

Академия наук СССР
Дальневосточный научный центр
Тихоокеанский океанологический институт

Отчет о геологических исследованиях в 36 рейсе
НИС»Первенец» (Японское море, сентябрь-ноябрь 1980 г.).

2071-2111

См

Владивосток
1981

Отчет о геологических исследованиях в 36 рейсе НИС «Первенец» (Японское море, сентябрь-ноябрь 1980 г.). Владивосток: ТОИ ДВНЦ АН СССР, 1981. 72 с.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Дальневосточный научный центр
Тихоокеанский океанологический институт



"Утверждаю"

директор ТОИ ДВНЦ
член-корр. АН СССР

З.М. Ильичев

" 21 " мар 1981 г.

О Т Ч Е Т
о геологических исследованиях в 36 рейсе
НИС "Первенец"
(Японское море, сентябрь-ноябрь 1980 г.)

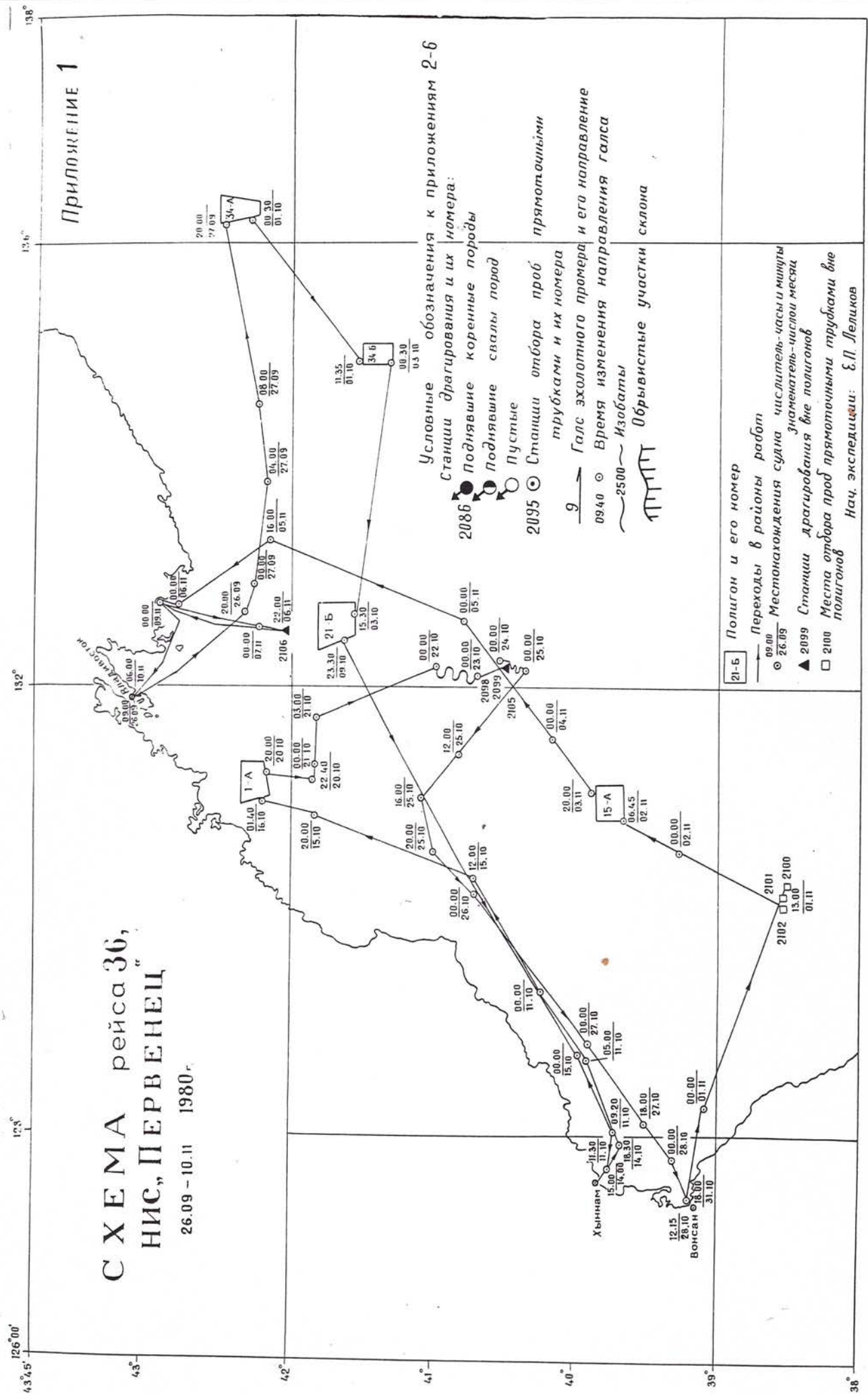
Зам. директора ТОИ
д.ф.-м.н.

В.А. Акуличев

Зав. лабораторией
геологических формаций
к.г.-м.н.

Е.П. Меликов

Владивосток
1981 г.

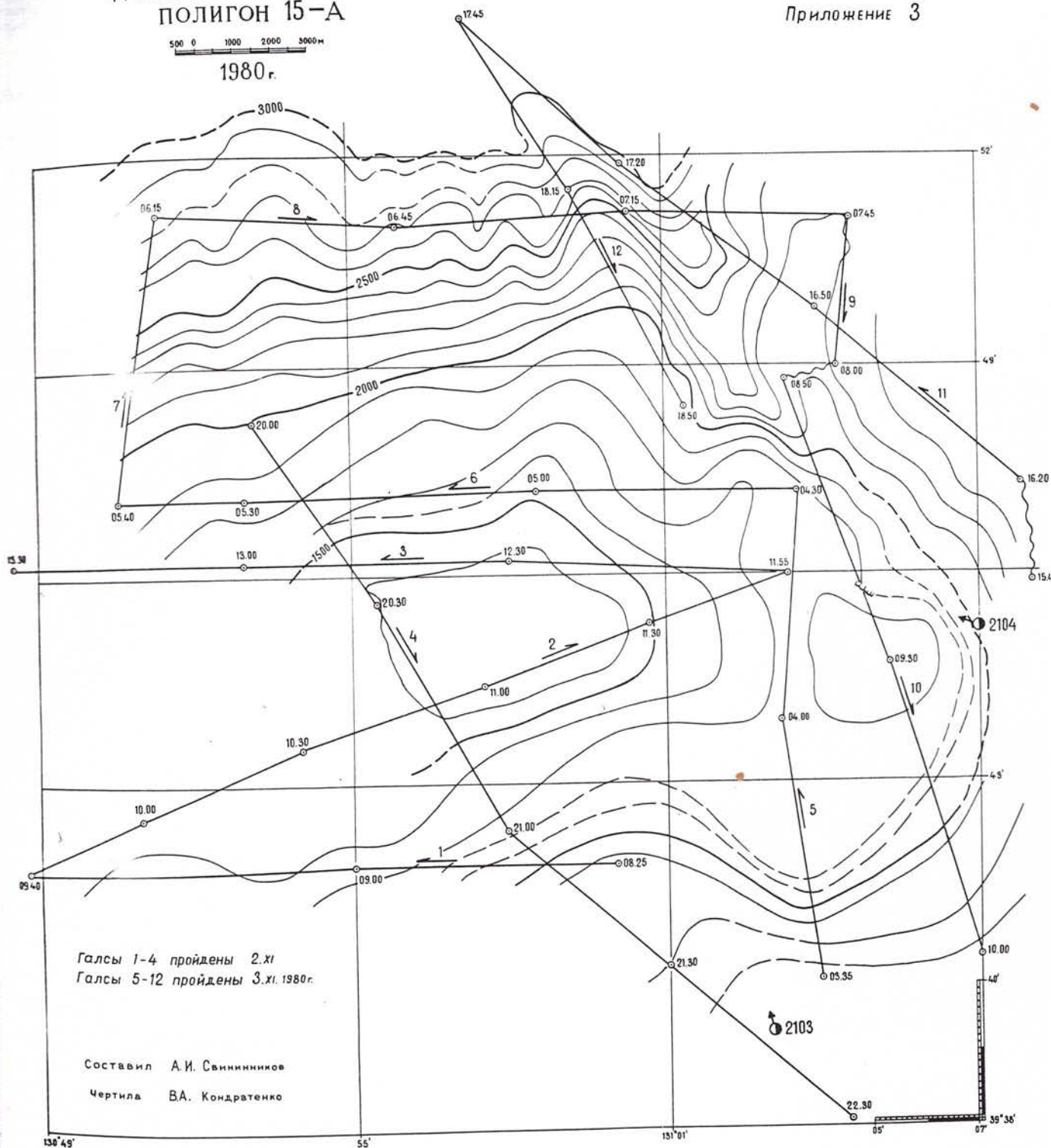


НИС „ПЕРВЕНЕЦ“
рейс 36
КАРТА
ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
ПОЛИГОН 15-А

Приложение 3

500 0 1000 2000 3000 м

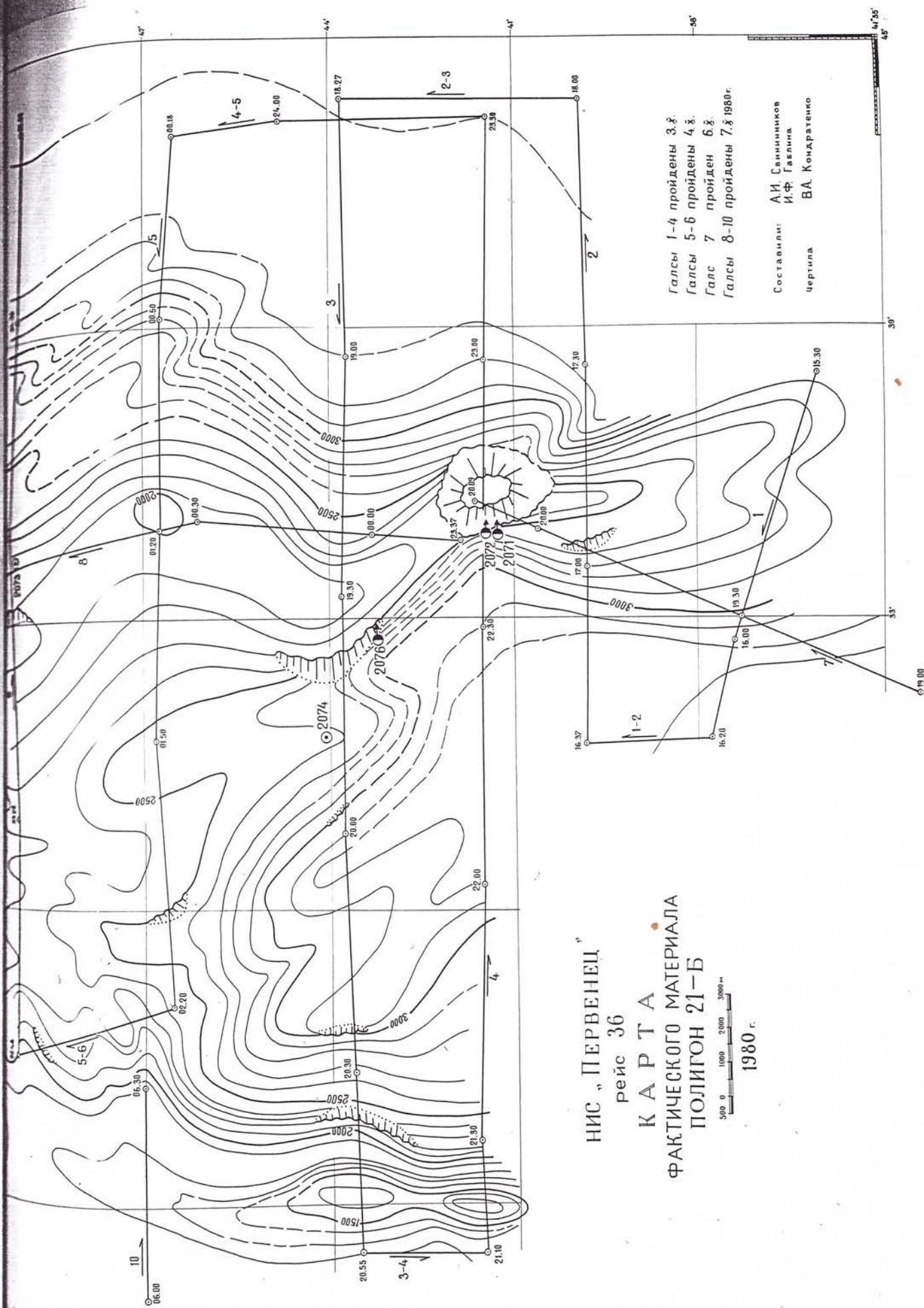
1980 г.



НИС "ПЕРВЕНЕЦ"
 рейс 36
 КАРТА
 ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
 ПОЛИГОН 21-Б
 1980 г.

Галсы 1-4 пройдены 3.х.
 Галсы 5-6 пройдены 4.х.
 Галс 7 пройден 6.х.
 Галсы 8-10 пройдены 7.х 1980г.

Составили: А.И. Свинников
 И.Ф. Газелин
 Чертила: В.А. Кошаратенко



координаты $42^{\circ}15'$ с.ш. и $131^{\circ}07'$ в.д. В этом районе склон имеет северо-восточное простирание. Он обладает четко выраженным двухчленным строением. Верхняя часть склона между бровкой шельфа и изобатой 1800 метров - крутая ($12-20^{\circ}$) с сильно расчлененным рельефом, изрезана неглубокими впадинами и каньонами. Нижняя - глубже изобаты 2000-1800 м имеет спокойный полого-холмистый рельеф, каньоны здесь встречаются реже.

В верхней части материкового склона на глубине 600-800 м нами обнаружена подковообразная, вытянутая в северо-восточном направлении, впадина, размерами $4,8 \times 1,9$ км отгороженная с морской стороны валом с превышением 50-150 м. В центральной части впадины возвышается пологий холм с минимальной отметкой 580 м. Впадина имеет узкий выход в каньон рассекающий склон в этом месте.

Две почти горизонтальные площадки возможно аккумулятивной или оползневой природы встречены в средней и восточной частях полигона между изобатами 1100-1200 м. Размеры площадок 1500×1000 м и 3500×1000 м. Минимальные глубины обнаруженные над ними 1230 и 1270 м.

4.2. Полигон 15-А (приложение 3) расположен на северо-восточных отрогах Восточно-Корейской возвышенности в зоне ее сочленения с глубоководной Центральной котловиной Японского моря (Западной подзоной). Площадь полигона представляет собой часть плато с отметками около 1400 м ограниченного с трех сторон склонами и вытянутого в восток-северо-восточном направлении.

Северный склон полого, под углом около 7° спускается от глубины 1400 м до изобаты 2000 м, где его крутизна возрастает до 14° . Подножье склона имеет резкий перегиб на глубине 3000 м, который полого переходит в глубоководную котловину.

Северо-восточный и южный склоны имеют крутизну $8-10^{\circ}$ и $6-8^{\circ}$, при среднем уклоне - 9° . Эти склоны прослежены до глубины 2300 м где они выполаживаются. Отмечено несколько террасированных поверхностей на глубинах 1700-1800 м, 2100-2200 м.

Рельеф изученного северного склона осложнен наличием здесь нескольких мелких, вытянутых вниз по склону ложбин и одного крупного каньона протянувшегося с глубины 1700 м до подножья возвышенности.

4.3. Полигон 21-Б (приложение 4) находится в юго-восточной части возвышенности Первенец, его площадь около 780 км². Центр полигона имеет координаты 41°44' с.ш. и 132°33' в.д.

Рельеф изученного района сильно расчлененный, представляет собой широкую углубляющуюся к югу долину захваченную двумя субмеридионально вытянутыми хребтами. Перепад глубин от тальвега долины до вершин с отметками 2000-1300 м, которые венчают хребты, составляет 1300-2000 м. Долина имеет корытообразную форму с более крутым западным бортом. На Севере долина разветвляется на множество глубоко врезанных, извилистых рукавов прослеженных нами до границы полигона и изобаты 2300 м. Хребты отрогами опускаются к югу от основной возвышенности находящейся севернее района работ.

Западный хребет исследован нами пересечением трех галсов и южное ограничение его не установлено. В пределах изученной части он имеет вершины с отметками 1270, 1380 метров, крутизна склона достигает 28°.

Восточный хребет изучен более полно. В северной части он имеет почти плоскую дугой изогнутую к востоку вершинную поверхность шириной 2.5 км протягивающуюся примерно на 11 км. Ограничено плато изобатой 2100 м. Начиная с широты 41°44' к югу, глубина над вершиной постепенно возрастает и на широте 41°40' переходит в склон с крутизной около 5°. Пологий рельеф вершины осложнен присутствием в месте перехода ее в южный склон конусообразной горы с относительным превышением над вершиной около 150 м. Минимальная отметка обнаруженная здесь - 2200 м. Западный и восточный склоны хребта крутые, в среднем уклон равен 14°. Подножье склонов подчеркивается изобатой 3300 м. Обнаружено несколько неглубоких линейно вытянутых ложбин, косо секущих восточный склон в Северо-Западном направлении, что вместе с линейными ограничениями, местами встречающимися на западном склоне и имеющими ту же ориентацию, придают

1	2	3	4	5	6	7	8
40	16-А	2100	$38^{\circ}31.6$ $130^{\circ}12.0$	1920	трубка (103 см)	Или серое, матовое, пластичное Или серое с включенными темно-серыми лин- зочками, расположенных под углом 40° к оси перпендикулярно Или зеленовато-серое матовое, пластично- е, безупрочное Или палево-серое с большим количеством фораминифер?	а а а
41	-	2101	$38^{\circ}34.0$ $130^{\circ}05.9$	1200	трубка (136 см)	Или серое, матовое, пластичное, алоуритовое Или с большим количеством включенных радио- литов фораминифер? Или палево-серое матовое	а
42	"	2102	$38^{\circ}32.8$ $130^{\circ}04.8$		трубка (145 см)	Или зеленовато-серое (с зазором серовато- розоватого) с включенными фораминифер и обломков показ	а
43	15-А	2103	$39^{\circ}39.3$ $131^{\circ}03.0$	2300- 2650	трубка	Или фораминиферное Или желтовато-серое, матовое, пластичное Алоуритовое матовое, мелкозернисто с включен- ными обломками алоуритовых линзочек	а $N_2 - a?$
44	"	2104	$39^{\circ}45.2$ $131^{\circ}07.0$	2050- 1900	трубка	Алоуритовое мелкозернисто с холмами черве- виновок с прожилками поперек и с включениями Алоуритовых песчаных, мелкозернистых Алоуритовых светло-зеленых, матовых	а $N_2 - a$ а $N_2 - a$

1	2	3	4	5	6	7	8
						карбонатные породы, серые, глинистые, очень прочные болуны и галечники	несколько мелких обломков, Pz?
2	27-А	2105	$\frac{40^{\circ}31.5}{132^{\circ}10.5}$	3000- 2000	драга	"орниту" известково-карбонатных известняков	
3	21-В	2106	$\frac{40^{\circ}12.1}{132^{\circ}23.6}$	2000- 2050	драга	или серые, известково-серые, известняки, известняки галечники и щебень.	Q Q
<u>Земля пологая</u>							
7		2107	$\frac{42^{\circ}14.04}{132^{\circ}45.09}$	9.7	труба (85см)	или известково-серые, известняки-песчаные-алюминатные или известняки-песчаные, обломочные или известняки, известняки, известняки или известняки, известняки, известняки	Q
8		2108	$\frac{42^{\circ}52.6}{132^{\circ}44.7}$	17	труба (85см)	или серые, известняки, известняки, известняки с известняками известняками известняками известняками или черные известняки известняки с известняками или известняками известняками известняками	Q
9		2109	$\frac{42^{\circ}51.45}{132^{\circ}44.03}$	21	труба (85см)	или серые известняки-алюминатные, известняки с известняками известняками известняками или известняки известняками известняками известняками или известняки известняками известняками известняками	Q

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ОСАДКИ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫЕ, ПИЛИНЕСТЫЕ

50	2	2110	$\begin{array}{r} 42^{\circ}49.8 \\ 132^{\circ}43.13 \end{array}$	30	труба	пустая
51		2111	$\begin{array}{r} 42^{\circ}45.8 \\ 132^{\circ}43.3 \end{array}$	48	труба	пустая

хребту вид тела деформированного сжатием меридионального направления ;
или сдвигом в направлении северо-запада с растяжением по меридиану.

4.4. Полигон 34-А (приложение 5) находится на южном окончании подводного хребта Богорова. Батиметрическая съемка северной и центральной частей хребта выполнялась в предыдущих рейсах.

Он имеет площадь 437 км^2 и частично перекрывается с районом предыдущих исследований, его центр имеет координаты $42^{\circ}25.0' \text{ с.ш.}$ и $136^{\circ}17.0' \text{ в.д.}$ Хребет Богорова в пределах северной и центральной частей изученного в этом рейсе района, как и вся структура в целом имеет вытянутую в северном направлении форму сужающуюся к югу. Южная часть несколько в плане, отклоняется к востоку. Она имеет резкие, почти линейные границы северо-восточного и север-северо-западного простираний, что возможно, обусловлено разломами. Склоны хребта крутые ($14-22^{\circ}$) иногда обрывистые. Выше изобаты 2500 м, крутизна их уменьшается образуя пологие вытянутые вдоль оси хребта вершины.

Минимальная глубина в северной части обследованного нами района равна 1600 м в южной - 2370 м.

4.5. Полигон 34-Б (приложение 6) расположен на безымянной возвышенности в западной части восточной подзоны глубоководной Центральной котловины. Координаты центра полигона $41^{\circ}24.0' \text{ с.ш.}$ и $135^{\circ}01.0' \text{ в.д.}$ его площадь около 260 км^2 .

Возвышенность имеет вытянутую в меридиональном направлении форму и представляет собой группу плосковершинных конусов, имеющих одно общее основание. Наиболее крутые, часто обрывистые склоны ограничивают ее с востока, запада и северо-запада, их крутизна достигает 35° хотя обычно составляет $19-20^{\circ}$. Более пологие северный и южный склоны имеют крутизну около 10° . Подножье возвышенности с юга, востока и запада оконтуривается изобатой 3500 м. Северное замыкание структуры исследовано не было. Пологие, почти плоские вершины структуры ограничены изобатой 2500 м. Наименьшая глубина 2170 м обнаружена на одной из вершин в северной части возвышенности.

НИС „ПЕРВЕНЕЦ“

рейс 36

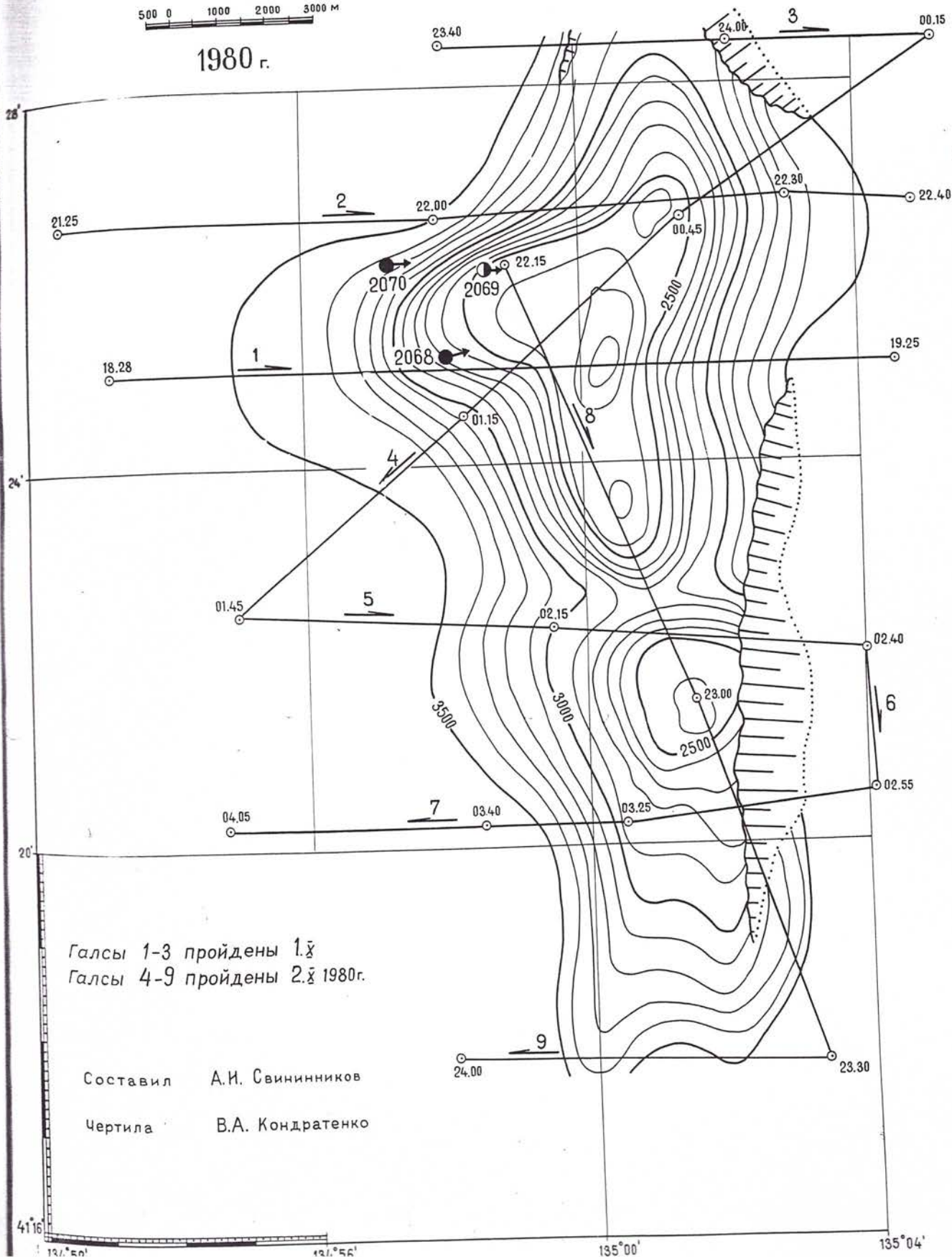
КАРТА

ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА
ПОЛИГОН 34-Б

Приложение 6

500 0 1000 2000 3000 М

1980 г.



Галсы 1-3 пройдены 1.х
Галсы 4-9 пройдены 2.х 1980г.

Составил А.И. Свинников

Чертила В.А. Кондратенко

Изучена только верхняя часть четвертичных отложений мощностью до 1,5 м отобранных прямоточными трубками на трех станциях взятых из различных участков материкового склона с глубины 570 м (ст.2095), 1150 м (2096) и 1870 м (2097).

Разрез этих отложений в основании материкового склона (ст.2097) представлен :

0,0-0,06 м - жидкий глинисто-алеуритовый ил серо-зеленого цвета

0,06-0,26 м - рыхлые алеуритистые глины зеленовато-серые с равномерно распределенными пятнами глины черного цвета размером от 0,3 до 2,5 см

0,26-0,98 - глины зеленовато-серые, пластичные с мелкими до 0,1 см линзовидно-удлиненными пятнами темного цвета.

0,98-1,44 - глины зеленовато-серые слабо пятнистые.

В северной части склона изученный разрез отложений представлен следующими осадками (ст. 2095):

0,0-0,05 м - глинистый ил зеленовато-серого цвета

0,05-0,65 м - тонкое переслаивание (1-2,5 см) глинистых и псаммито-алеуритовых осадков. Глинистая часть разреза преобладает и составляет 60-70 %

0,65-0,90 м - тонкое переслаивание глинистых и алеуритовых осадков аналогичное вышеописанному интервалу, но соотношение ^спрофоев составляет примерно 1:1

0,90- 0,95 м - алеуропсаммитовые осадки и примесь глинистого материала.

В средней части склона (ст.2096) поднято всего 0,16 м рыхлых отложений представленных глинисто-алеуритовыми осадками зеленовато-серого цвета.

5.2. Полигон 34-А разбит на южной оконечности возвышенности Богорова. Драгирование на нем было выполнено только с основания склона (интервал 3650-2900 м), поскольку более верхние интервалы

были изучены ранее в 23 и 34 рейсах. Кроме того часть станций (2065 и 2066) выполнены нами за пределами настоящего полигона, так как эхолотная съемка этих участков возвышенности была проведена в предыдущих рейсах и при выборе мест драгирования мы использовали батиметрические карты предшественников.

На этой возвышенности нами было проведено пять результативных драгирований, в основном, с подножья склона. Здесь были подняты два комплекса пород:

1. Базальты и их туфы
2. пепловые туфы.

5.2.1. Базальты (ст. 2061, 2063, 2065, 2067) представлены обломками и глыбами размером до 20x25x30 см, в которых заметна шаровая отдельность. На внешней поверхности глыб развиты стекловатые корочки мощностью 1-2 см черного цвета, которые сменяются пористыми базальтами с афировой структурой с порами диаметром 1-2 мм, выполненными хлоритом и глауконитом.

Туфы базальтов - обычно выветрелые породы ржаво-бурого цвета, пятнистые сложенные обломками базальтов (30-40 %) цементированными хлоритизированной и глауконитизированной стекловатой массой пропитанной железомарганцевым материалом.

5.2.2. Пепловые туфы встречаются совместно с базальтами (ст. 2061, 2063, 2065) и без них (2066). Визуально на судне они были описаны, как алатомовые алевриты, название которых было уточнено при микроскопическом изучении образцов со станции 2063. Образцы остальных станций совершенно им аналогичны. Это рыхлые породы зеленовато-светлосерого цвета массивные с ходами червей-илоседов. Основная масса породы состоит из глинистого вещества, в котором хорошо выделяется вулканическое стекло в виде удлиненных обломков и серпул в количестве до 10 % и размером от 0,05 до 0,15 мм, а также просматриваются более мелкие (0,01-0,03 мм) пепловые частицы замещенные глинистой массой. Отмечаются единичные зерна кварца, биотита, глауконита.

По сходству с неогеновыми отложениями северной части Хребта Богорова породы этого комплекса могут быть условно отнесены к неогену.

5.3. Полигон 34-Б На этом полигоне драгирование проведено в его северо-западной части на трех станциях (2068, 2069, 2070), характеризующих геологическое строение возвышенности в интервале глубин 3400-2400 м. Среди поднятого материала резко преобладают базальты и их туфы часто представленные глыбами размером 30x25x25 см. В незначительном количестве совместно с базальтами отмечаются обломки диатомовых алевроитов и железо-марганцевые корки.

5.3.1. Базальты представлены пористыми разностями. На внешней стороне многих глыб и обломков видны стекловатые корочки мощностью 1-2 см указывающие на то, что эти обломки представляют фрагменты шаровых отделинностей.

По составу преобладают оливковые базальты с геалопилитовой микролитовой основной массой с порфировыми выделениями представленными кристаллами оливина размером до 0,8 мм плагиоклаза (58-63 % An) размером до 1 мм.

Плагиобазальты встречаются реже. Это также пористые породы с порами в количестве 20-25 % площади шлифа с интерсертальной структурой основной массы и редкими порфировыми выделениями плагиоклаза.

5.3.2. Железо-марганцевые конкреции и корки представлены обычно небольшими обломками (5x3x2 см) черного цвета, иногда в виде мелких почкообразных сростков нескольких мелких (до 1 см) шариков. Чаще они встречаются в виде цемента в агломератовых брекчиях, обломки которых представлены базальтами размером 5-6 см, а цементом служит железо-марганцевый материал совместно с гидроксидами железа глауконитом и цеолитом (ст. 2070).

5.3.3. Диатомовые алевроиты (ст. 2068, 2070) подняты в виде небольших (от 2x2 до 10x6 см) обломков желтовато-зеленовато серого цвета массивных иногда со слабо выраженной слоистостью. По сходству литологического состава с отложениями соседних вулканических хребтов

(Богорова, Гебасса) можно предположить неогеновый возраст этих алевролитов.

5.4. Полигон 27-А (возвышенность Гебасса).

В пределах южной части этой возвышенности было выполнено драгирование на трех станциях (2098, 2099, 2105) в интервале глубин 3350-3100 м, на которых были подняты базальты.

5.4.1. Обычно это пористые разности серого цвета. Крупные глыбы представляют собой сегменты шаровых лав размером 40х35х20 см со стекловатой поверхностью внешней части сегмента мощностью 2-3 см сложенной черным стеклом. Структура породы порфировая с интерсертальной основной массой и с порами составляющими 10-15 % площади шлифа, по стенкам которых развивается хлорит.

Среди базальтов выделяются пироксеновые разности с выделениями кристаллов пироксена и плагиоклаза-лабрадора (55-58 % Ан) размером до 1,2 мм и оливковые с выделением фенокристов оливина размером до 1,0 мм, причем оливковые разности развиты сразу же за стекловатой корочкой внешней части глыбы.

Кроме базальтов на станции 2105 отмечаются несколько мелких (3х3х1 см) обломков железо-марганцевых корок черного цвета.

5.5. Полигон 15-А. На этом полигоне было выполнено две станции драгирования 2103 в интервале глубин 2800-2600 м и 2104 в интервале 2000-1800 м, на которых подняты обломки диатомовых алевролитов предположительно неогенового возраста, зеленовато-желтых массивных с редкими ходами червей-илоседов и мелкими (5-6 мм) резкими обломками разложившейся пемзы кислого состава.

5.6. Полигон 21-В. Расположен в юго-восточной части возвышенности Первенца. В пределах этого полигона взяты три станции драгирования, характеризующие геологическое строение двух обрывистых участков склона в интервале глубин 2700-2300 м и отобраны пробы рыхлых отложений двумя прямоточными трубками. В его пределах выделяется два комплекса пород: толща диатомовых алевролитов и рыхлые четвертичные отложения.

5.6.1. Нижняя толща сложена массивными светлыми зеленовато-желтыми туфодиазомитами и пепловыми туфами с пятнами туфодиазомита и диазомита. В отдельных обломках (ст.2076) в них отмечаются редкие включения галек диаметром до 1 см и обломки пемзы кислого состава.

По литологическому сходству с неогеновыми отложениями материкового склона развитых у берегов южного Приморья (полигон 2 и 22) эту толщу можно условно отнести к неогену.

5.6.2. Рыхлые отложения взяты с нижней части склона возвышенности с глубины 1930 м (ст. 2073) и 2250 м (ст.2074). Разрез их верхней части сложен следующими осадками:

0,0-0,05 м - ил коричневатобурый с примесью тонкого песка и алевритового материала (5-15 %)

0,05-0,45 м - ил песчанистый темно серый, массивный с примесью алевритовых частиц и песка (до 15 %)

0,45- 0,63 м - ил голубоватосерый слоистый, полосчатость обусловлена перемежаемостью серых и голубовато серых слоев с нечеткими контактами между слоями.

0,63-1,05 м - ил тонкослоистый, слоистость обусловлена чередованием прослоев вязкого пластинчатого ила серого цвета, составляющего 60-70 % объема породы с тонкими 2-3 мм прослоями ила содержащего примесь алевритового и песчанистого материала. Эти прослой имеют зеленоватый оттенок.

Кроме исследований проведенных на вышеописанных полигонах были отобраны пробы рыхлых отложений с восточной части Восточно-Корейской возвышенности (ст.2100-2102) в пределах ранее изученного полигона 16-А и в заливе Восток (ст.2107-2109).

5.7. На 16-А полигоне разрез рыхлых отложений приведен по всем трем станциям.

Станция 2100 (глубина 1920 м)

0,0-0,08 м - ил серый массивный

0,08-0,68 - ил серый с линзовидными включениями (до 12 мм)

или темносерого цвета расположенными горизонтально.

0,68-0,75 м - ил зеленоватосерый с включениями ила серого цвета, образующего пятна диаметром 10-13 мм.

0,76-1,08 м - ил пепельно серый в начале интервала с зеленоватым оттенком насыщенный скелетами фораминифер.

Станция 2101 (глубина 1200 м)

0,0-0,22 - ил серый алевроитовый, массивный

0,22-0,32 - ил серый фораминиферовый, включения фораминифер составляют 70-75 %.

0,32-0,90 - серый ил с редкими округлыми (диаметром до 3 мм) включениями фораминиферовых илов.

0,90-1,35 - ил пепельно-серый пятнистый.

Станция 2102. (глубина 1240 м).

0,0-0,70 м - ил зеленовато-серый с запахом сероводорода с редкими включениями фораминифер

0,70-0,75 м - ил аналогичный верхнему интервалу с обломками пемзы размером до 3 см

0,75-1,32 - серый алевроитовый ил с линзовидными включениями обогащенными фораминиферами.

1,32-1,45 м - серый ил аналогичный инт. 0,75-1,32 м, но с большим (70-75 %) количеством включений фораминиферового ила пепельно-серого цвета размером до 0,5 см распределенными беспорядочно.

5.8. Отбор трубок в заливе Восток проведен по профилю пройденному в его средней части на глубине от 10 до 21 м.

Сводный разрез этих отложений следующий :

0,0-0,09 м - темносерый песчано-алевритовый ил.

0,09-0,20 м - черный глинисто песчаный осадок с запахом сероводорода

0,20-0,60 м - глинисто-алевритовый ил серого цвета

0,60-0,87 м - ил серый алевроито-песчаный с пятнами темносерого песчаного глинистого осадка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При проведении экспедиционных исследований в 36 рейсе НИС "Первенец" получены новые данные по рельефу дна и геологическому строению исследованных участков Японского моря.

Эхолотные промеры позволили уточнить рельеф дна на материковом склоне юго-западнее мыса Гамова и на северо-восточном окончании Восточно-Корейской возвышенности, где нашими промерами не было установлено изображенной на морской батиметрической карте 61009 глубоко врезанной долины субмеридионального направления с крутыми бортами (полигон 15-А). Наиболее интересным результатом является уточнение местоположения вулканической постройки (полигон 34-Б), которая на морских картах 60100, 60301 и 61011 показана в 3 км севернее ее установленного положения. Наши работы показали, что этот хребет субмеридионального простирания вытянутый на 12 км с вершинами имеющими глубину 2170-2200 м, в то время как возвышенность показанная на картах севернее обнаруженной нами имеет отметку 2812 м и вытянута в северо-восточном направлении.

Из наиболее интересных геологических результатов следует отметить находки образцов гнейсо-гранитов на полигоне 1-А, которые позволят в дальнейшем установить их возраст и условия формирования этих пород, что может иметь важное значение для понимания характера сочленения древних структур Сино-Корейского массива с палеозойскими образованиями юго-западного Приморья. На этом же полигоне отобраны образцы неогеновых пород, которые в значительной степени дополняют разрез морских неогеновых отложений Японского моря.

Кроме того, образцы базальтоидов поднятые из центральной части Центральной глубоководной котловины /полигон 34-Б/ дополняют наши знания о характере вулканизма глубоководной впадины, как и материалы полученные с вулканических хребтов Богорова и Гебесса.

В этом рейсе применялись методические новшества, в частности, глубоководное драгирование с двух барабанов траловой лебедки, методика

которого вполне освоена палубной бригадой, что в дальнейшем позволит отбирать образцы горных пород с максимальных глубин Японского и Охотского морей. Другим новшеством рейса было изучение физических свойств пород поднятых со дна моря, непосредственно на борту судна что может сделать более надёжной геологическую интерпретацию геофизических материалов.

Как уже отмечалось во "Введении" и в "Методике работ" большие потери времени при выполнении рейса связаны со штормовыми условиями плавания и плохой работой эхолота, установленного на судне в связи с моральным и физическим устарением всех его систем. Большим недостатком НИС "Первенец" кроме малой скорости (7-8 узлов) является несовершенство навигационной системы. Имевшийся на судне "ЛОРАН-А" обеспечивает точность привязки в ночное время порядка 2-4 миль, что делает некачественным проведение промерных работ в это время. Наряду с этим судно не отвечает требованиям к лабораторным помещениям, малая площадь которых делает невозможным установку в них дополнительной аппаратуры. Большой возрастной износ судна не позволяет переносить в большом удалении от берегов жестокие штормы осеннего периода.

Поэтому эксплуатация "Первенца" для решения научных проблем связанных с изучением геологического строения глубоководных котловин Японского и других окраинных морей особенно в осеннее время, является нерентабельной. Для выполнения подобных задач можно использовать "Первенец" только в летнее время. А вообще, для решения подобных вопросов необходимо использовать судно оснащенное современной аппаратурой и с лучшими мореходными качествами.

Возвышенность Первенец

11.	215	2071	$\frac{41^{\circ}41,3'}{132^{\circ}34,7'}$	2500- -2200	драга	Или сильно обводненные светлые мягкие. Пластинчатые Или пятнистые (желтые пятна серые). Алевриты диатомитовые светлосерые, иногда пятнистые Песчанник серый среднезернистый кварцопол- вошпатовый Галечники хорошей скатанности	Q " N Один облом MZ
12.	"	2072	$\frac{41^{\circ}41,5'}{132^{\circ}34,7'}$	2400- -2200	драга	Или серые мягкие обводненные Галечники	Q "
13.	"	2073	$\frac{41^{\circ}49,3'}{132^{\circ}34,3'}$	1930	трубка (75см)	Или коричневообурные с примесью тонкого песка Или песчанистые темносерые массивные, иногда пятнистые Или тонкие пластичные пятнистые с нечеткой полосчатостью по косой к оси зерна.	Q "
14.	"	2074	$\frac{41^{\circ}44,0'}{132^{\circ}30,5'}$	2550	" (10см)	Или обводненные буровато-серые Или бурные Или серовато-бурные слристо-пятнистые с незначительным количеством фораминифер. Или серые, пепельно-серые мягкие пластичные Или темносерые с незначительным количеством алевритовых частиц. Или голубовато-серые слоисто-полосчатые	Q Q " "
15.	"	2075	$\frac{41^{\circ}31,5'}{132^{\circ}30,0'}$	3380	трубка	Пустая	"
16.	"	2076	$\frac{41^{\circ}43,5'}{132^{\circ}32,5'}$	2700- -2400	драга	Или серые неяснополосчатые плотные, вязкие Или светлые слоистые Алевриты диатомитовые желтовато-зеленова- тые	Q " N

17.	"	2076	$41^{\circ}43,5'$ $132^{\circ}32,5'$	2700- -2400	драга	Алевриты диатомитовые с включениями округлых обломков пензы Галечники уплощенной формы	" Q
	IA	2077	$42^{\circ}17,7'$ $131^{\circ}13,8'$	1250- -1150	драга	Алевриты диатомитовые буровато-серые с ходами червей илоедов Песчаники диатомитовые тонкозернистые серовато-бурые с ходами червей илоедов Песчаники зелено-серые диатомитовые тонкозернистые слюдистые с ходами червей илоедов. Песчаники пепельно-серые тонкозернистые туфогенные, довольно крепкие Базальты темносерые плотные и издрезавато-серые Галечники разного состава и разной степени окатанности	Глыбы размер до 30 см, N Глыбы размер до 50 см, N N Мелкие обломки MZ? P-N?
18.	"	2078	$42^{\circ}16,5'$ $131^{\circ}14,0'$	1700- -1550	драга	Песчаники тонкозернистые слюдистые, диатомитовые Гравелиты, цемент-алевролит диатомитовый Конгломераты от мелкогалечных до глыбово-валунных, цемент-алевролит диатомитовый, иногда гравелистый Песчаники серые туфогенные Галечники	N N базальный горизонт MZ? из базальнов. горизонта Q Прижерловая рация, N глыбы размер до 40 см
19.	"	2079	$42^{\circ}16,1'$ $131^{\circ}12,7'$	1500- -1500	драга	Илы серые, буровато-серые мягкие, пластичные Алевриты диатомитовые светлые, буровато-серые с большим количеством ходов червей-илоедов. Брекчии базальтов, состоящие из обломков ветрелых базальтов, уплотненной пористой массой вулканического пепла, пропитанного минералами гальмизирующего, силицифицированного глауконитизированного; базальтов сильно пористые; илакозые туфы Даны и туфы брекчии базальтов; Брекчии базальтов кирпично-красного цвета	жерловая фация

Лава базальтов сильно вспененная пористая (трахи-андезито-базальт);

Андезитовые порфириты пропилитизированные;

Туф андезита витро-лито-кристаллопластический;

Галечники и валунами хорошей и средней окатанности.

Алевриты диатомитовые с гродационно-пятнистой текстурой, изъедены ходами червей-иловцов

Шлакородные пензовые туфы базальтов силицитизированные, глауконитизированные

Андезитовые порфириты и их туфы пропилитизированные.

Андезито-базальты плотные стекловатые и андезиты мидалекаменные

Базальты трахибазальты тонкопиритные

Галечники

Алевриты илистые темносерые слюдястые массивные
Алевриты диатомитовые глауколитизированные, хлоритизированные

Базальты сильнопористые (трахибазальты) с контактом базальтовой брекчии, туфо-брекчии

Гравелиты с контактом буровато-серых андезитов.

Конкреция фосфоритизированных кремнистых алевритов

Андезитовые порфириты пропилитизированные

Граниты серые среднеринистые порфировидные разноткановые рогообманково-биотитовые

20 I A 2080 $\frac{42^{\circ}14,9}{131^{\circ}12,6}$ 1850-1700 дрга

21 " " 2081 $\frac{42^{\circ}14,2}{131^{\circ}03,2}$ 1750-1600 дрга

N?

глыб размер-
ром 60x40x25

N?
P-N?

P-N?

P-N?
Q

N₂-Q
N

P-N?

Базальный горизонт
P-N?

Q

P-N

угловатые
обломки
25x12x10 см

						Граниты, гнейсовидные, слегка давленные, расщепленные, окварцованные с большим количеством биотита (более 30%)	PR-PZ?
						Кварц-биотитовые породы (шири из гранитов, либо роговики)	
						Роговики кварц-хлорит-биотит-эпидотовые с вкрапленностью сульфидов	PR-PZ?
						Фосфоритизированный известняк.	N-Q
22.	"	2082	42° 13,2' / 131° 02,3'	1250-1250	драга	Или плотные и илистые алевроиты зеленоватосерые вязкие, слегка ... слюдястые с редкими ходами червей - илоедов	N ₂ -Q
						Алевролиты диатомитовые желто-серые с ходами червей илоедов с вкрапленными фораминиферами.	N
						Конкреции кремнистых алевролитов фосфоритизированных	N-Q?
23	"	2083	42° 13,0' / 131° 04,1'	1700-1500	драга	Алевроиты илистые серые, вязкие, плотные	N ₂ -Q?
						Алевролиты диатомитовые с большим количеством ходов червей - илоедов	N
						Алевролиты диатомитовые зелено-серые с большим количеством ходов червей - илоедов	N
						Плохо окатанная галька уплощенной формы биосит -роговообманкового гранодиорита, гнейсовидного?	PR-PZ?

$N_2-Q?$
 $N_1^2?$
 PR-PZ? один ост-
 роутанный обломок
 размером 20 см

PZ? один обло-
 мок, слегка отато-
 нный
 $MZ?$
 один обломок

Q
 65

$N_2-Q?$
 N

PR-PZ
 14.1
 131.05.2
 PR-PZ

14.1

PZ-MZ?

PZ-MZ?

Алевриты серые илестные, илестные, илестные-
 шие. "горки" илестонитовых алевритов
 светлых, зеленоватых с большим количеством
 золь холмов червей-илестов.
 Гранулопориты серые биотит-роговообман-
 ковые, среднезернистые, слегка разветв-
 ленные.
 Кварц-биотитовые роговики и осветлен-
 ные кварцованные породы.
 Серые окварцованные сульфидизированные
 породы.
 Туф нефо-псаммитовый излогого состава,
 структура лито-кристаллопластическая.
 Базальт пористый.
 Галечники хорошей окатанности разно-
 ного состава.
 Алевриты серые, илестные, илестные
 "горки" илестонитовых алевритов с
 черными холмов илестов.
 Граниты серые сильно перекрестные оквар-
 цованные, мелкозернистые с зернами
 слюды.
 Кварц-биотитовый потапливает
 илестониты с кристаллами алеврита
 илестонитовые порфириты серые тошо-
 илестонитовые с илестонитами кристал-
 лов алеврита.
 Туф гранитов зеленоватый-серый нефо-
 псаммитовый лито-кристаллопластический.

прага

1700-
 1600

42 13.3
 131.05.2

2084

I-A

24

двух

1600-
 1400

42 14.1
 131.05.2

2085

I-A

25

1 2 3 4 5 6 7 8

2088

"Торчи" алоэдромов диктометров с
большим количеством жидкой черной
инкоглы

N?

Алоэдромовые похиты

P?

Алоэдромовые похиты с похит-
родами и алоэдромовыми похит-
родами

P?

Удлинено-густые алоэдромовые
алоэдромовые, густые

PZ?
Q

"Торчи" алоэдромов диктометров с
жидкой черной - инкоглы

N?

Алоэдромовые похиты толсто-серые,
похиты алоэдромовые

P

Алоэдромовые похиты толсто-серые
с алоэдромовыми похитами

P

Алоэдромовые похиты

Алоэдромовые похиты 4 см

30

I-A

2000

42° 17.2
131° 14.4

1030-
950

Алоэ

Алоэдромовые похиты

N₂-Q?

"Торчи" алоэдромов диктометров
желтого-зеленого цвета с жидкой
черной - инкоглы

N?

31

"

1000

42° 17.2
131° 14.4

1100-
1000

Алоэ

Алоэдромовые похиты с жидкой
черной - инкоглы, с жидкой инкоглы
или инкоглы инкоглы

N?

Посадки зеленоватого-серого груше-
зернистые, грушевые, но груше-
зернистые алоэдромовые, грушевые и
посадки алоэдромов

N?

N? алоэдромовые

22	1-А	2092	$\frac{42^{\circ}16,5}{131^{\circ}13,4}$	1400- 1200	дрота	Расселины хорошей осыпистости, представленные: гранитами, эффузивами иласситомие порфириты	базальный горизонт обломки размером 8 см	слои Глуба размером 30 см Глуба 60х60х45 см N?	Получены из базального горизонта, размеры их до 30 см Амфиболиты сланцевые с большим количеством дегрита в виде обломков от пустаранга и дегризов. Порода не вращается
23	"	2093	$\frac{42^{\circ}17,5}{131^{\circ}14,7}$	1350- 1250	дрота	Амфиболиты зеленоватого-серого сланце-вид с большим количеством иласситовых обломков ракушек, лепестковых частей, с ходами черной-илюсов "Морни" амфиболитов иласситовых с ходами черной-илюсов	N ² N?		Амфиболиты зеленоватого-серого сланце-вид с большим количеством иласситовых обломков ракушек, лепестковых частей, с ходами черной-илюсов "Морни" амфиболитов иласситовых с ходами черной-илюсов
24	"	2094	$\frac{42^{\circ}18,2}{131^{\circ}14,4}$	980- 980	дрота	Песчанники мелко-бурно, мелко-среднезернистые, илюсовы Песчанники серые средние-грубозернистые полиминеральные, сланцевые с выделением обломков битой ракушки Песчанники мелко-бурно, мелко-среднезернистые, илюсовы Амфиболиты и амфиболитовые иласситовые с ходами черной-илюсов "Морни" амфиболитов иласситовых, иласситовых	N N N N	базальный горизонт глуба размером 25 см	Песчанники мелко-бурно, мелко-среднезернистые, илюсовы Песчанники серые средние-грубозернистые полиминеральные, сланцевые с выделением обломков битой ракушки Песчанники мелко-бурно, мелко-среднезернистые, илюсовы Амфиболиты и амфиболитовые иласситовые с ходами черной-илюсов "Морни" амфиболитов иласситовых, иласситовых

35	1-A	2095	$\frac{42^{\circ}18.9}{131^{\circ}13.8}$	570	труба (95 см)	или обломки, глинистые, зеленоватые серые. тонкозернистые, глинистые или и мелко-алюритовые осадки	а осадки с запахом серы- полюроды	а
36	"	2096	$\frac{42^{\circ}16.6}{131^{\circ}12.8}$	1180	труба (16 см)	или зелено-серые, разнородные глинисто- алюритовые или глинисто-алюритовые плотные	а	а
37	"	2097	$\frac{42^{\circ}14.7}{131^{\circ}14.1}$	1870	труба (144 см)	или жидкие глинисто-алюритовые, лиг- нистые серо-зеленого цвета или алюритово-глинистые с черными пятнами округлой, либо овальной формы или зеленоватые-серые плотные, мас- совые, пластичные	а	а
38	27-A	2098	$\frac{40^{\circ}23.0}{132^{\circ}10.2}$	$\frac{3350-}{2800}$	дрота	или золотого цвета, мелкие, пластичные песчаные серые, пористые палеоноты средней и плохой окисленности	а	а
39	"	2099	$\frac{41^{\circ}23.8}{132^{\circ}09.1}$	$\frac{3500-}{3100}$	дрота	песчаные серые, слабопористые песчаные сильно пористые, поры выно- шены хлоритом, цеолитами песчаные брекчи палеоноты разнородного состава, хорошей окисленности	а	а

N? подпочва паровая лаг