комплекс представлен вулканогенно-осадочной толщей, положительно позднемелового или палеогенового возраста, а верхний - предположительно миоценового возраста.

Породы верхнего комплекса развиты в северо-восточной части полигона, где они подняты при драгировании на станциях I249-I254 в интервалах глубин 1300-1950 м. Они приключены к нижнему комплексу, залегающему на поверхности плато и на его склонах гипсометрически выделенных отложений предполагаемого миоцена.

Вулканогенно-осадочная толща нижнего комплекса развита в центральной и юго-восточной частях полигона в интервале глубин 500-1000 м, ее выходы прослежены на протяжении 45 км (станции I255, I257,

258, I336, I338-I341). В составе толщи преобладают эффузивы кислого состава, фельзиты и фельзит-порфиры с флюидалной текстурой, часто окварцованные (ст. I255, I256, I336 I341). Наряду с этими породами присутствуют пепловые туфы кислого состава иногда тонкополосчатые, мелкозернистые, реже литокристаллокластические (ст. I336) с обломками порфиров размером до 1,5 см и выделениями кварца. Реже в составе встречаются туфобрекчии и туфы темно-коричневых дацитов и андезитов с обломками палаганизированного стекла (ст. I257).

К нижнему комплексу могут быть отнесены граниты, поднятые на ст. I256 совместно с обломками окварцованных кислых эффузивов. Граниты среднезернистые, розовые, биотитовые (до 10% биотита). Судя по интенсивному ороговикованию пород нижней толщи, можно предположить более молодой возраст гранитов.

На ст. I258 с глубины 900-960 м подняты тонкослоистые аргиллы. Слоистость обусловлена чередованием белых и светлосерых слоев (0,5-1,5 см). Эти породы напоминают озерные или лагунные отложения. Стратиграфическое положение их не ясно. Не исключено, что они относятся к верхнему комплексу.

5.6.2. В составе верхнего комплекса по данным драгирования выделяются диатомовые гравелиты, гравейные и мелкогалечные диатомиты и собственно диатомиты.

Диатомовые гравелиты и гравийные и мелкогалечные диатомиты отличаются между собой только количеством грубообломочного материала, в остальном они сходны. Это желтовато-светлосерые некрепкие ломающиеся руками породы, иногда неяснослоистые. Во многих местах грубообломочный материал представлен исключительно округленными кусочками светлосерой липаритовой пемзы, залегающими сравнительно тонкими слоями (до 2-3 см) и в форме быстро выклинивающихся мощных линз (1 см). Обломки пемзы заключены в диатомите. В некоторых образцах, слои, содержащие пемзу, перемежаются с тонкими

... см) слоями, обогащенными базальтовым песком (четвертичные дон-
... отложения юго-восточной части возвышенности Пржевальского также
... содержит аналогичный базальтовый песок, вероятно, переотложенный
... (списываемых миоценовых пород). Не исключено, что в этих слоях
... содержится и пирокластический материал.

Среди диатомитов выделяется два типа пород. Диатомиты первого
... - это лишенные посторонних примесей белые некрепкие высоко-
... пористые породы, сложенные исключительно опаловыми створками разно-
... формных форм диатомей очень хорошей сохранности. Столь чистые неиз-
... процессы подводного выветривания диатомиты подняты в
... море впервые. Возможно образцы этих диатомитов совсем не-
... вскрыты подводной эрозией, Они не имеют даже следов жизнедеятель-
... дности донных животных, широко развитых в диатомитах миоцена
... моря (ходы илоедов).

Диатомиты второго типа - это желтовато-светлосерые и серые
... ходами илоедов некрепкие породы. Они состоят из панцирей
... водорослей, многие из которых находятся в реликтовой
... в связи с растворением слагающего их опала вследствие подвод-
... выветривания. Кроме створок диатомей породы содержат спикулы
... иногда в значительном количестве (спикуловый диатомит), а
... мелкий песок полимиктового состава, среди которого есть зерна
... плагиоклаза и стекло кислого и основного состава.

В наиболее крупных кусках диатомитов, диатомовых гравелитов и
... разновидностей диатомитов наблюдаются поверхности сколь-
..., покрытые субпараллельными штрихами и бороздами. Это следы
... временных подводных оползней. Некоторые образцы слоистых диатомитов
... несут на себе признаки, отвечающие существованию древних ополз-
..., деформировавших нелитифицированные слои еще в миоцене. Так в
... образце диатомита с тонким прослоем грубого базальтового песка
... дается разрыв и смещение прослоя в одной части образца вслед-

ние оползания еще неокрепшего осадка и целостность этого же про-
да на противоположной стороне образца.

5.7. Полигон 25 (приложение I5, I6, I8) расположен в юго-вос-
точной части Японского моря и охватывает хребет Оки. Этот хребет
представляет собой плато, поверхность которого состоит из отдельных
поких и очень пологих увалов, глубина моря над которыми колеблется
350 до 550 м, разделенных пологими седловинами. Склоны плато
погружаются на север и юго-восток и в своей нижней части,
омолаживаясь, переходят в горизонтальную поверхность абиссали. На
склонах плато наблюдаются крутые обрывистые уступы высотой до 200 м,
на его поверхности развиты многочисленные останцы (кекуры), кото-
рые являлись основными объектами драгирования. В геологическом
строении хребта Оки принимают участие три разновозрастных комплекса
пород, возраст которых устанавливается условно только по их внешнему
схождению с образованиями окружающей суши или с ранее изученными
породами, развитыми в других районах Японского моря: палеозойский
и раннемезозойской (?), позднемеловой (?) и неогеновый.

5.7.1. Предположительно мезозойский комплекс пород установлен
на глубинах 1250-1300 м (ст. 1270) на северном склоне хребта Оки
в его северо-западной части. Этот комплекс, по всей вероятности,
связан на поверхность дна по крупному неоднократно омолаживающемуся
тектоническому разлому северо-восточного простирания, выраженному в
разломе дна. Признаки его зафиксированы тектоническими брекчиями,
содержащими глинками трения с затертыми в них валиками полисуль-
фидной руды и множеством зеркал скольжения. В его составе предвари-
тельно можно выделить кремнистые породы и доломиты.

Кремнистые породы интенсивно изменены процессами гальмиролиза.
Они сравнительно хорошо сохранились только в крупных кусках. Это
темно-серые с раковистым изломом звенящие при расколе породы, весьма
плотные и плотные. В тектонической брекчии они пересечены много-

тончайшими трещинками преимущественно закрытого типа. Некоторые трещинки выполнены кварцем. В редких случаях на поверхностях трещин видны друзы мельчайших кристалликов прозрачного кварца.

Чем мельче обломки кремнистых пород, тем сильнее они изменены. На поверхностях крупных кусков видны светло-серые почти белые глинистые корочки, мелкие - испытали полное перерождение и как правило, окрасены светло-серым с зеленоватым оттенком вторичным аргиллитом, образовавшимся от кремнистых пород раковистые поверхности излома.

Доломиты представлены всего одним округлым, омытым придонным куском. Это светло-серая с буроватым оттенком сравнительно мелкозернистая среднекристаллическая порода. С поверхности образца при легком нажатии пальцев сыплется доломитовый песок, состоящий из ромбоэдрических зональных кристаллов доломита.

5.7.2. Вулканогенно-осадочные породы второго комплекса составляют большую часть склонов и плато хребта Оки в интервале глубин 350-400 м. Они прослежены драгированием (37 станций) на 110 км при расстоянии между станциями 0.5-10 км. Рассматриваемая толща сложена в основном туфами кислого состава литокристаллокластическими и кристаллокластическими, флюидадными, при этом обломки пород в первых породах представлены кислыми эффузивами, реже перлитами, в выделениях преобладает кварц реже полевошпат. В слоистых туфах (ст. 1283), слоистость обусловлена чередованием прослоев (1-3 см) содержащих обломки различной величины.

В подчиненном количестве отличаются туфы дацитового состава (ст. 1299) с флюидальной текстурой и туфы и туфобрекчии андезитов (ст. 1281, 1329), а также андезито-базальты, мелкопористые афониты (ст. 1291, 1326). В виде единичных обломков встречаются фельзиты (ст. 1336) кварц-полевошпатовые порфиры, а также кремнистые породы (ст. 1332).

Широкое распространение туфов кислого состава примерно на гипсометрическом уровне позволяет предполагать пологое или к горизонтальному залегание вышеописанной вулканогенно-осадочной толщи, а её литологическое сходство с образованиями Японских островов позволяет предполагать позднемеловой возраст этих образований, хотя мы допускаем наличие в её составе более молодых-неогеновых гранитов, выделение которых будет возможно только после получения данных о их возрасте.

Ко второму комплексу отнесены биотитовые граниты, представленные среднезернистыми (ст. I286, I294) и порфировидными (ст. I292) породами, развитыми в северо-восточной части.

В центральной части хребта Оки на ст. I30I с глубины 350 м подстилаются гиганто-кристаллические порфиробластические катаклазированные граниты, состоящие из крупных до 5 см кристаллов полевого шпата с большим количеством кварца и биотита развитого по трещинам катаклаза.

С поверхности увала расположенного в северо-восточной части хребта Оки, наряду с гранитами, подняты среднезернистые кварц-биотитовые сланцы и узловатые кварцово-слюдистые роговики (ст. I292, I293), вероятно, представляющие собой продукты контактового метаморфизма связанного с внедрением гранитов. Не исключено, что катаклазированные граниты и метаморфические породы относятся к складчатому комплексу. Они могли быть вынесены магмой при вулканических извержениях.

5.7.3. Третий комплекс пород предположительно неогенового возраста представлен немногими, но характерными образцами. В этом комплексе можно выделить миоценовые отложения, куда отнесены породы, поднятые на ст. I270 (I300-I250 м) I272 (I200-II50 м), I275 (I030 м), I277 (II50-II00 м), I290 (950-850 м). В связи с их полной аналогией с породами миоцена полигона 24 описание их здесь не приводится.

Предположительно к плиоцену отнесены седиментационные брекчии, поднятые на ст. I272 (I200-I150 м) и туфогравеллиты со ст. I332 (370 м) ст. I333 (370 м). Седиментационная брекчия представлена сравнительно крупным куском очень некрепкой легко ломающейся породы, состоящей из угловатых обломков (до 15 см) серым пемзой.

Туфогравеллиты представлены большим количеством округловатых угловатых порочатыми поверхностями тяжелых оруденелых обломков (около 2-х см) зеленовато-темнокоричневого почти черного цвета, пропитанных окислами железа и марганца. Обломочный материал состоит из различных по составу преимущественно вулканогенных пород и большого числа спикул губок. Очень характерно для гравелитов наличие чатков, ядер и остатков раковин крупных пелиципод-пектенов. Туфогравеллит - мелко и среднезернистый песок, вероятно, содержащий пироклестический материал и скрепленный карбонатом, слабо вскипающим в результате взаимодействия с 10% раствором соляной кислоты.

5.8. Полигон 26 (приложение I9) ^{разбит} на вулкане Медведева расположенного в котловине Хонсю.

С верхней части вулканической постройки тремя драгами с глубины I250-I600 м (ст. I343, I344, I345) подняты многочисленные обломки базальтов, андезитов и базальтовые гиалокластиты.

Базальты и андезиты представляют собой темно-серые плотные, массивные или пористые породы с лейстами плагиоклаза в виде порфировых выделений (до 20%) или гиалобазальты без порфировых выделений.

Базальтовые гиалокластиты - породы с брекчиевой текстурой, состоящие из угловатыми обломками (0.1-5 см) гиалобазальтов в краевых частях замещенные цеолитом и палагонитом. Обломки погружены в светло-серую или зеленовато-серую рыхлую цеолитовую массу.

Наряду с базальтами наблюдаются остроугольные обломки мелкозернистых металлических зеленовато-серых роговойобманковых диоритов (ст. I343)

среднезернистых биотит-роговойобманковых и лейкократовых гранитов (ст. I344).

Основную массу материала в драгах составляют железо-марганцевые конкреции, представленные рыхлыми и шлаковидными пористыми темно-коричневыми корками (I-8 см). Реже наблюдаются плотные тонко-слоистые (I-2 мм) железо-марганцевые корки или скопления округлых шлаковидных конкреций размером I-I,5 см.

5.9. Полигон I (приложение № 9) расположен на материковом шельфе у берегов юго-западного Приморья в 20 км к югу от м.Гамова. В верхней части крутого склона в интервале глубин 800-1200 м на нескольких станциях драгирования (I349-I351) подняты породы двух разновозрастных комплексов, которые прослежены вдоль склона на 35 км.

Нижний комплекс сложен биотитовыми гнейсо-гранитами среднезернистыми с отчетливой гнейсовой текстурой, которая подчеркивается субпараллельным расположением чешуек биотита (до 25%). Кроме гнейсо-гранитов в составе комплекса наблюдаются порфиробластические лейкократовые граниты кварц-полевошпатового состава с выделениями анортеклина размером до I см.

Верхний комплекс представлен толщей светлосерых плотных массивных, реже слоистых известковистых песчаников и известняков иногда оолитовых. Совместно с песчаниками подняты обломки туфодиадомитов, аналогичные палеонтологически охарактеризованным туфодиадомитам плиоценового возраста, развитым в 20 км к северу от полигона. Песчаники и известняки верхнего комплекса, возможно, находятся в составе толщи туфодиадомитов и относятся к миоценовым отложениям.

5.10. Предположительно голоценовые отложения

В целях стратификации рыхлых отложений на полигонах 20-А (приложение I2) и 26 (приложение I9) последние были опробованы пробными трубками (ст. I318-I320 и I346-I347). Из пяти трубок,

одна была оборвана при подъеме, а остальные были весьма продуктивными и имели практически максимальное наполнение (длина столбиков керна донных осадков составила 188-230 см). Отбор осадков производился на глубинах 2730 и 3020 м.

До получения результатов палеонтологических определений детальную стратификацию осадков произвести нельзя. Можно сделать только предварительное заключение об их возрасте по аналогии с имеющимися ранее данными о возрасте донных осадков на акватории Японского моря. Предварительно эти осадки отнесены к голоцену. Литологические исследования, проведенные на борту судна на основе визуальных наблюдений над столбиком керна и просмотра закрепленных в канадском бальзаме мазков, позволяют предварительно разделить поднятый глубинами осадочный слой на две части: нижнюю - карбонатную, верхнюю - бескарбонатную.

В верхней части выделяется окисленная зона с характерной для нее бурой и коричневато-бурой окраской. Мощность окисленной зоны 13 см (ст. I318) и 18 см (ст. I346). Окисленная зона представлена слабокремнистыми алевропелитовыми илами, пропитанными гидроокислами железа, придающими осадку бурый и коричнево-бурый цвет. Ниже залегают также слабо кремнистые диатомовые алевропелитовые ^{илы} серого, серо-серого и светло-серого цвета до глубины 45 см - ст. I318-320 и 87 см - ст. I346). Глубже идут серые и темно-серые карбонатные слабо кремнистые алевропелитовые и пелитовые илы, содержащие различные формы кальцита: рассеянную пелитоморфную, ассимилированную фораминиферами кристаллическую и микросфероидную с крестообразным погасанием.

Осадки слоисты. Слоистость правильная горизонтальная, обычно связана с различным содержанием карбоната кальция и сульфидов в осадке. Мощность слоев от 0,7 до 17 см. Темно-серые тона окраски отдельных слоев обязаны обогащению их ромбоидальным пиритом.

Границы между слоями нечеткие. Слоистость иногда разнообразна с появлением тонких слоев (до 1 см) глауконитового песка, обогащенного сравнительно крупными раковинами фораминифер (ст. I346, на глубине 175,5 см). В других случаях это продукты подводного вулканизма - образованные гальмиролизом гиалокластиты (ст. I318, 88-94 см) или обогатившиеся цеолитами (ст. I346, 30 см).

5.II. Выводы. Очень большой каменный материал, поднятый со дна в данном рейсе на IO4 станциях драгирования и 4 станциях прямо-таки трубами потребует длительного времени для всестороннего географического, литологического, палеонтологического, радиоизотопного и т.д.) изучения.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

25 рейс "Первенца" явился новым шагом в познании геологического строения дна Японского моря и, в меньшей мере, северных окраин Восточно-Китайского и Филиппинского морей.

Основными достижениями экспедиции явились составление крупномасштабных батиметрических карт на ряд подводных возвышенностей и склонов общей площадью II.150 км² и отбор образцов горных пород из коренных обнажений и их развалов путем драгирования на IO4 станциях.

После лабораторной обработки материалов, полученных в 24 и 25 рейсах, появится возможность составить средние - и мелкомасштабные геологические карты для значительных частей Восточно-Корейской подводной возвышенности и возвышенностей Пржевальского, хребта Оки и Оки.

В Японском море не изученными остаются большая часть западного склона Восточно-Корейской возвышенности, северная часть возвышенности Криштафовича, большая часть северо-западного склона хребта Оки, слабо изучена возвышенность Ямато. Кроме того не изученными остаются более мелкие объекты - возвышенность Богорова и ряд симан-ских возвышенностей.

на дне Центральной котловины, котловины Хонсю и некоторых глубоководных впадин. Указанные районы предстоит изучить в будущих экспедициях.

Получено подтверждение ранее высказывавшегося предположения о существенном влиянии продуктов разрушения подводных возвышенностей на седиментацию в прилегающих впадинах и котловинах. Например, присутствие цеолитов в осадках котловины Хонсю вблизи вулкана Медведева служит доказательством переотложения продуктов альмиролиза пород, слагающих вулкан. Для определения параметров процессов разрушения возвышенностей и накопления осадков необходимо проведение специальных экспедиций.

Большой интерес вызывает факт обнаружения гранитов и диоритов в привершинной части вулкана Медведева. Экзотические породы на вулканической возвышенности Тарасова в краевой части Центральной котловины близ побережья Приморья. были подняты в 21 рейсе "Червенец". Оба вулкана находятся в котловинах, где по геофизическим данным отсутствует "гранитно-метаморфический" слой и под осадочной толщей залегает слой со скоростями сейсмических волн, характерных для "базальтового" слоя.

Можно предположить, что глыбы гранитоидов и других пород, характерных для коры материкового типа, вынесены магмой из больших глубин. Не исключено, что среди базальтоидов, залегающих на дне котловин под осадочной толщей, имеются реликты коры материкового типа. Они могли сохраниться при дроблении и растяжении литосферы в период образования глубоководных впадин и котловин. Однако, для решения этого сложного вопроса необходимы специальные геологические и геофизические исследования.

Весьма любопытен факт отсутствия или ничтожно малого распространения неогеновых отложений на плато хребта Оки и на бровке платона возвышенности Пржевальского на глубинах 350-550 м. В этих

Литература

районах широко распространены скалы, возвышающиеся над ровной поверхностью плато. Эти скалы очень напоминают кекуры, а плато, вероятно, имеет абразионное происхождение.

Возможно два варианта объяснения этих фактов. В первом варианте неогеновые отложения, ранее покрывающие плато, были уничтожены абразией. По второму варианту неогеновые осадки отлагались на склонах возвышенностей, которые в то время были островами. В обоих случаях возвышенности Пржевальского и хребта Оки испытали погружение относительно уровня моря на глубину до 550 м за очень короткое время. Возможен и третий вариант при котором следует допустить размыв неогеновых отложений, залегавших на плато, сильными подводными течениями. Учитывая важное значение, которое имеет неотектоника дна Японского моря, этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении. Восток, 1975, с. 162-170.

В заключение следует отметить, что 25, как и 24, рейс "Первенец" выполнялся без геофизических работ. Проведение сейсмопрофилеирования и гидромагнитных измерений одновременно с геологическими исследованиями могло бы очень существенно повысить общий объем информации о геологическом строении изучавшихся районов.

Восток, 1975, с. 171-172.

Забелин В.А. Об эволюции климата в южных районах Северо-Китайского и Филиппинского морей. В сб: Геология стран-соседей Тихого океана. Владивосток, 1975, с. 120-121.

Карп Е.Я., Мухоморов Е.А., Мельников В.В., Филатов В.И.

Данные о строении дна моря в его западной части Японского моря. В сб: Вопросы геологии и геофизики окраинных морей северной части Тихого океана. Владивосток, 1974, с. 145-155.

Будлин Р.Р., Стрелец В.А., Вильямс В.А., Саломатов Р.Б.

Вильямс В.А. О строении дна моря в западной части Японского моря. В сб: Геофизические исследования в Японском море. Владивосток, 1974, с. 24-30.

Литература

Берсенева И.И., Берсенева Ю.И., Леликов Е.П., Липкин Ю.С.,
Кулинич Р.Г., Терехов Е.П., Филатьев В.П. Новые данные о геологичес-
ком строении дна Японского моря (по материалам 20 рейса нис "Пер-
меец"). В сб: Геология окраинных морей Тихого океана. Владивосток,
1975, с. 3-14.

Берсенева И.И., Марков Ю.Д., Усольцев А.К., Шевалдин Ю.В.
Новые данные о геологическом строении района архипелага Сакисима
(Восточно-Китайское и Филиппинское моря). В сб: Геология окраинных
морей Тихого океана. Владивосток, 1975, с. 153-161.

Берсенева И.И. О происхождении и развитии архипелага Сакисима
и прилегающих к нему морфоструктур. (Восточно-Китайское и Филип-
пинское моря). В сб: Геология окраинных морей Тихого океана.
Владивосток, 1975, с. 162-170.

Васильев Б.И., Карп Б.Я., Строев П.А., Шевалдин Ю.В., Строе-
ва И.И. Подводной возвышенности Ямато по геофизическим данным. Изд.
Московского университета, 1975, с. 96.

Забелин В.В., Васильев Б.И. Гранулометрический состав донных
осадков Восточно-Китайского и Филиппинского морей. В сб: Геология
окраинных морей Тихого океана. Владивосток, 1975, с. 171-179.

Забелин В.В. Об аутигенных минералах железа в донных осадках
Восточно-Китайского и Филиппинского морей. В сб: Геология окраин-
ных морей Тихого океана. Владивосток, 1975, с. 180-181.

Карп Б.Я., Моуравова Е.А., Шевалдин Ю.В., Филатьев В.П.
Новые данные о строении земной коры в юго-западной части Японского
моря. В сб: Вопросы геологии и геофизики окраинных морей северо-
западной части Тихого океана. Владивосток, 1974, с. 145-155.

Кулинич Р.Г., Строев П.А., Шевалдин Ю.В., Шаяхметов Р.Б.
Забелин В.М. О строении земной коры в западной части Японского
моря. В сб: Геофизические исследования в Японском море. Владивосток,
1972, с. 24-30

Деликов Е.П., Берсенев И.И., Берсенев Ю.И., Липкин Ю.С.,
И.К., Терехов Е.П., Филатьев В.П. О находке раннепротерозой-
метаморфических пород в юго-западной части Японского моря.

Геология окраинных морей Тихого океана. Владивосток, 1975,
15-19.

Emery K. O., Yoshikaru Hayashi, Thomas W.C.Hilde, Kobayashi
Jak Hak Koo, Weng C.Y., Niino Hiroshi, Osterhagen J.H., Rey-
L.M., Wageman John H., Wang C.S., Sung Jin Yang. Geological
structure and Some water characteristics of the East-China Sea and
Yellow Sea. Technical Bulletin, ECAFE, 1969, vol.2, p.p. 3-43.

Hilde Thomas W.C. and John M. Wageman. Structure and Origin
the Japan Sea. University of Western Australia press., 1973.

Mirauchi S. Seismic prospecting of the Japan Sea floow. Circu-
Nihonkai (Japan Sea), 1972, No.7, march, pp.3-13.

Tomoda Y., Nasu N. Preliminary Report of the Hakuho-Mary Cruise
1969-2 Ocean Res. Inst., University of Tokyo, 1971.

Uyeda S. Heat Flow. The Crust and Upper Mantle of the Japanese
Part 1, Geophysics, 1972.

Utsu T. Anomalous structure of the Upper Mantle beneath the Ja-
se Islands. Geophys. Bull. Hokkaido Univer., 25, 1971.

Фондовая

Отчет о геолого-геофизических исследованиях в 14 рейсе нис.
Первенец" (Восточно-Китайское и Филиппинское моря). Васильев Б.И.
Фонды ТОИ ДВНЦ АН СССР, Владивосток, 1972 .

Отчет о геолого-геофизических исследованиях в 20 рейсе нис
Первенец" (Японское море). Берсенев И.И. и др. Фонды ТОИ ДВНЦ
СССР., Владивосток, 1974.

Отчет о геологических исследованиях в 24 рейсе нис. "Первенец"
Японское море). Берсенев И.И. и др., Владивосток, 1975.

"УТВЕРЖДАЮ"

Вице-президент Академии наук СССР
академик

А.В.СИДОРЕНКО

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА

8 (25) рейса нис "Первенец" в Японское и
Восточно-Китайское моря.

Основной задачей экспедиции является продолжение изучения геологического строения дна Японского моря и северной части Восточно-Китайского моря. В данном рейсе предусматриваются лишь геоморфологические и геологические работы, так как геофизический отряд участвовать в нем не имеет возможности.

Геолого-геофизическая изученность акватории. Для всей акватории Японского моря, за исключением прибрежной полосы, имеются карты: магнитного поля масштаба $1:1000000$, аномального поля тяжести масштаба $1:2000000$, схематические карты мощности осадочной толщи и кровли консолидированного фундамента; часть основных структур района изучена профилями глубинного сейсмического профилирования (ГСЗ), методом отраженных волн (МОВ); кроме того, выполнен ряд профилей непрерывного сейсмического профилирования (НСП). Большая часть геофизических исследований произведена Институтом геологии АН СССР и его Тихоокеанским отделением; профили НСП выполнены преимущественно японскими и американскими экспедициями.

В Восточно-Китайском море работы выполнялись американскими и японскими экспедициями, а также Тихоокеанским отделением института геологии в 14 рейсе нис "Первенец". В указанном рейсе было проведено несколько магнитометрических галсов. В геологическом отношении район изучен слабо.

Среднемасштабные исследования

полнены в 20 рейсе нис "Первенец" в районе о.Уллындо. В 7 (24) рейсе запланировано проведение аналогичных работ на Восточно-Корейской возвышенности (полигоны I4, I5, I6) и северо-восточнее о.Токто (Токто) на полигоне I9. По остальной акватории имеются единичные станции драгирования, несколько стуженные в районе возвышенности Токто. Осадочный покров изучен более подробно, для Японского моря имеется комплект карт мелкого масштаба. Имеются данные о грунте в северной части Восточно-Китайского моря.

Батиметрической основой район обеспечен неравномерно. По Восточно-Китайскому морю имеются среднемасштабные карты хорошего качества. Для внутренней части Японского моря, в институте есть карты мелкого масштаба.

Методика исследования. Исходя из имеющегося на судне оборудования, основными видами работ будут драгирование склонов подводных возвышенностей и отбор проб донных осадков прямоочными трубами и черпаками. Исследования планируется провести в Японском море на 4 полигонах и Восточно-Китайском море на 2 полигонах.

Полигоны 24 и 25 расположены на северо-восточном и северном склонах подводной возвышенности, находящейся к северо-востоку от о.Уллындо. Ранее в 20 рейсе в этом районе проводилось драгирование на полигоне I8. В результате были подняты породы раннепротерозойского возраста и предположительно докембрийские гранитоиды. На возвышенности, что западнее о.Уллындо, были обнаружены предположительно мезозойские вулканогенно-осадочные отложения. Породы консолидированного фундамента в большинстве случаев перекрыты неогеновыми отложениями. Местами обнаружены подводные вулканы. Таким образом, геологическое строение района достаточно сложное. В районах планируемых полигонов ранее геологические исследования не выполнялись.

Полигоны 27 и 28 расположены на склонах котловины Хонсю.

Здесь ранее геологические работы не проводились.

Ориентировочные координаты центров полигонов (с.ш., в.д.):
1-38°15'; 132°40'; 25-38°45'; 131°20'; 27-37°20'; 135°05'; 28-37°50';
34°10'.

В Восточно-Китайском море планируется выполнить исследования в 8 и 9 полигонах. Здесь были предусмотрены работы программой (23) рейса, но они не были сделаны из-за штормовой погоды.

Методика работ на полигонах принимается аналогичной разработанной в предыдущих рейсах нис "Первенец". Выбору места полигона предшествовать рекогносцировочные эхолотные промеры. При обнаружении крутых склонов на минимальной глубине, расположенной в 1-2 миль от склона, устанавливается заякоренный буй. Затем проводится серия галсов эхолотных промеров и ставится второй буй на расстоянии не более 4 миль от первого с таким расчетом, чтобы обеспечить максимально возможную точность привязки места буя к буям с помощью судовой РЛС "Дон"; выполняется дополнительная сеть промерных галсов на участках наиболее крутых склонов и составляется батиметрическая карта полигона в масштабе 1:25.000. Драгирование ведется от меньших глубин расположения станций к большим. Основная цель драгирования - отбор проб горных пород из обнажений. При этом главное внимание будет уделено изучению строения докайнозойского фундамента.

Координаты буев определяются с помощью РНС "Лоран-С" и хронометрическим способом по утренним и вечерним звездам.

Экспедиция состоит из двух отрядов - геологического и геоморфологического. Первый отряд обеспечивает установку и снятие буев, драгирование и работу с дночерпателем, а также первичную документацию и упаковку образцов. Геоморфологический отряд обеспечивает работу на эхолоте, составляет батиметрические карты и в необходимых случаях оказывает помощь геологическому отряду. Общий состав 12 человек.

Этапы работ

этап I. Переход из Владивостока на полигон 24	-	2 суток
2. Работа на полигоне	-	5 суток
3. Переход на полигон 25	-	0,5 суток
4. Работа на полигоне	-	6 суток
5. Переход от полигона 25 в Хыннам		1,5 -"
6. Стоянка в порту Хыннам для получения воды и продовольствия	-	3 -"
Резерв на штормовую погоду	-	4 -"

Всего: 22 суток

этап I. Переход из Хыннама на полигон 8		2,5 суток
2. Работа на полигоне	-	4,5 суток
3. Переход на полигон 9	-	0,5 "
4. Работа на полигоне	-	5 "
5. Переход в Хыннам	-	2,5 "
6. Стоянка в порту Хыннам для пополнения запасов топлива, воды и продовольствия		3 "
Резерв на штормовую погоду	-	4 "

Всего 22 суток

этап I. Переход из Хыннама на полигон 28	-	2 суток
2. Работа на полигоне	-	6 "
3. Переход на полигон 27	-	0,5 "
4. Работа на полигоне		6 "
5. Переход от полигона 27 во Владивосток	-	2,5 "
Резерв на штормовую погоду		4 "

Всего 21 сутки

Итого: 65 суток

Обеспечение безопасности.

Для своевременного обнаружения приближающейся штормовой погоды будет производиться прием карт погоды на прибор "Фак-П" и радиозвонки. При работах на полигонах 24 и 25 укрытием может служить Иллындо, на остальных полигонах - Японские острова.

Ожидаемые результаты.

Всестороннее изучение образцов горных пород, поднятых со склонов подводных возвышенностей, в совокупности с имеющимися геофизическими и геоморфологическими данными, пополненными новыми материалами рейса, позволяет продолжить составление геологической карты Японского моря и других карт геологического профиля: геоморфологической, тектонической и т.д.

Отчетная документация.

После окончания рейса представляется краткая до (10 стр.) информационная записка с изложением объемов выполненных работ и основными геологическими результатами. Вся первичная документация и коллекция образцов передаются в лабораторию геологии шельфа для обработки.

Директор Тихоокеанского океанологического института и председатель океанографической комиссии ДВНЦ
И.Ф.-М.Н.

В.И.Ильичев

Председатель Президиума ДВНЦ АН СССР,
корреспондент АН СССР

А.П.Капица

Согласовано:

Начальник Гидрографической
команды КТОФ

5. июля 1975 г.

Учено: Ученый секретарь Океанографической
комиссии ДВНЦ К.Г.Н.

Г.Прошьяни

10. 75 г.

ДОПОЛНЕНИЕ

1. Попутные промерные работы по маршруту следования судна и в полигонах № 8, 9, 24, 25, 27, 28 выполнить в порядке, предусмотренном "Инструкцией по маршрутному промеру" (ИМП-74) изд. 1974 года.
2. После окончания рейса весь промерный материал в течение месяца представить в УГС ТОФ.
3. Восемь раз в сутки (00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 и 21 час Гринвича) доносить состояние погоды:
 - атмосферное давление
 - направление и скорость ветра
 - температура и влажность воздуха
 - видимость
 - количество, форма, высота облаков
 - характер и интенсивность атмосферных явлений (осадков, тумана, шквалов, гроз)
 - волнение моря

Данные об указанных метеоэлементах доносить в адрес Владивосток, Гроза 213421.

НАЧАЛЬНИК 3 ОТДЕЛА УГС ТОФ

Ю.ТРОФИМОВ

Ученый секретарь Океанографической
комиссии ДВНЦ

Г.ПРОШЬЯНЦ

ОТЧЕТ ПО РЕЙСУ

Капитана нис "Первенец" Микульчик Е.К.

рейс выполнялся с 25 апреля по 29 июня 1976 года

Задачи рейса: Основной задачей рейса является продолжение изучения геологического строения дна Японского, Филиппинского и северной части Восточно-Китайского моря. Основными видами работ будет драгирование склонов подводных возвышенностей. Выбору мест полигонов будут предшествовать рекогносцировочные эхолотные промеры. По обнажению крутых склонов устанавливается заякоренный буй, проводится промер галсов эхолотных промеров, составляется батиметрическая карта в масштабе 1:25000, затем проводится драгирование. Всестороннее изучение поднятых образцов горных пород, в совокупности с уже имеющимися, позволит продолжить составление геологических, геоморфологических, тектонических и других карт изучаемых морей.

Задачи экипажа: Задачей экипажа является обеспечение безаварийного плавания судна, бесперебойной работы всех механизмов и устройств, правильной работы электрорадионавигационных и штурманских приборов, обеспечение максимально возможной точности в определениях места судна использованием всех имеющихся в распоряжении средств. Точное удержание судна на заданном курсе, своевременное и верное выполнение требуемых руководителем работ маневров на полигонах. Содержать судно в хорошем техническом состоянии и опрятном виде. Поддерживать деловой, товарищеский контакт с научным составом, прилагая все свое умение и старание для успешного выполнения научной программы. Обеспечить поддержание на судне должного порядка и высокого уровня трудовой дисциплины.

Подготовка судна к рейсу: 1 апреля судно закончило профилактический ремонт главных и вспомогательных двигателей своими силами. В ходе ремонта была произведена замена ДГ № 3, текущий ремонт ДГ № 1, устранение неисправностей и техуход главного двигателя, после чего судно приступило к снабженческим операциям (топливо и вода как

...ло берутся накануне отхода в рейс) и наладке основного прибора
...боководного эхолота. Как и во всех предыдущих рейсах большие
...ждения вызывало комплектование судна визированными кадрами в
...с тем, что не имеется достаточного резерва для замены внезапно
...щим по различным причинам членам экипажа. Очень большие труд-
... возникли с глубоководных эхолотом из-за отсутствия технической
...ментации, что не позволило привлечь к его ремонту заводских
...налистов. Снабжение судна по заявкам было неудовлетворительным,
...енно плохо обстояло дело с продуктами: не было свежих овощей,
...тов и даже отдельных видов круп. Предложенный торгмортрансом ассор-
...т явно не удовлетворял запросов заказчика. 22 апреля опробовали
...т, 24/4 получили топливо и начали оформление отхода судна в
...с, однако из-за внезапного ухода буфетчицы и обнаруженных ненор-
...ностей в санитарном паспорте повара отход был задержан до 25
...ия. 25 апреля в 23.06 местного времени судно снялось в рейс, имея
...рту 18 членов экипажа, 10 научных сотрудников во главе с тов.
...невым, 52 тонны топлива, 32 тонны воды.

Работы экипажа по выполнению задач рейса: В целом работа экипажа
...вается хорошо. Задача, поставленная передним, выполнена и со
...ны руководства экспедиции каких-либо претензий не имеется.
...анский состав относился к своим обязанностям добросовестно,
...печивая всеми возможными средствами определение места судна, боев,
...ий драгирования. Успешно использовалась РНС "Лоран". Всем штур-
...и составом освоены приемы правильного маневрирования на поли-
...и. Обеспечение радиосвязью и работы электрорадионавигационных
...ров осуществлялось на высоком уровне. Работа палубной команды
...вается также хорошо: судно поддерживалось в хорошем техническом
...нии, опрятном виде, вахта обеспечивалась нормально, не смотря
...о, что 2 матроса из 5 пришли на судно с квалификацией мотористов.
...и состав машинной команды с поставленными задачами справлялся.

Период стоянки в порту Хыннам машинной командой был произведен профилактический ремонт дизельгенератора и сварен лопнувший кронштейн тросоукладчика траловой лебедки, что способствовало продолжению работ без задержек. Как палубная, так и машинная команды всегда оказывали научному составу необходимую помощь по их просьбам.

Условия и район плавания: Переход из Владивостока к полигону №8 Восточно-Китайское море проходил в условиях волнения моря от 4 до 5 баллов, однако попутное волнение не вызвало существенных задержек. Приходом на полигон 30 апреля начали промерные работы, но вскоре волнение моря увеличилось, поэтому пришлось штормовать и укрыться за защиту острова Косики. До 5 мая велись работы на полигоне 8 с перерывами для ожидания улучшения погоды. На этом полигоне проведен значительный объем промерных работ по материковому склону. 5 мая перешли на полигон 9 и полигон 9-А (банки Гадзя Нисисене), где был установлен буй. На полигоне 9 и 9-А провели драгирование, сняли буй. Затем перешли в Филиппинское море на полигон 10 (островной склон острова Танегасима). В этот период погодные условия были сравнительно благоприятными, волнение не превышало трех баллов. На полигоне 10 осуществили промерные работы и многочисленные драгирования, затем перешли на полигон 10-А (банка южнее острова Яку) и полигон 9-Б (банка Хити). Здесь вели промерные работы, но драгирование сделать не удалось из-за ухудшившейся погоды. 12 мая прекратили работы и последовали на полигон 11. В целом период работы в Восточно-Китайском и Филиппинском морях характеризуется погодой циклонического характера, не благоприятной для работ. На пути в Хыннам вели эхолотный промер севернее 38-ой параллели вдоль 130-го меридиана для будущего полигона 16. 16 мая перешли в Хыннам, пополнили ^{запасы} воды и продовольствия и 19 мая вышли из порта и легли в дрейф на лоцманской станции в ожидании советского корабля для приема от него топлива. В виду непредвиденной задержки 20 мая перешли на полигон 24 (Японское море, возвышенность Пржевальского).

в переходе к полигону преобладало волнение 4 балла от сз. С приходом на полигон 24 21 мая погода улучшилась и с ходу приступили к исследовательским работам. 25 мая прервали работы и вышли на встречу с "Каллисто" для приема запчастей. В 21,44 25 мая встретились с "Каллисто" в ш. 37.39,8, долг. 132.42,3. Приняли запчасти и в 22.00 снялись на полигон 25 возвышенность хребет Оки. 26 мая прибыли на полигон и начали работы по драгированию. На полигоне 25 работали до 20.20 6 июня. За указанный период работы выставлялись буй № 63 и 64. Погода была благоприятной: ветры слабые, волнение - 3 балла, преобладающий снос судна к западу 0,7 мили. В общей сложности из-за непогоды за весь период работы было потеряно всего 1 сутки времени. 9 июня прибыли в Хыннам, где простояли 4 суток и 10 июня вместо трех плановых суток из-за шторма в море. Ввиду невозможности по техническим причинам принять топливо с советского судна "Кали" последнее было закуплено в количестве 6 тонн по цене 62 руб. за тонну. за тонну из расчета к приходу во Владивосток иметь на борту еще штормовой запас. 13 июня последовали на полигон 15 (Восточно-Корейская возвышенность). Из-за солидного волнения от сз. были вынуждены располагать курсы так, чтобы не оказыва^{ва}ться лагом к волне. 15 июня в 08.25 прибыли на полигон и начали драгирование, выставив буй № 66. Судна к северу 0,3 мили. 18 июня сняли буй и последовали на полигон 20-А, куда прибыли 19 июня, провели драгирование и взятие образцов прямоочными трубками. В 18.30 снялись на полигон 25 (возвышенность хребет Оки). 20 июня прибыли на полигон, выставили буй и начали исследовательские работы. 22 июня сняли буй и последовали в район Восточной горы ш. 37.31 д. 133.39,5. 23 июня прибыли на место, сделали промерных галсов, провели драгирование и 25 июня перешли на полигон 26. Промерами установлено, что на полигоне 26 имеются глубины меньше, чем показано на карте (1160 метров, что отражено на батиметрической карте). 25 июня прибыли на полигон 1 и начали работы. В течение всего периода держалась хорошая погода, однако, временами

работе мешала низкая облачность и плотный дождь, которые забивали экраны на экране РЛС. На полигоне I провели промеры и драгирование мин в дрейф для проведения работ по разноске собранного материала, очистке палуб и помещений, покраске фельшбортов и корпуса в районе рабочих мест, приведению судна в порядок для предъявления санитарным властям в п. Владивосток. В связи с усилившимся волнением перешли в бухту Бойсмана, где продолжили работы по приведению судна и оборудования в порядок. 29 июня в 11.00 прибыли во Владивосток и стали на якорь для оформления властями.

Состояние организации службы и дисциплины: Организация службы на судне соответствовало уставным положениям и существующим распоряжениям по Академии наук СССР и ДВНЦ и соответствующим инструкциям. В целом весь экипаж и научный состав относились к выполнению поставленных задач добросовестно и сумели добиться значительных успехов в выполнении научной программы, несмотря на сокращенный состав экспедиции, который не давал возможности вести работы по драгированию круглосуточно, как это делалось ранее с полным составом.

Со стороны экипажа не было случаев срыва намеченных работ по его некомпетентности и недобросовестности. Это говорит за то, что состояние трудовой дисциплины на судне поддерживалось на должном уровне и подавляющее большинство членов команды и экспедиции четко и умело выполняли свои обязанности. Всякие отклонения от норм в поведении, допускавшие со стороны личного состава пресекалось либо общественными мерами воздействия, либо соответствующими беседами, либо административным наказанием. Так, например допустивших распитие спиртного на судне механика Тихонова, электромеханика Мельникова и 4-го механика резко осудили на производственном совещании, предварительно беседовав с каждым из них отдельно. Положительные результаты этого воздействия показали, что товарищи правильно поняли предупреждение и выговор: подобных нарушений не допускалось до конца рейса.

были мелкие нарушения уставных положений и общего распорядка морской жизни, которые также не остались незамеченными и повлекли за собой соответствующие меры воздействия.

Политико-массовая работа и общественные мероприятия:

В составе экипажа и научного состава было 2 члена КПСС (капитан и докладчик и начальник рейса Берсенев), один кандидат в члены КПСС - капитана Моргун, комсомольцев 7 человек.

С выходом в рейс были проведены собрания партийно-комсомольской группы, комсомольское собрание и общесудовое собрание, на которых поставлена задача рейса и определены мероприятия по ее выполнению, намечен план работы партийно-комсомольской группы, избраны ответственные органы: секретарь комсомольской организации, секретарь партийно-комсомольской группы, председатель судового комитета, хозяйственный и редколлегия. В течении рейса были проведены следующие мероприятия: выпущены две стенных газеты "На морской волне", шахматный турнир на первенство по 25-му рейсу, вечера отдыха на стоянке в бухте Хыннам в море, просмотр кинофильмов, коллективное прослушивание последних известий, спортивные встречи по футболу с командами польских и польского судов, выезд на экскурсию по городу Хамхын, занятия по волейболу, поездки на пляж.

Проведен митинг посвященный воззванию Всемирного Совета Мира и подписей под ним. Проведено итоговое занятие в сети партийного собрания по теме: "КПСС и мировой революционный процесс".

Проведено общесудовое собрание "Об итогах рейса" (докладчик Берсенев). Проведено два комсомольских собрания с повесткой дня: итоги рейса, итоги работы за первую половину рейса, план работы комсомольской организации и избрание бюро".

Регулярно проводились технические занятия с личным составом, производственные совещания, командирская учеба.

Изучались правила поведения моряков за границей, правила увольне-

и, таможенные правила.

Проведен ряд общесудовых учений по ВМП.

В общественной жизни судна активно принимали участие большинство членов личного состава.

Заключение и предложения: В целом рейс прошел успешно. Программа была выполнена и значительная часть работ произведена сверх программы. В течение рейса был выполнен большой объем промерных работ общей площадью более 10000 кв. км., 125 научных станций, поднято более 10 драг с материалом, из них 85% результативные. Собран обильный материал более чем с 19 полигонов. Этот материал, по мнению руководства экспедиции, представляет большой научный интерес. За рейс пройдено 7138 миль. Средняя скорость судна 8 узлов при благоприятных условиях.

Большое значение в оценке погодных условий и соответствующего планирования своей работы имело наличие факсимильных карт, которые обновлялись регулярно и давали возможность с высокой точностью составить прогноз на ближайшие дни. Условия плавания на протяжении большей части рейса были благоприятными, что позволило сравнительно в короткие сроки выполнить значительный объем работ. Отрицательно повлияли на работу следующие обстоятельства: облачность, не позволявшая пользоваться астрономическими определениями по звездам, наличие сильных туманов в ночное время у РНС "Доран", что вынуждало нередко ложиться спать до утра, что в свою очередь вызвало непредвиденную экономию топлива (около 3;5 тонн).

В прошедшем рейсе благодаря благоприятным погодным условиям и относительно небольшим пробегам в порт Хынам для пополнения запасов, коэффициент полезного действия оказался значительно выше, чем в предыдущих рейсах нис "Первенец".

Предлагается: Планировать работу нис "Первенец" в открытых морях начиная с 1 мая, так как в апреле в Японском и Восточно-Китайском

в морях погода неблагоприятна для проведения драгировочных работ.

Весенние и осенние месяцы планировать для работы в южных морях,

для чего добиться разрешения на заходы в п. Манила или Гонконг.

Иметь в ОНИФ ДВНЦ резерв визированных кадров.

Принять меры к улучшению снабжения судна и обеспечения его необходимым ассортиментом продуктов питания.

Обеспечить судно нормально работающими холодильными шкафами.

Своевременно планировать и организовывать постановку судна в ремонт.

К отчету прилагается калька с нанесенными на ней полигонами.

Капитан нис "Первенец"

Е. Микульчик

№ п/п	№ станции	№ полигона	Прибор	Глубина	Координаты: числитель-широта знаменатель-долгота	Геоморфологическая привязка	Краткая характеристика пород
1	2	3	4	5	6	7	8
1	I227	8	драга	200	$\frac{31^{\circ} 17,4}{129^{\circ} 31,5}$	Бровка островного шельфа	Оборвана
2	I228	"	"	160-150	$\frac{31^{\circ} 17,4}{129^{\circ} 31,1}$	"	Полная сетка глыб известко- вистых мелко-среднезернис- тых песчаников и алевролитов Одна глыба брекчии с извест- ковистым цементом.
3	I229	"	"	400	$\frac{31^{\circ} 17,7}{129^{\circ} 30,9}$	Крутой участок островного склона	Глыбы и щебень зеленовато- серых трещиноватых слабо известковистых алевролитов
4	I230	9	"	250	$\frac{29^{\circ} 51,1}{128^{\circ} 53,6}$	Крутой склон банки Гадзя-Нисиконе	Ракушки и губки
5	I231	"	"	400	$\frac{29^{\circ} 51,1}{128^{\circ} 53,8}$	"	Два обломка туфов андезито- вого порфирита
6	I232	"	"	300	$\frac{29^{\circ} 50,8}{128^{\circ} 52,0}$	"	Несколько обломков андези- товых порфиритов, их туфов и лавобрекчий.
7	I233	"	"	460	$\frac{29^{\circ} 50,7}{128^{\circ} 52,2}$	"	Глыба агломератовой лавы андезитового состава, обломки дацитов (?)

$\frac{31^{\circ} 17,4}{129^{\circ} 31,5} = 112,5$
 $\frac{31^{\circ} 17,4}{129^{\circ} 31,1} = 112,5$
 $\frac{29^{\circ} 51,1}{128^{\circ} 53,6} = 112,5$
 $\frac{29^{\circ} 51,1}{128^{\circ} 53,8} = 112,5$
 $\frac{29^{\circ} 50,8}{128^{\circ} 52,0} = 112,5$
 $\frac{29^{\circ} 50,7}{128^{\circ} 52,2} = 112,5$

112,5 = 112,5
 112,5 = 112,5
 112,5 = 112,5
 112,5 = 112,5
 112,5 = 112,5
 112,5 = 112,5

1	2	3	4	5	6	7	8
8	1234	9	Драга	500	$\frac{29^{\circ} 50,7}{128^{\circ} 50,3}$	Крутой южный склон банки	Пустая
9	1234	-"-	-"	300	$\frac{29^{\circ} 50,2}{128^{\circ} 50,6}$	-"	Четыре мелких обломка анде- зитов.
10	1235	-"	-"	500	$\frac{29^{\circ} 53,0}{128^{\circ} 56,7}$	Крутой юго-вос- точный склон банки	Угловатые обломки агломерато- вых туфов андезитового состава.
11	1237	-"	-"	200	$\frac{29^{\circ} 52,7}{128^{\circ} 55,9}$	-"	Пустая
12	1238	9-A	-"	350	$\frac{29^{\circ} 47,4}{129^{\circ} 23,0}$	Крутой западный склон банки Гонсоне	Галька среднекристаллического диорита
13	1239	-"	-"	250	$\frac{29^{\circ} 46,4}{129^{\circ} 23,1}$	-"	То же
14	1240	-"	-"	500	$\frac{29^{\circ} 46,5}{129^{\circ} 22,6}$	-"	Галька диоритов и органогенно- обломочных известняков; гру- бый органогенно-обломочный песок.
15	1241	-"	-"	200	$\frac{29^{\circ} 44,7}{129^{\circ} 26,5}$	Южный склон банки Гонсоне	Пустая

16	1242	9-A	Драга	250	29° 43,8 129° 25,5	Южный склон банки Гонсоне	Две хорошо окатанных гальки: гнейсо-гранит и габбро-диорит	16
17	1243	10	"	600	30° 16,7 131° 04,2	Борт каньона на островном склоне	Или карбонатные и столбообраз- ные стяжения карбонатного вещества.	17
18	1244	10	"	1050- 1000	30° 18,4 131° 07,5	"	Кремнисто-карбонатный ил	18
19	1245	"	"	1430- 1350	30° 19,1 131° 09,8	"	Пустая	19
20	1246	"	"	1100	30° 17,9 131° 07,4	"	Кремнисто-карбонатный ил и три кусочка волокнистой пемзы	20
21	1247	"	"	1050	30° 20,6 131° 07,3	"	Пустая	21
22	1248	"	"	550	30° 17,1 131° 03,0	"	Карбонатный ил	22
23	1249	24-A	"	1850- 1800	37° 57,1 134° 21,3	Обрыв вауго-вос- точной части воз- вышенности Пржевальского	Крупные обломки диатомитов; кусочки серо-зеленого ила	23
24	1250	"	"	1900- 1850	37° 55,4 134° 19,0	"	Диатомиты желтовато-серые; диатомиты с примесью гравийно- галечного материала, светло- серые ополки (?); гравелисты.	24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	1251	24-А	Драга	1950- 1900	$\frac{37^{\circ} 59,1}{134^{\circ} 23,6}$	Обрыв в юго-восточной части возвышенности Пржевальского	Светло-желтые, почти белые диатомиты	
26	1252	"	"	1450- 1400	$\frac{37^{\circ} 56,2}{134^{\circ} 18,6}$	Крутой склон в южной части возвышенности	Голубовато-серый туфогенный песок, небольшие обломочки зеленовато-серого туфита и буровато-серого туфодиатомита;	
27	1253	"	"	1350- 1300	$\frac{37^{\circ} 55,6}{134^{\circ} 15,7}$	"	Серые глинистые диатомиты, светло-желтые глинистые диатомиты с ходами илоедов, с галькой пемзы.	
28	1254	"	"	1450- 1400	$\frac{37^{\circ} 56,0}{134^{\circ} 18,6}$	"	Один обломок грубослюистого глинистого туфодиатомита	
29	1255	24	"	650	$\frac{37^{\circ} 53,2}{133^{\circ} 58,5}$	Уступ на склоне возвышенности	Угловатые и полукатанные обломки серых и темно-серых стекловатых андезито-базальтов и флюидальных фельзитов и фельзит-порфиров. Фельзиты часто покрыты железомарганцевыми корками.	
30	1256	"	"	650	$\frac{37^{\circ} 52,5}{133^{\circ} 59,5}$	"	Угловатые обломки сильно окварцованных кислых эффузивов, вторичных кварцитов, розовых гранитов; кварцево-сланцевых сланцев. Галька андезито-базальтов.	

1	2	3	4	5	6	7	8
31	1257	24	Драга	600	^{Прх} $\frac{37^{\circ}54,4}{133^{\circ}59,1}$	Уступ на южном склоне возвышенности	Сильно трещиноватые обломки туфобрекчий и туфов дацитового состава; угловатые и полукатанные обломки туфов андезитовых базальтов.
32.	1258	"	"	960-900	$\frac{37^{\circ}36,8}{133^{\circ}46,2}$	"	Светлые зеленоватые-серые слюдяные аргиллиты, аргиллиты грубозернистые зеленоватые-серые слабо сцементированные туфопесчаники; один обломок светло-серого литокристалло-кlastического туфа. Валун и полукатанные обломки серых кварцевых порфиров.
33	1259	20-B	"	1200-1160	$\frac{36^{\circ}56,3}{133^{\circ}37,2}$	Северо-восточный склон хребта Оки	Оборвана сетка
34	1260	25-A	"	470-450	$\frac{36^{\circ}48,7}{134^{\circ}23,3}$	Уступ на плато хребта Оки	Пустая
35	1261	"	"	470-440	^{Оких} $\frac{36^{\circ}48,6}{134^{\circ}23,2}$	"	Обломки эффузивных пород и их туфов андезитового состава; два обломка черного базальтового стекла.
36	1262	"	"	330	$\frac{36^{\circ}45,9}{134^{\circ}28,9}$	"	Пустая, порвана сетка

37	1263	25-A	Драга	330-300	$\frac{36^{\circ}45,9}{134^{\circ}29,0}$	Оки	Белуры на плато хребта Оки	Один кусок туфа кварцевого порфира
38	1264	-"-	-"	330-300	$\frac{36^{\circ}45,6}{134^{\circ}27,9}$	-"	-"	Один кусочек темно-серого с фиолетовым оттенком андезита.
39	1265	-"	-"	330-270	$\frac{36^{\circ}45,4}{134^{\circ}27,8}$	-"	-"	Галька и угловатые обломки фиолетово-серых туфов кварцевых порфиров
40	1266	-"	-"	330	$\frac{26^{\circ}47,6}{134^{\circ}26,9}$	-"	-"	Эффузивы кислого состава, возможно, вторичные кварциты. Две гальки брекчиевидных кислых эффузивов.
41	1267	-"	-"	700-650	$\frac{36^{\circ}57,8}{134^{\circ}26,2}$	Северный склон хребта Оки	Северный склон хребта Оки	Глиба зеленовато-серых эффузивов кислого состава
42	1268	25	-"	1700-1650	$\frac{36^{\circ}56,4}{134^{\circ}23,3}$	-"	-"	Ил зеленовато-серый
43	1269	-"	-"	1700-1650	$\frac{36^{\circ}56,0}{134^{\circ}23,0}$	-"	-"	Ил.

44	1270	25	Драга	1300-1250	$\frac{36^{\circ}48,2}{134^{\circ}10,9}$	Северный склон хребта Оки	Мелкие угловатые обломки зеленовато-светло-серых кремнистых аргиллитов. Зеленовато-серые и коричневатые-серые и туфоаргиллиты. Несколько крупных глыб темно-серых брекчированных кремнистых пород и тектонич. чешуек пород и. Небольшие кусочки зеленовато-серых диатомитов. Округлый обломок желтовато-серого среднекристаллического доломита. Сильно измененные основные породы темно-серого цвета.	
45	1271	"	"	1050-1000	$\frac{36^{\circ}47,4}{134^{\circ}10,7}$	"	Небольшой комок зеленовато-серого слабо известковистого кремнисто-глинистого или с глауконитом.	
46	1272	"	"	1200-1150	$\frac{36^{\circ}47,6}{134^{\circ}10,0}$	"	Туфодиазомиты желтовато-серые, серые глинистые с включениями гальки пемзы. Светло-бурые диатомиты с ходами илюдов. Седиментационная брекчия, состоящая из мелких обломков диатомита, сцементированных желтовато-серым туфодиазомитом. Кремнисто-глинистые и глинистые породы.	

47	1273	25-Б	Драга	1000	$\frac{36^{\circ}37,3}{134^{\circ}26,7}$	Южный склон хребта Оки	Ил.	
48.	1274	"	"	1050	$\frac{36^{\circ}36,4}{134^{\circ}23,9}$	"	"	
49	1275	"	"	1030	$\frac{36^{\circ}36,2}{134^{\circ}23,5}$	"	Зеленовато-серые аргиллиты.	
50	1276	"	"	450	$\frac{36^{\circ}39,5}{134^{\circ}28,6}$	Кекуры на плато хребта Оки	Эффузивы кислого состава интенсивно глауконитизированные.	
51	1277	25	"	1150-1100	$\frac{36^{\circ}45,2}{134^{\circ}43,7}$	Южный склон хребта Оки	Ил. Два маленьких обломка диатомитов светло-бурого цвета.	
52	1278	"	"	400	$\frac{36^{\circ}47,2}{134^{\circ}41,2}$	Кекуры на плато хребта Оки	Туфы литокристаллокластиче- ские спекшиеся кислого состава коричневатого-серого цвета. Туфобрекчи лито- кластические коричневатого- серые и темно-серые. Туф- фиты грубосреднезернистые желтовато-зеленого цвета неравномерно глауконитизиро- ванные и ожелезненные.	
53	1279	"	"	1000-900	$\frac{37^{\circ}13,6}{135^{\circ}08,1}$	Северный склон хребта Оки	Ил.	

54	1280	25	Драга	450	$\frac{37^{\circ}03,7}{135^{\circ}02,2}$ ОКИХ	Кекуры на плато хребта Оки	Пустая, оборвалась сетка
55	1281	"	"	450	$\frac{37^{\circ}03,6}{135^{\circ}02,1}$	"	Туфы и туфобрекчии кислого и среднего состава
56	1282	"	"	500	$\frac{36^{\circ}58,0}{134^{\circ}57,3}$	"	Ноздреватые туфы интенсивно глауконитизированные, неравно- мерно ожелезненные. Стекловатые флюидальные туфы кислого сос- тава интенсивно глауконитизи- рованные.
57	1283	"	"	450	$\frac{36^{\circ}55,2}{134^{\circ}50,3}$	"	Туфы кислого состава зелено- вато-желто-серые слоистые и светло-желтые мелкообломочные.
58	1284	"	"	420	$\frac{36^{\circ}56,5}{134^{\circ}52,0}$	"	Туфы тонкообломочные флюидаль- ные розовые, фиолетово-серые, зеленовато-серые.
59	1285	"	"	1300	$\frac{37^{\circ}11,4}{135^{\circ}25,1}$	Юго-восточный склон хребта Оки	Гальки эффузивов кислого сос- тава.

Оки

60	1286	25	Драга	1150-1100	$\frac{37^{\circ} 11,8}{135^{\circ} 25,5}$	Юго-восточный склон хребта Оки	Граниты среднекристаллические, светло-серые с зеленым оттенком, сильно измененные. Дацинты серые и зеленоватые. Дацитовый порфирит слегка брекчированный
61	1287	"	"	550	$\frac{37^{\circ} 12,5}{135^{\circ} 24,8}$	Кекуры на южном склоне хребта Оки	Дацинты и дацитовые порфиры светло-серые с коричневым оттенком, многие обломки покрыты корками гидроокислов железа и марганца.
62	1288	"	"	1150-1100	$\frac{37^{\circ} 11,6}{135^{\circ} 26,0}$	Юго-восточный склон хребта Оки	Туфы среднего состава. Дацинты и дацил-порфиры серого цвета. Седиментационные брекчии, состоящие из измененных обломков туфов сцементированных карбонатом.
63	1289	"	"	550	$\frac{37^{\circ} 12,6}{135^{\circ} 21,5}$	Кекуры на плато хребта Оки	Галька обсидианов и перлитов черного, темно-серого и зеленоватого-серого цвета. Пепловые туфы в разной степени измененный морем. Два обломка темно-серого андезито-базальта.

64	1290	25	Драга	950-850	$\frac{37^{\circ} 14,2}{135^{\circ} 19,6}$	Северо-западный склон хребта Оки	Обломки диатомитов и диатомо- вых туфопесчаников неравномер- но пропитанных железомарган- цевыми гидроокислами. Один обломок брекчии диатомового туфопесчаника.
65	1291	"	"	440-400	$\frac{37^{\circ} 08,3}{135^{\circ} 06,3}$	Кекур на плато хребта Оки	Обломки плотных базальтов и андезито-базальтов. Две гальки кварцитов, одна галечка гра- нита.
66	1292	"	"	400	$\frac{37^{\circ} 10,0}{135^{\circ} 05,2}$	"	Обломки буровато-серых и серых порфировидных гранитов, квар- цево-сланцев сланцев с будинами кварца и кварц-полево- шпатово-биотитовых роговиков. Полускатанный обломок анде- зита. Одна галька кварцита.
67	1293	"	"	400	$\frac{37^{\circ} 11,1}{135^{\circ} 05,4}$	"	Несколько обломков: кварцево- сланцев сланец, роговики, гранит.
68	1294	"	"	420	$\frac{37^{\circ} 11,8}{135^{\circ} 05,3}$	"	Округлые обломки средне- кристаллических биотитовых гранитов.
69	1295	"	"	850-750	$\frac{37^{\circ} 12,8}{135^{\circ} 05,4}$	Северный склон хребта Оки	Ил. Гальки дацитов, андезитов, окварцованных пород серито- кристаллической структуры с вкраплениями сульфидов.

70	I296	25	Драга	$\frac{36^{\circ}54,7}{134^{\circ}46,8}$ $\frac{36^{\circ}54,7}{134^{\circ}46,8}$ 350	Оки	Кекур на плато хребта Оки	Обломки туфов липаритового и дацитового состава и вулканогенно-осадочных брекчий.
71	I297	"	"	$\frac{36^{\circ}54,8}{134^{\circ}41,3}$ 350		"	Глыбы и обломки эффузивных пород дацитового (?) состава.
72	I298	"	"	$\frac{36^{\circ}54,4}{134^{\circ}40,5}$ 350		"	Пустая
73	I299	"	"	$\frac{36^{\circ}47,8}{134^{\circ}36,2}$ 380-350	Оки	"	Глыбы коричневатого-серых мелкопористых спекшихся туфов дацитового состава.
74	I300	"	"	$\frac{36^{\circ}47,9}{134^{\circ}36,1}$ 370		"	Пустая
75	I301	"	"	$\frac{36^{\circ}47,0}{134^{\circ}32,9}$ 350		"	Обломки грубокристаллических жильных полевошпатовых пород интенсивно глауконитизированных. Один маленький обломок спекшегося туфа.
76	I302	"	"	$\frac{36^{\circ}46,7}{134^{\circ}33,3}$ 350		"	Пустая
77	I303	"	"	$\frac{36^{\circ}45,2}{134^{\circ}32,8}$ 370-350	Оки	"	Один полускатанный обломок сильно измененного мелко-обломочного туфа.

78	I304	15	Драга	I450-I400	$\frac{39^{\circ}08,2}{I29^{\circ}44,8}$	Западный склон Восточно-Корейской возвышенности	Обломки серых биотитовых пор- фиробластовых гранитов.
79	I305	"	"	I200-I150	$\frac{39^{\circ}07,7}{I29^{\circ}45,3}$	"	тоже
80	I306	"	"	I050-I000	$\frac{39^{\circ}10,4}{I29^{\circ}49,4}$	"	Ил, одна галька базальта
81	I307	16 (B)	"	I350	$\frac{38^{\circ}42,2}{I30^{\circ}13,1}$	Вулканическая пост- ройка на восточном склоне Восточно- Корейской возвышен- ности	Обломки нездреватых шлаковид- ных пород, покрытые гидро- окислами железа и марганца. Железо-марганцевые конкреции почковидной формы. Две гальки кремнистых алевролитов.
82	I308	" (B)	"	I250-I200	$\frac{38^{\circ}42,2}{I30^{\circ}11,2}$	"	Обломки нездреватых шлаковид- ных пород.
83	I309	16-A	"	I300-I250	$\frac{38^{\circ}31,4}{I30^{\circ}08,7}$	Восточный склон Восточно-Корейской возвышенности	Обломки гравийных буровато- серых песчаников, мелкозернис- тых зеленовато-серых песчаников, светло-коричневых туфоалевро- литов.
84	I310	"	"	I600-I500	$\frac{38^{\circ}31,3}{I30^{\circ}08,9}$	"	Глыбы и обломки седиментацион- ных мелко- и крупнообломочных брекчий и интенсивно катакла- зированных метаморфических пород: сланцы и гнейсовидные кварц-полевошпатовые породы. Два кусочка пемзы.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

85	I311	I6-A	Драга	I700-I600	$\frac{38^{\circ}32,4}{130^{\circ}09,1}$	Восточный склон Восточно-Корейской возвышенности	Глыбы и обломки седиментацион- ных крупнообломочных брекчий сильно обожженных. Несколько мелких обломков грубозернистых песчаников и гравелитов. Один кусочек кварц-полевошпатовый катаклазированной породы.
86	I312	"	"	I350-I300	$\frac{38^{\circ}32,1}{130^{\circ}08,8}$	"	Глыбы и угловатые обломки грубослойистых туфопесчаников и гравелитов.
87	I313	"	"	I700-I600	$\frac{38^{\circ}30,0}{130^{\circ}09,3}$	"	Небольшие обломки сильно измененных биотитовых грани- тов.
88	I314	"	"	I350-I300	$\frac{38^{\circ}30,0}{130^{\circ}08,9}$	"	Мелкий щебень глауконитизиро- ванных биотитовых гранитов. Один обломок кварцево-биотито- вого гнейса. Две гальки осадочных пород.
89	I315	"	"	I700-I600	$\frac{38^{\circ}28,8}{130^{\circ}10,3}$	"	Три угловатых обломка глаукони- тизированного гранита. Два кусочка пемзы, пропитанной гидроокислами железа и марган- ца. Одна галька кремнисто- углистого алевролита. <i>Росфорит</i>
90	I316	"	"	I350-I300	$\frac{38^{\circ}28,6}{130^{\circ}09,9}$	"	Один кусок глауконитизирован- ного среднекристаллического гранита.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
91	1317	20-A	Драга	1200-1100	$\frac{38^{\circ} 14,7}{132^{\circ} 32,6}$	Крутой склон	Обломки пузиристых андезито-базальто- и гиадокластитов	
92	1318	-"-	трубка	2730	$\frac{38^{\circ} 16,1}{132^{\circ} 40,8}$	Глубоководная впадина Японского моря	0-19- бурый кремнистый пелитовый ил 19-21- темно-бурый слабо кремнистый пелитовый ил 21-23- зеленовато-бурый алевропелитовый ил с диатомеями 23-36- серый слабо кремнистый пелитовый ил с редкими диатомеями 36-45- серый пелитовый ил без органических остатков 45-67- темно-серый пелитовый ил 67-73- темно-серый слабо кремнистый карбонатный ил с единичными диатомеями и фораминиферами 73-88- светло-серый слабо кремнистый карбонатный ил 88-93- серый очень плотный ил 93-94- зеленовато-серый плотный ил 94-126- серый слабо карбонатный тонкоалевритистый ил	

126-134 - серый карбонатный слабо
кремнистый ил
 134-136 - серый карбонатный пелито-
морфный ил
 136-138 - серый слабо кремнистый
алевро-пелитовый притизиро-
ванный ил
 138-144 - темно-серый карбонатно-
кремнистый притизирован-
ный ил с углефицирован-
ными растительными остат-
ками.
 144-150 - переслаивание темно-серых
илов со светло-серыми
 150-157 - темно-серый пелитовый ил
с примесью песчанистых
зерен
 157-167 - переслаивание серых слабо
кремнистых и темно-серых
карбонатных илов
 167-184 - темно-серый притизирован-
ный ил
 184-188 - серый слабо карбонатный
слабо кремнистый ил

38° 16,1
 132° 40,8
 Глубоководная
 впадина

Дубликат ст. 1318

2730

трубка

20-А

1319

1	2	3	4	5	6	7	8
94	1320	20а	трубка	2725	38° II, 3 132° 46, 6	Глубоководная впадина	0-14 - коричневый пелит-алевро-пелит 14-17 - алевро-пелит горизонтально слоистый, светло-коричневый, серый, черный. 17-18, 5- светло-серый с голубоватым оттенком алевро-пелит. 18, 5-19, 5- светло-серый алевро-пелит 19, 5-29- голубовато-зеленый алевро- пелит 29-31 - крупный алеврит-мелкий песок светло-серый до белого 31-42 - голубовато-серый алевро-пелит с неясно-пятнистой текстурой 42-45 - тот же алевролит более темный 45-47 - алевро-пелит аналогичный инт. 19, 5-29 47-58 - продолжение инт. 45-47, к низу увеличивается кол-во алеври- товых частиц. 58-58, 5- голубовато-серый алеврит 58, 5-62- аналогичный инт. 45-58 62-65 - горизонтальный слой песка мел- кого ^{го}краям до крупного в сред- ней части интервала 65-75, 5- голубовато-серый алевро-пелит с неясно-пятнисто-облачной текстурой. В верхней части с органическими остатками чер-

ного цвета. На границе с
вышележащим интервалом
обломков пемзы.

75,5-76,5- зеленовато-серые до чер-
ного стяжения алевро-пелита

76,5-98- алевро-пелитовый ил от голу-
бовато-зеленоватого до голу-
бовато-серого.

98-103- алевро-пелит темный голубо-
вато-серый.

103-105- алевроит зеленовато-серый
темный, в верхней части до
черного.

105-108- пелит-алевро-пелит голубо-
вато-серый, текстура
неясно-пятнистая, пятна органики

108-III- алевро-пелит со значитель-
ным количеством светлых
частич крупного алевроита-
розетки кальцита.

II-121- алевроит-алевро-пелит голубо-
вато-серый.

121-123- голубовато-зеленые стяжения
более плотные чем окружаю-
щий материал.

123-147- голубовато-серый пелитовый
ил с отдельными мелкими
(до 2 мм ϕ) стяжениями анал.
выше описанным.

147-157- голубовато-серый светлой
алевро-пелитовый ил с
тонкими прослоями (до 5 мм)
материала аналогичного
инт. 121-123.

157-157, 5- хорошо выраженный слой
аналогичный выше описан-
ным прослоям.

157, 5-186, 5- аналогичен интервалу
147-157

186, 5-200- темный зеленовато-серый
алевро-пелитовый ил

200-205, 5- алеврит желтовато-белый
с прослоем (~ 2 мм)
крупного зеленовато-
серого алеврита мелкого
песка.

205, 5-217, 5- голубовато-серый алев-
ро-пелитовый ил. с
неясно-пятнистой текс-
турой.

217, 5-221- зеленовато-серый алевро-
пелитовый ил.

221-222- желтовато-белый крупный
алеврит.

222-226, 5- анал. инт. 200, 5-217, 5

Один небольшой обломок туфа кварце-
вого порфира

Оки
36°44.6
134°35.6

17x

400

Драга

25-Г

1321

I	2	3	4	5	6	7	8	9
96	I322	25-Г	Драга	370-350 Пх	$\frac{36^0 46,2}{134^0 36,0}$ Окх	Кекуры на плато хребта Оки	Тонкообломочные литокристаллоластические туфы кислого и дацитового (?) состава.	
97	I323	"	"	350	$\frac{36^0 49,0}{134^0 33,3}$	"	Одна глыба и мелкие обломки крупнообломочных спекшихся туфобрекчий, вероятно, дацитового состава.	
98	I324	"	"	370	$\frac{36^0 50,2}{134^0 33,4}$	"	Два обломка грубообломочных туфобрекчий.	
99	I325	"	"	360	$\frac{36^0 46,8}{134^0 33,0}$	"	Два обломка мелкообломочных туфобрекчий интенсивно глауконитизированных.	
100	I326	"	"	350	$\frac{36^0 47,8}{134^0 34,2}$	"	четыре полууголоватых обломка андезито-базальтов и их туфов.	
101	I327	"	"	350	$\frac{36^0 48,0}{134^0 31,8}$	"	Один кусочек сильно разложившейся пемзы.	
102	I328	"	"	350	$\frac{36^0 47,4}{134^0 32,5}$	"	Угловатые обломки туфов и туфолав среднего, реже основного состава.	
103	I329	"	"	350	$\frac{36^0 49,2}{134^0 32,2}$	"	четыре крупных обломка черно-коричневых крупнообломочных спекшихся туфобрекчий андезитового состава.	

104	1330	25-Г	Драга	360	^{ОКХ} 36°49,4 134°30,0	Кекуры на плато хребта Оки	Один обломок оторванный от коренного выхода зеленоватого туфа липарита.
105	1331	"	"	350	36°48,9 134°29,8	"	Пустая
106	1332	"	"	350	36°45,4 134°32,0	"	Округло-угловатые обломки зеленоватых темно-коричневых туфогравелитов и гравийных песчаников, пропитанных гидроокислами железа и марганца. Зеленоватые-серые туффы и туфы. Один угловатый обломок темно-серой кремнистой породы. Два небольших кусочка биотитовых гранитов.
107	1333	"	"	370	36°45,4 134°32,4	"	Глуба зеленоватых-светло-серого гравийного туффа. Угловатые обломки туфогравелитов и гравийных песчаников, пропитанных гидроокислами железа и марганца. ^{МО} <i>фосфорит</i> $P_2O_5 - 11,38\%$ $13,44\%$
108	1334	"	"	400	36°45,9 134°38,8	"	Мелкообломочные ли ^{МО} то кристаллокластические туфы кислого и умеренно-кислого состава.
109	1335	"	"	350	36°44,6 134°32,2	"	Пустая
110	1336	24	"	500	^{ПВ} 37°43,1 133°51,8	Кекуры на плато возвышенности Пржевальского	Остроугольные, угловатые и округленные обломки туфов кварцевых порфиров, пепловых туфов и фельзитов (?).

I	II	III	4	5	6	7	8
II1	I337	24	Драга	480-450	^{Прж} 37°44,0 I33°48,2	Кекуры на плато возвышенности Пржевальского	Один округлый кусок глауконити- зированной пемзы.
II2	I338	24	"	920-900	37°36,0 I33°45,0	Юго-восточный склон возвышенности Пржевальского	светло Обломки желто-серых гиадокластиков, желто-серых тонкообломочных пепловых туфов, превращенных выветриванием в аргиллиты. Рыхлые железомарганцевые корки.
II3	I339	"	"	670-650	37°37,1 I33°43,0	"	Два обломка: темно-серая кремнистая порода и туф кварцевого порфира.
II4	I340	"	"	1100-1050	37°30,4 I33°42,7	"	Одна галька андезита и небольшой обломок пемзы липарита.
II5	I341	"	"	570-550	37°52,0 I33°52,3	Кекуры на плато возвышенности Пржевальского	Остроугольные обломки эффузивов кислого состава интенсивно глауконитизированных пятнистых серо зеленых.
II6	I342	"	"	550-530	37°53,8 I33°59,4	"	Пустая
II7	I343	26	"	1500-1400	^{Медв} 38°36,8 I35°11,8	Склон подводной возвышенности	Черно-коричневые железо-марганцевые корки. Буrowато-желтая вулканическая глина, содержащая угловатые и полукатаные обломки диоритов, литокластические туфы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
118	1344	26	Драга	1600-1550	$\frac{38^{\circ}35,4}{135^{\circ}10,0}$	Южный склон подводной возвышенности	Темно-коричневые железомарганцевые корки и почковидные конкреции. Обломки продуктов подводного базальтового вулканизма: гиалокласты; цолигизированные базальтоиды, гиалобазальты. Один обломок серого литокристаллокластического туфа, один обломок роговообманкового гранита. Несколько кусочков вулканических пород, замещенных травянисто-зеленым минералом.	
119	1345	-"-	-"	1350-1250	$\frac{38^{\circ}37,2}{135^{\circ}09,7}$	Восточный склон подводной возвышенности	Ил, мелкие обломки и галька различных пород.	
120	1346	-"-	трубка	3000	$\frac{38^{\circ}32,2}{135^{\circ}10,7}$	В 2 милях к югу от подводной возвышенности	0-10 - пелит-алевро-пелит серовато-бурый до буровато-коричневого, текстура неясно-пятнистая. 10-12 - светло-бурый алевро-пелит с полосчатой текстурой 12-13 - алевро-пелит темно-коричневый слабо кремнистый 13-14 - светло-коричневый алевро-пелит 14-14,5- темно-коричневый алевро-пелитовый ил с большим кол-вом аутигенных сульфидов. 14,5-18- алевро-пелит сероватый	

- светло-коричневый с тонкими коричневыми горизонтальными слоями (0,5-2мм)
- 18-20 - голубовато-серый алевроит с песчаными частицами.
- 20-32 - голубовато-серый алевроитовый ил с пятнистой текстурой.
- 32-40 - алевро-пелит серый с голубоватым оттенком, текстура массивная
- 40-48 - алевро-пелитовый ил голубовато-серый с включениями неправильной формы (до 1 см в $\varnothing$) более плотного голубоватого ила.
- 48-52 - алевро-пелит темно-серый с редкими включениями частиц крупного алевроита.
- 52-74 - аналогичен выше-описанному, но с неясно пятнистой текстурой
- 74-78 - алевро-пелитовый ил массивной текстуры
- 78-85 - темно-зеленовато-бурый алевро-пелитовый ил.
- 85-90 - голубовато-серый алевро-пелит
- 90-98 - голубовато-серый алевроит с большим количеством светлых частиц крупного алевроита. Текстура неясно пятнистая, растительные остатки в виде веточек.
- 98-99 - тонкий светлый известковистый песок (0,7 см) с голубовато-серым алевроитовым наполнителем.
- 108-108,5 - алевроито-пелитовый ил голубовато-серый
- 99-108 - алевроит голубовато-серый с неясно пятнистой текстурой

108,5-116- голубовато-серый алевроито-пелитовый ил с редкими частицами крупного алевроита, текстура облачная.

116-117 - буровато-зеленый алевроит

117-117,5 - серый алевро-пелит

117,5-119,5 - буровато-зеленый алевроит с неясно пятнистой текстурой

119,5-136 - зеленовато-серый алевро-пелит

136-146 - постепенный переход от вышеописанной разности до темного буровато-зеленого алевроита.

146-152 - темный зеленовато-серый с бурым оттенком алевро-пелитовый ил. Розетки кальцита $\sim 0,01$ мм.

152-156,5- алевро-пелитовый ил более светлый

156,5-157 - тонкий светлый песчаник крупный алевроит

157-158 - аналогичн. инт. 146-152

158-158,3- аналогичн. инт. 156,5-157

158,3-170,5- темный зеленовато-серый алевро-пелитовый ил с меньшим количеством кальцита, чем инт. 146-152.

170,5-175 - светлый алевро-пелитовый ил с мелкими кристалликами кальцита

175-175,5- глауконитовый песок с розетками кальцита

175,5-195- алевро-пелит аналогичн. инт. 158,5-170,5, но с неясной полосчатой текстурой

121	1347	26	3	5	6	7	8
122	1348	1	3	5	6	7	8
123	1349	-"-	-"-	1100-1000	42° 14,6 131° 03,6	-"-	Угловатые и остроугольные обломки кремнисто-углистых алевролитов. Балун гранита, обломки миоценовых диатомитовых пород.
124	1350	-"-	-"-	900	42° 14,4 131° 04,2	-"-	Обломки различных пород: разгнейсованные граниты, светло-серые известковистые песчаники; массивные светло-серые известняки
125	1351	-"-	-"-	1100-1050	42° 14,1 131° 04,1	-"-	Обломки серых плотных известковистых песчаников, темно-серых биотитовых гнейсо-гранитов; катаклазированные гнейсо-граниты; один обломок плотного светло-серого фельзита
						Составила: Ващенко Н.Г.	
195-223	Оборвана						темный голубовато-серый алевро-пелитовый ил с едва заметной горизонтальной полосчатостью (более светлые слои).
223-230	Ил и две гальки						чередование более темных и светлых слоев (0,5-2 см) голубовато-серого алевро-пелитового слабо-кремнистого ила.
	В 6 милях к югу от подводной возвышенности						
	Борт каньона на материковом склоне						

№ п/п	№ оуя	№ полигона	Глубина по эхолоту длина троса	Дата учета новки Дата снятия	Время постановки снятие буя в минутах	Координаты: числитель-широта знаменатель-долгота.	Способ определения координат (мили по РДС)
I	2	3	4	5	6	7	8
I	62	9	$\frac{100}{140}$	$\frac{5.05}{6.05}$	$\frac{35}{17}$	$\frac{29^{\circ}52,2}{128^{\circ}53,0}$	о. Гадзя - 34,3 о. Тайра - 35,6 о. Суванюсе - 45,2 о. Акусенц - 44,2
2	63	24-А	$\frac{1000}{1200}$	$\frac{22.05}{24.05}$	$\frac{31}{15}$	$\frac{38^{\circ}01,2}{134^{\circ}18,6}$	Лоран А
3	64	25-А	$\frac{428}{540}$	$\frac{27.05}{30.05}$	$\frac{15}{22}$	$\frac{36^{\circ}48,2}{134^{\circ}24,0}$	Лоран А звезды
4	65	25-Б	$\frac{450}{540}$	$\frac{30.05}{31.05}$	$\frac{20}{20}$	$\frac{36^{\circ}39,5}{134^{\circ}25,9}$	Лоран А
5	66	16-А	$\frac{1090}{1300}$	$\frac{16.06}{18.06}$	$\frac{25}{20}$	$\frac{38^{\circ}31,4}{130^{\circ}06,9}$	—"
6	67	25-Г	$\frac{360}{420}$	$\frac{20.06}{22.06}$	$\frac{25}{25}$	$\frac{36^{\circ}47,2}{134^{\circ}34,6}$	—"

Исходные данные для определения координат буев

№ 63

22.05.76 - II.28 Лоран А

2 S 3 - 3034

2 S 4 - 2530

2 S 5 - 1295

 $\varphi_0 = 38^{\circ}01,2$ $\lambda_0 = 134^{\circ}18,6$

23.05.76 - 20.58 Звезды:

Вега Mxp=10.43.12 oc=14.57.6

Прокцион Mxp=10.44.53 oc=24.37.0

Полярная Mxp=10.48.49 oc=37.22.9

 $i + S = 0$ Mxp = $+2^m 27^s$ $\varphi_0 = 38^{\circ}01,3$ $\lambda_0 = 134^{\circ}17,9$

25.76 - II.43

Лоран А

2 S 3 - 3033

2 S 4 - 2530

2 S 5 - 1297

 $\varphi_0 = 38^{\circ}01,5$ $\lambda_0 = 134^{\circ}18,2$

№ 64

27.05.76 - 18.04 Лоран А

2 S 4 - 2090

2 S 3 - 3283

 $\varphi_0 = 36^{\circ}48,2$ $\lambda_0 = 134^{\circ}24,1$

27.05.76 - 21.00 Звезды:

Арктур Mxp = 10.36.52 oc = 55.26.9

Регул Mxp = 10.41.30 oc = 54.18.6

Полярная Mxp = 10.43.57 oc = 36.10.0

Мизар Mxp = 10.47.16 oc = 67.50.6

Денеболя Mxp = 10.53.20 oc = 67.11.9

Кастор Mxp = 10.56.50 oc = 32.30.4

Mxp = $+2^m 50^s$; $\varphi_0 = 36^{\circ}48,6$ $\lambda_0 = 134^{\circ}24,4$ $i + S = 0$

28.05.76 - 05.09

Звезды:

Альферас	Мхр = 18.59.33	ос = 42.45.8
Полярная	Мхр = 19.02.51	ос = 36.56.6
Альтаир	Мхр = 19.04.21	ос = 60.51.6
ξ Волопаса	Мхр = 19.06.19	ос = 18.52.0

$$l + s = 0' 0$$

$$Ихр = +2^m 53^s$$

$$\varphi = 36^{\circ} 47,7$$

$$\lambda_0 = 134^{\circ} 23,4$$

№ 65

30.05.76 - 20.00

Лоран А

$$2 S 3 = 3308$$

$$2 S 4 = 2040$$

$$\varphi = 36^{\circ} 39,5$$

$$\lambda_0 = 134^{\circ} 25,9$$

30.05.76 - 20.10

Лоран А

$$2 S 3 = 3307$$

$$2 S 4 = 2038$$

$$2 S 5 = 1096$$

$$\varphi = 36^{\circ} 39,6$$

$$\lambda_0 = 134^{\circ} 25,4$$

31.05.76 - 18.30

Лоран А

$$2 S 3 = 3308$$

$$2 S 4 = 2040$$

$$\varphi = 36^{\circ} 39,5$$

$$\lambda_0 = 134^{\circ} 25,9$$

№ 66

16.06.76 - 18.38

$$2 S 3 = 2763$$

$$2 S 4 = 1795$$

$$2 S 5 = 2253$$

$$\varphi = 38^{\circ} 31,6$$

$$\lambda_0 = 130^{\circ} 06,7$$

18.06.76 - 19.15

$$2 S 3 = 2763$$

$$2 S 4 = 1795$$

$$2 S 5 = 2252$$

$$\varphi = 38^{\circ} 31,6$$

$$\lambda_0 = 130^{\circ} 07,0$$

БЖ № 67

20.06.76 - 10.35

Лоран А

2 S 3 - 3301

2 S 4 - 2160

$\varphi_0 = 36^{\circ}47,0$

$\lambda_0 = 134^{\circ}34,8$

21.06.76 - 08.39

Лоран А

2 S 3 - 3300

2 S 4 - 2160

$\varphi_0 = 36^{\circ}47,2$

$\lambda_0 = 134^{\circ}34,6$

21.06.76 - 20.10

Лоран А

2 S 3 - 3300

2 S 4 - 2160

$\varphi_0 = 36^{\circ}47,2$

$\lambda_0 = 134^{\circ}34,6$

22.06.76 - 13.13

Лоран А

2 S 3 - 3300

2 S 4 - 2159

$\varphi_0 = 36^{\circ}47,1$

$\lambda_0 = 134^{\circ}34,1$

НИС «ПЕРВЕНЕЦ»
рейс 25

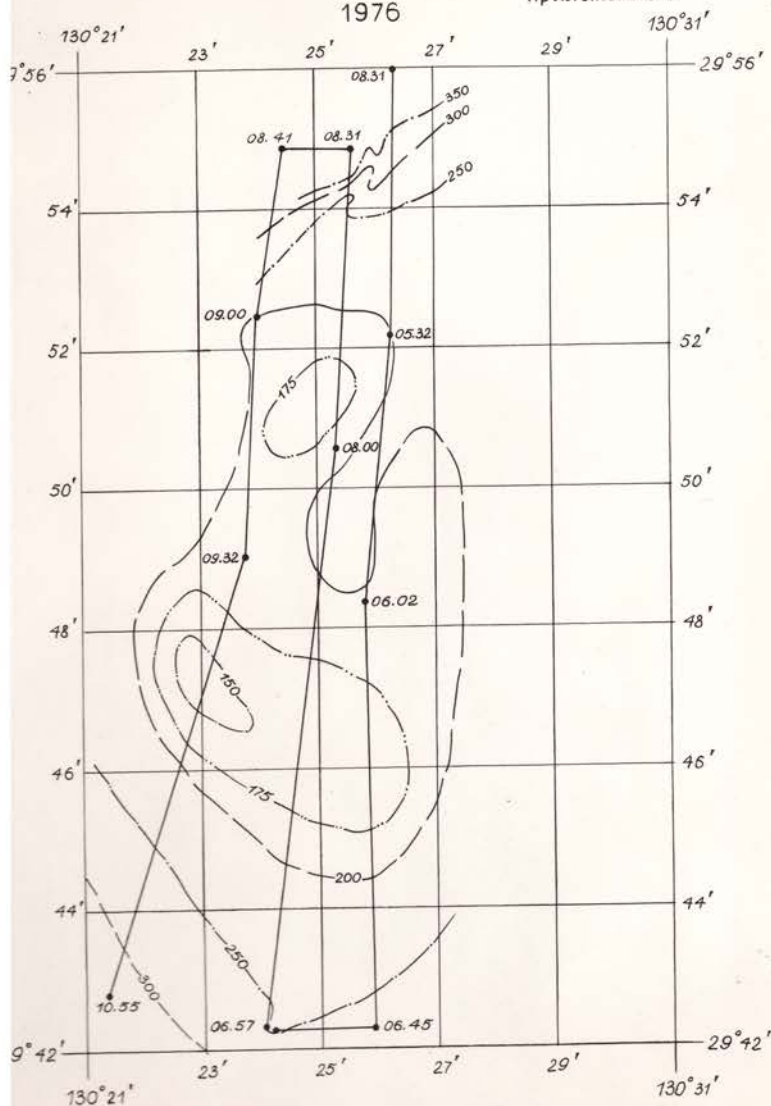
КАРТА ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

полигон 10-А

М 2000 1000 0 1000 2000 М

1976

приложение 8

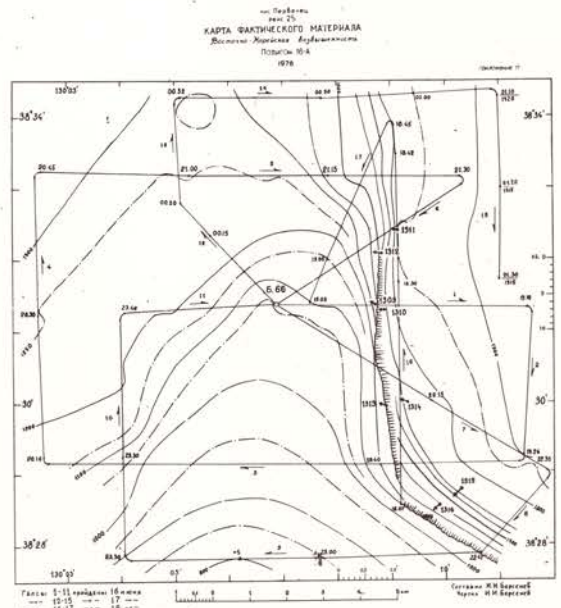


Галсы 1-5 пройдены 10.V.76г.

Составила Ващенко Н.Г.

Чертила Соловьян Н. А.

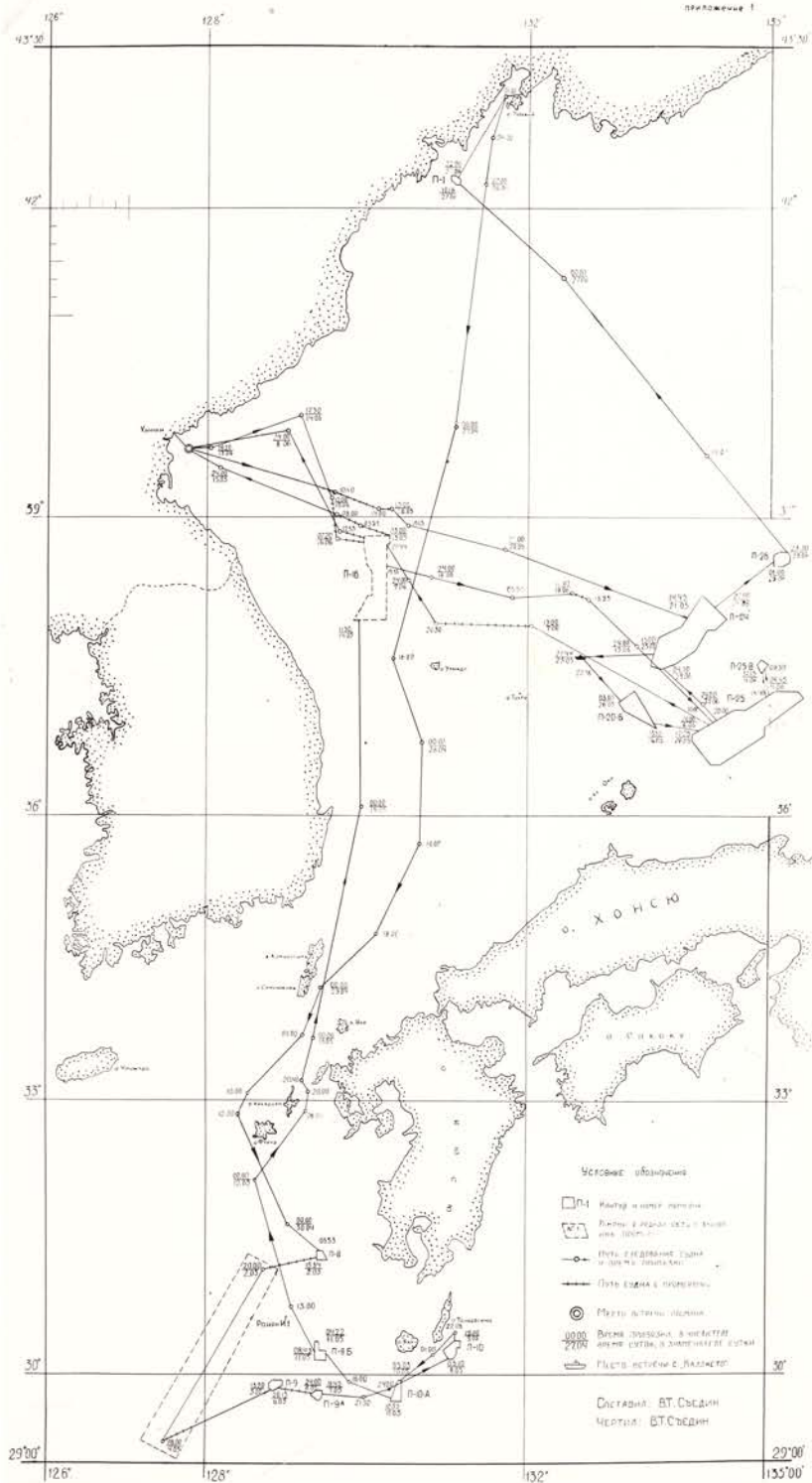
прил. 11



КАРТА - СХЕМА

25(8) РЕЙСА НИО "ПЕРВЕНЦ" 25 АПРЕЛЯ - 29 ИЮНЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

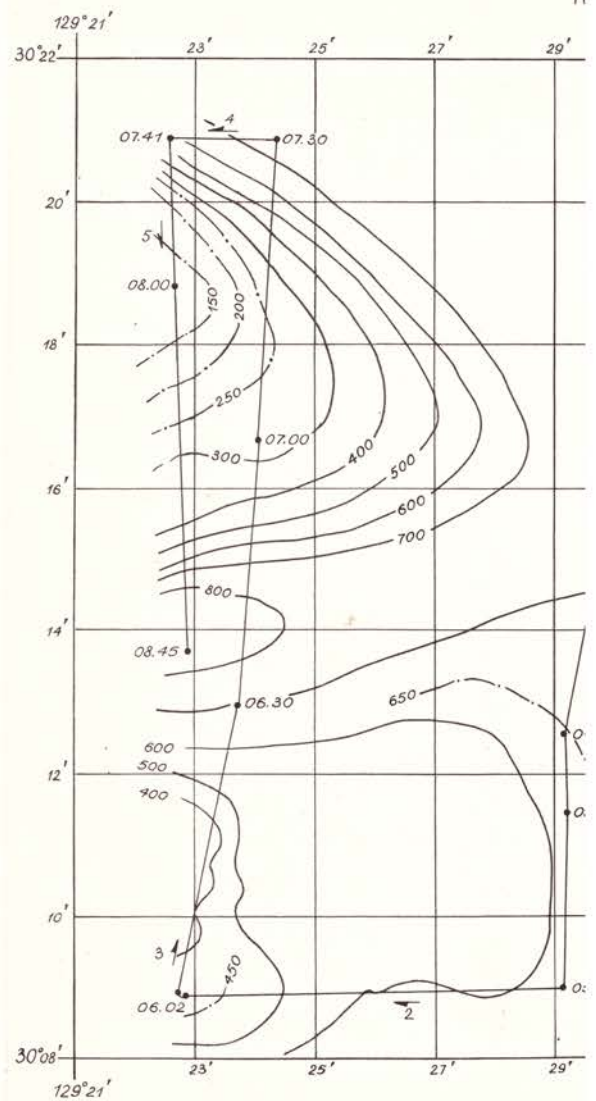


КАРТА ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

полигон 9-Б (банка Хики)

М 2000 1000 0 1000 2000 М

1976



Галсы 1+5 пройдены

Составили Берс
Сигс

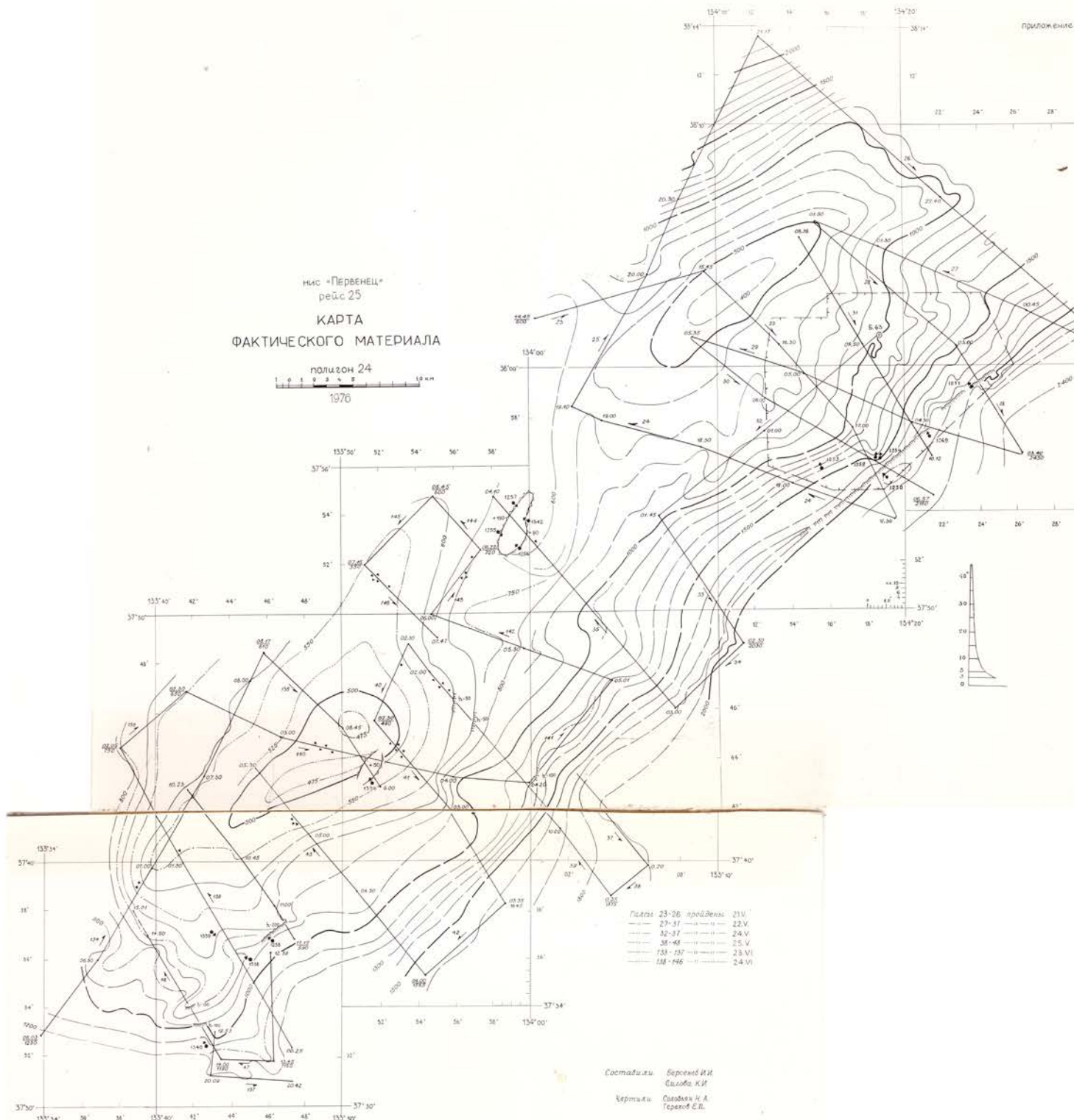
Чертила Солов

чис «Первенец»
рейс 25
КАРТА
ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

полigon 24

1 0 1 0 3 4 5 10 км

1976



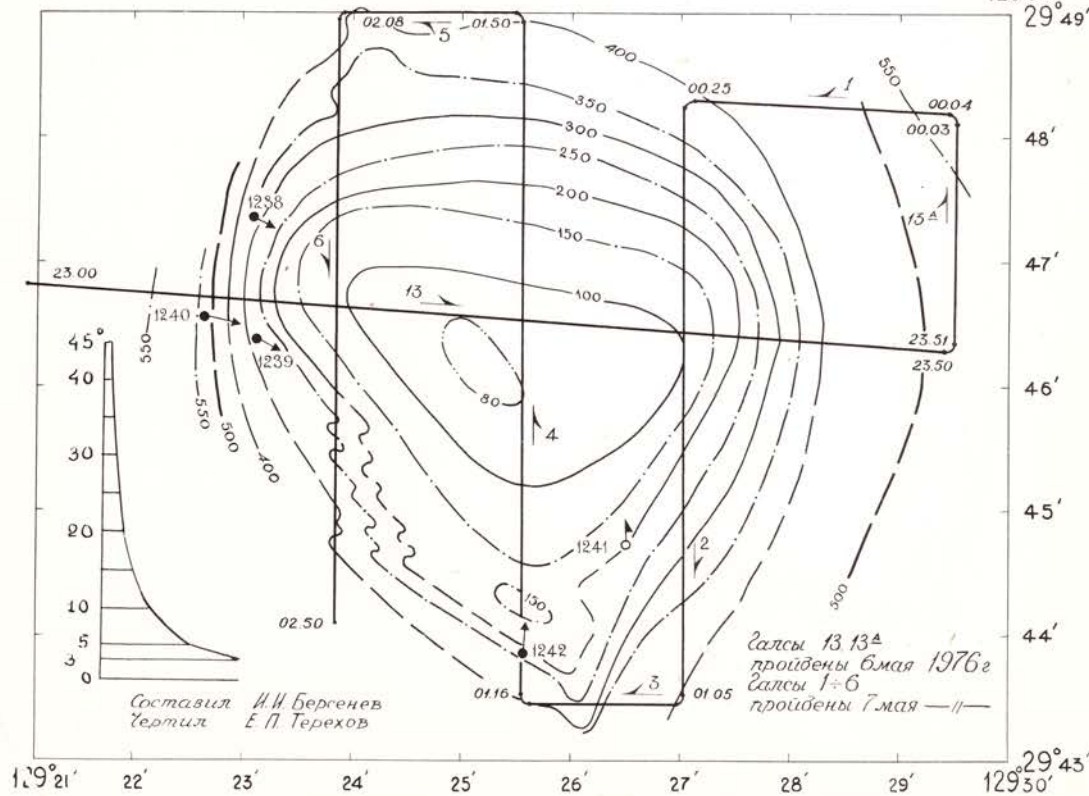
чис. "Первенец"
рейс 25

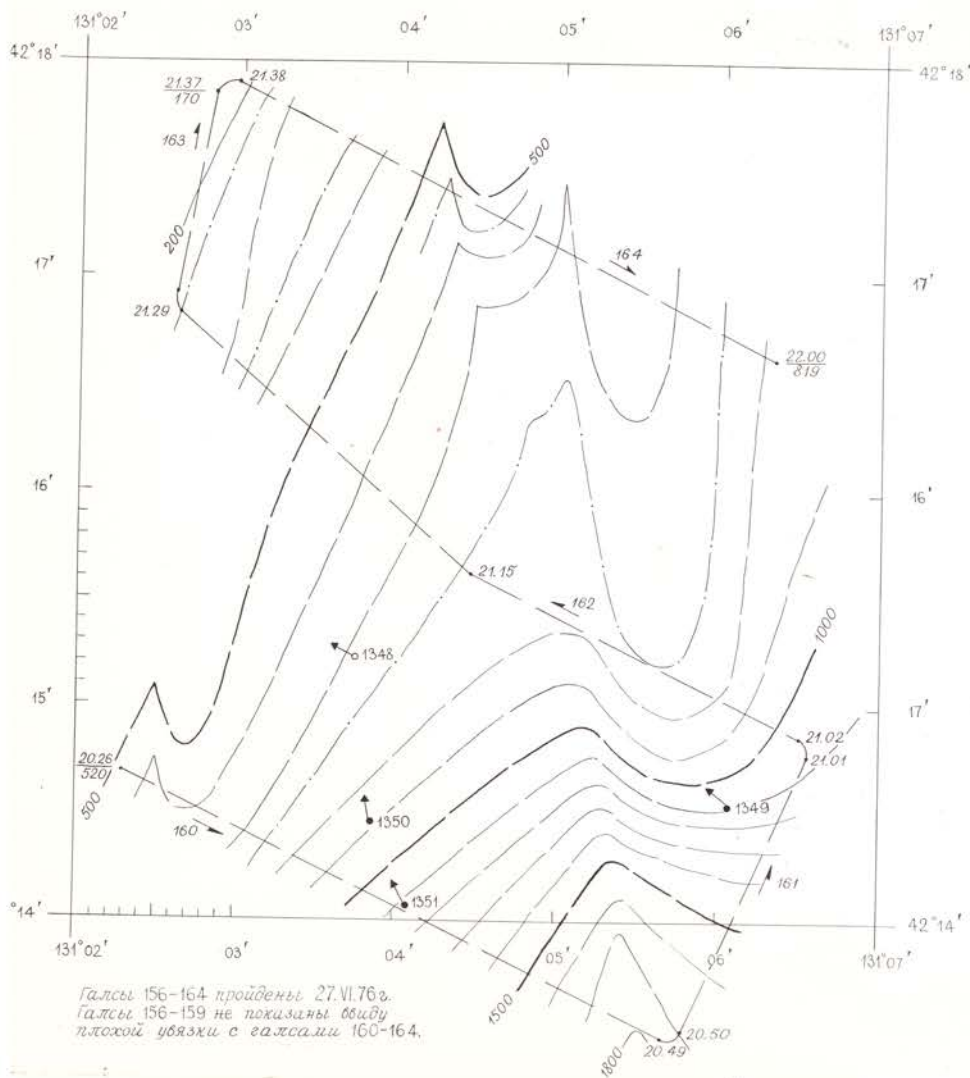
КАРТА
ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
(банка Гоксоне)
полигон 9А

1976г
500 0 500 1500 м

приложение 5

129°30'
29°49'





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ КАРТ ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА



буй и его номер



галсы эхолотных промеров их направление, номер, время определения места



то же, при приближительной привязке



изобаты через 500 м установленные и предполагаемые



то же, через 100 м



дополнительные изобаты (через 50 м)



то же, через 25 м



время (числитель) и глубина (знаменатель)



контуры полигонов съёмки крупного масштаба



обрывы и уступы



подводные скалы (некуры), выражающиеся в масштабе карты



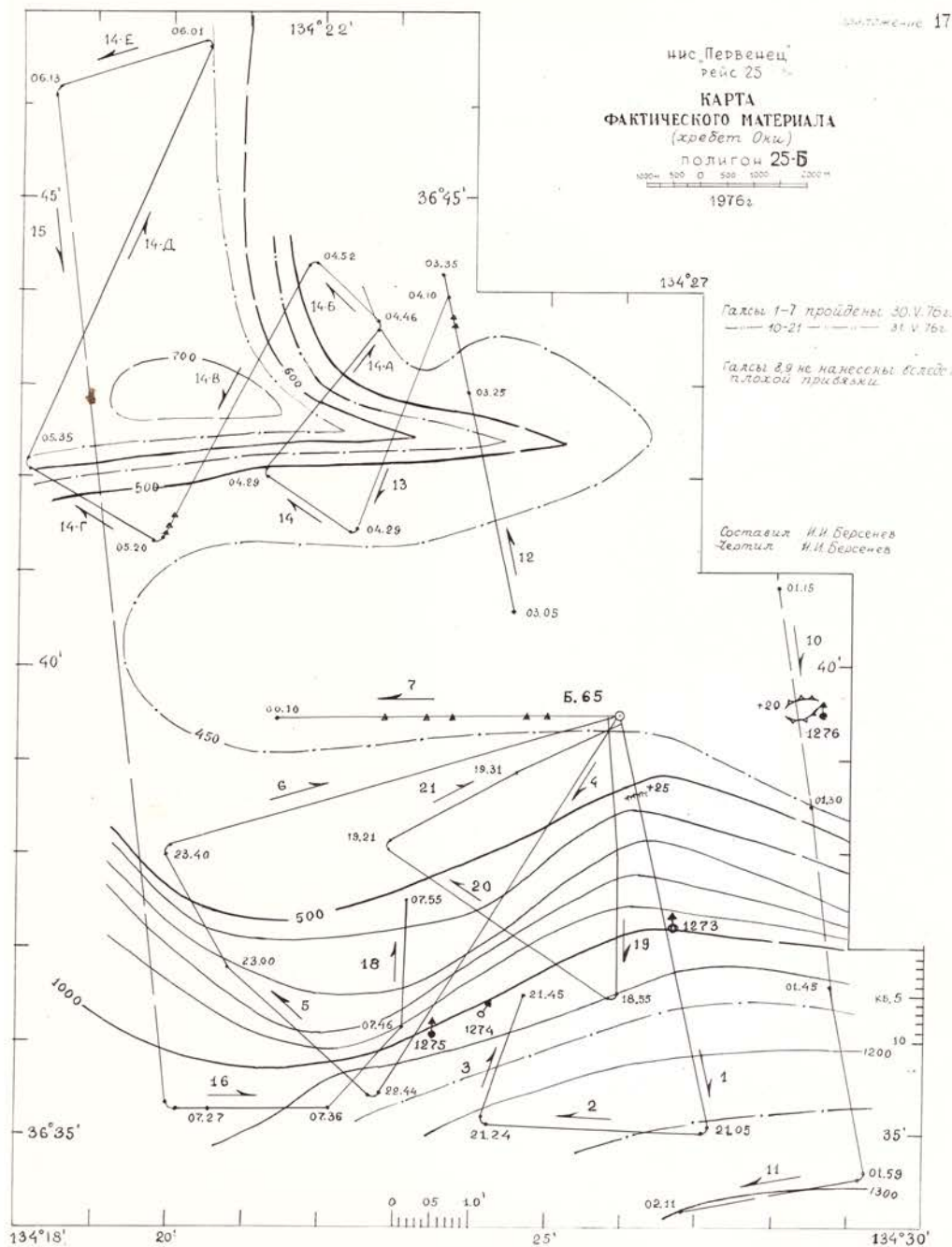
то же, не выражающиеся в масштабе карты

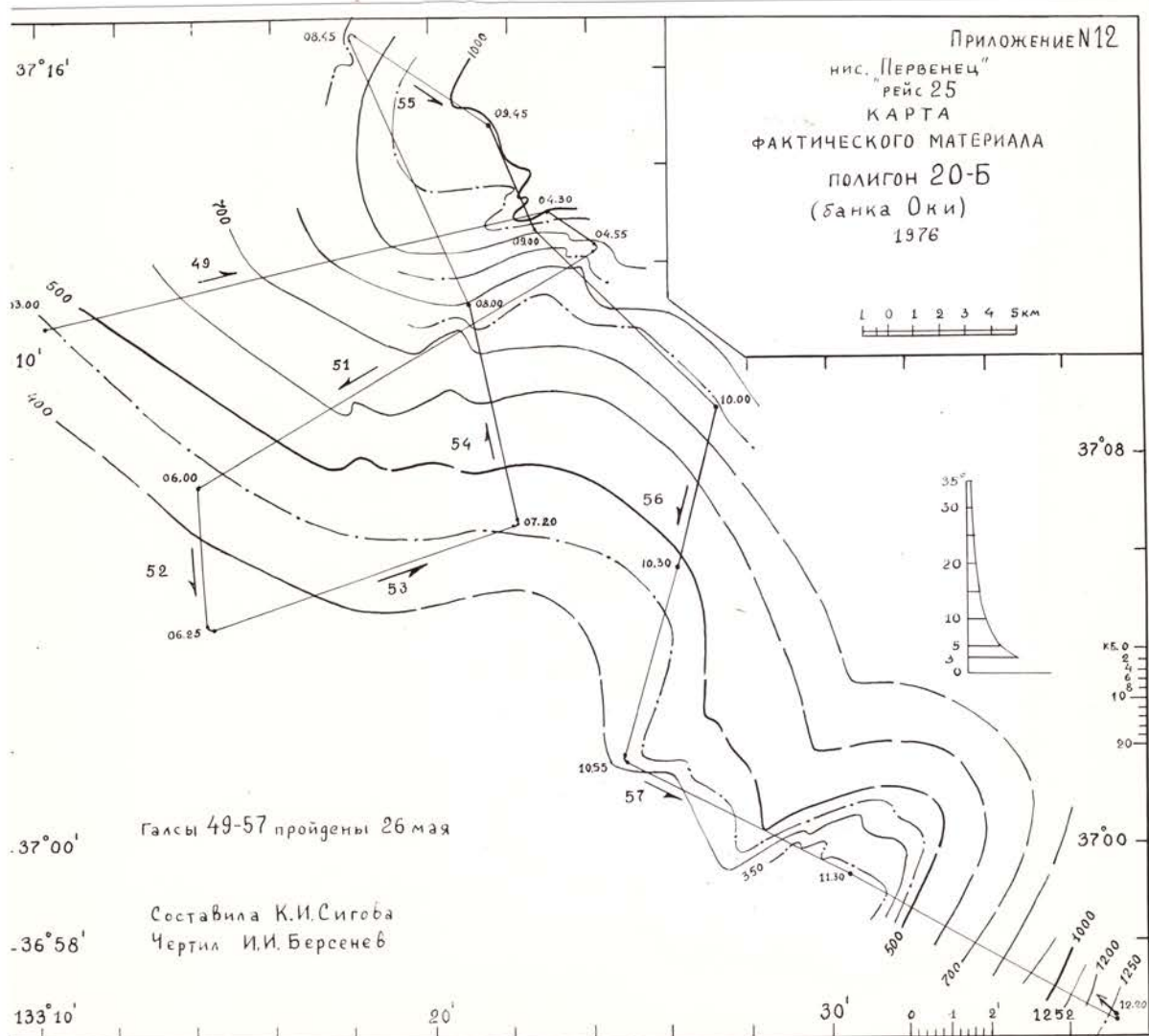


место (станция) отбора проб горных пород
прямоточной трубкой



а) место отбора проб горных пород драгой
б) драга, не поднявшая материала



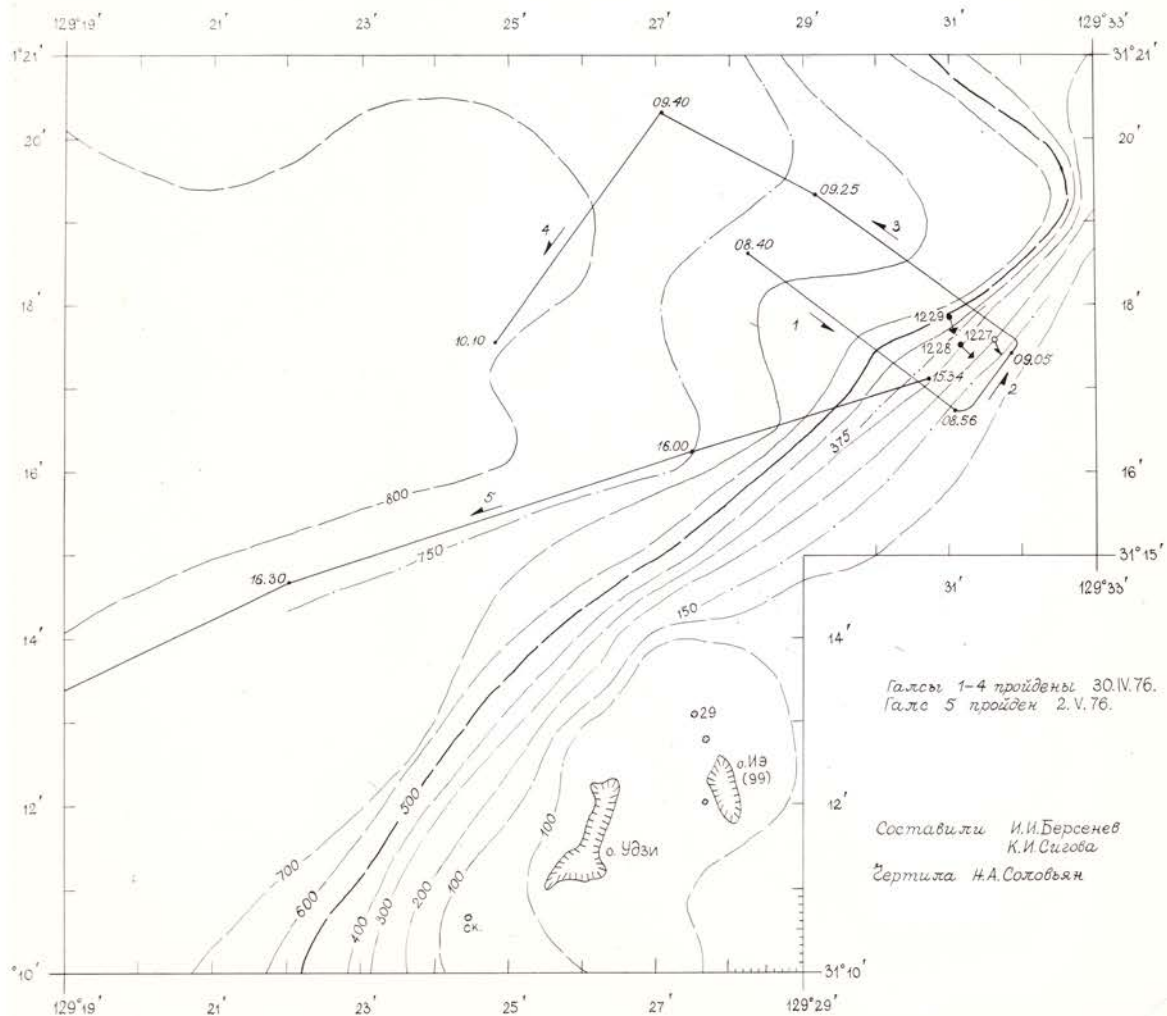


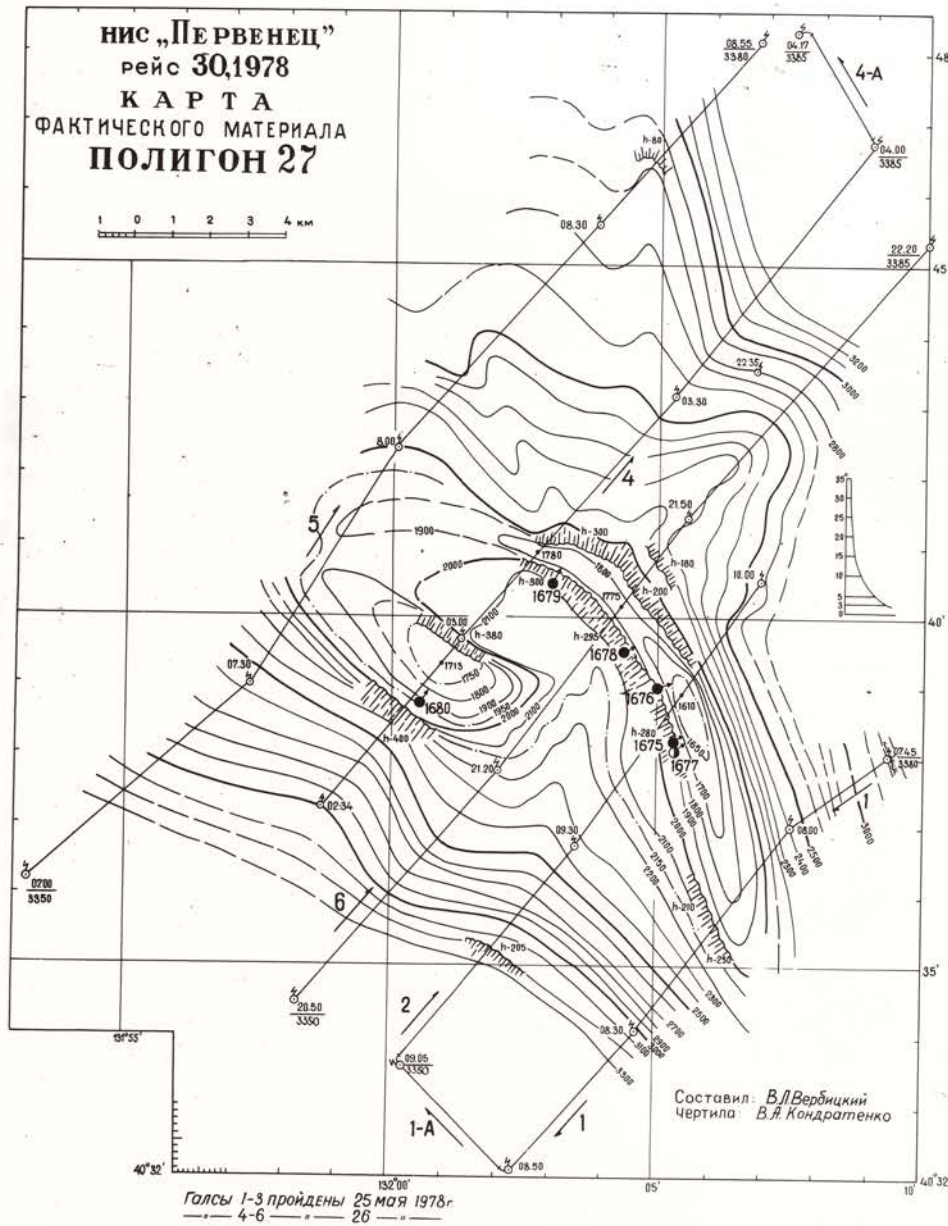
нис „Первенец“
 рейс 25
 КАРТА
 ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
 Полигон 8

М: 1000 500 0 1000 2000 М

1976

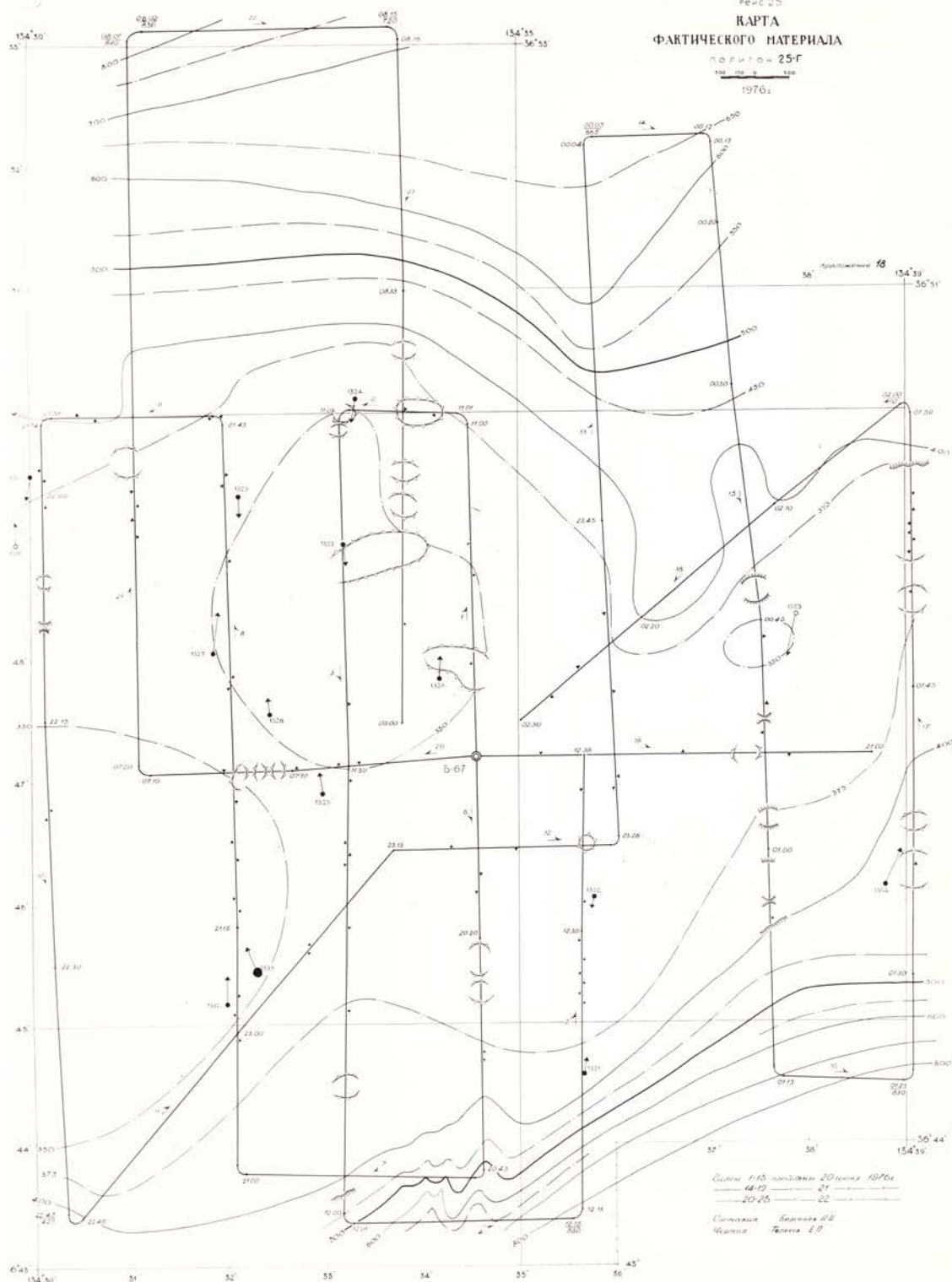
приложение 3

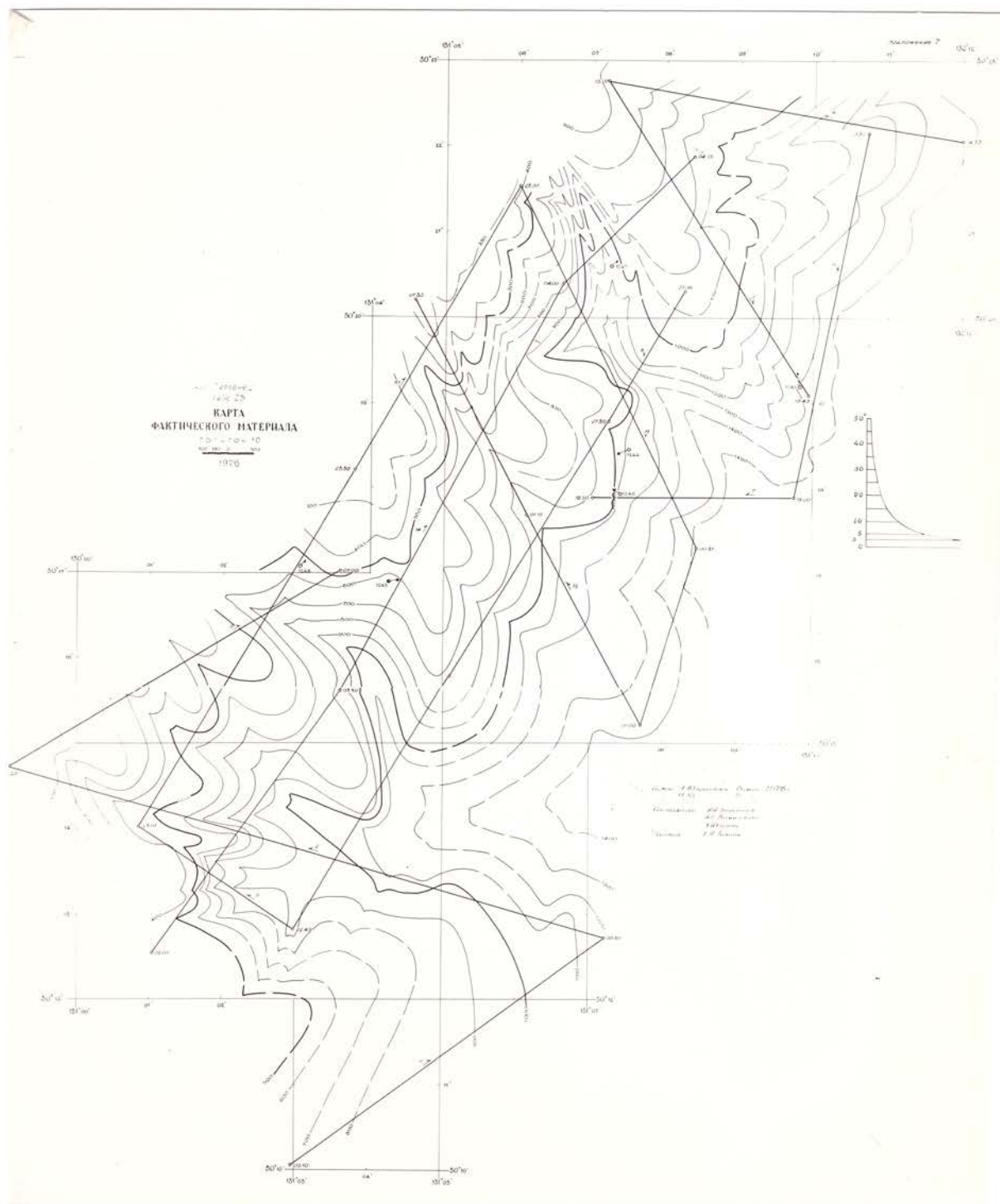


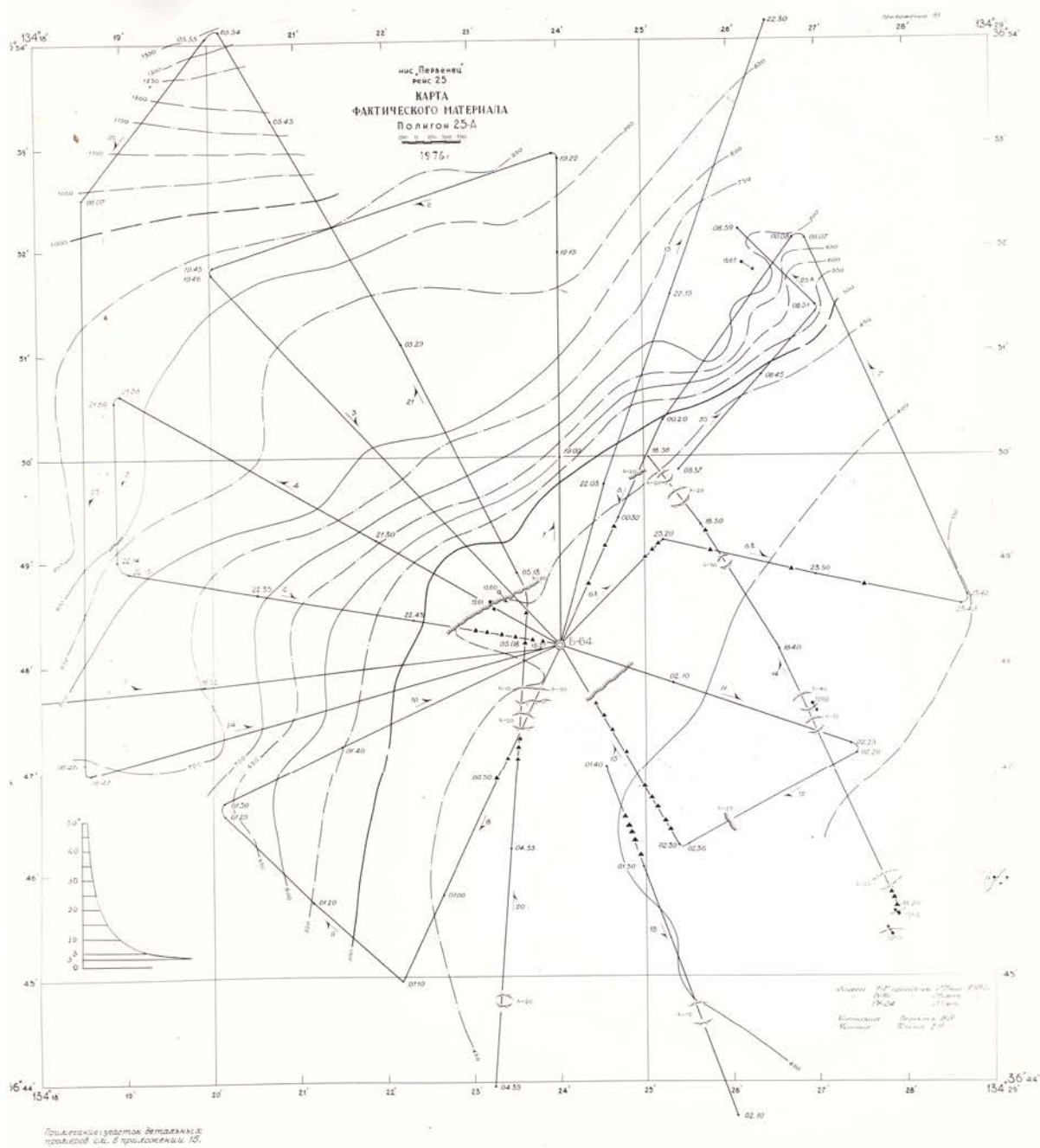


[illegible]

1976







инс. Пераенец
рейс 25

Приложения 2, 10

ВОСТОЧНО-КИТАЙСКОЕ

МОРЕ

МАТЕРИКОВЫЙ СКЛОН

ТРОГ ОКИНАВА

