

*Утверждено*

*Ю. Д. Марков*

*20-09-72*

ИНСТИТУТ ОКЕАНОЛОГИИ ИМЕНИ П. П. ШИРШОВА  
АН С С С Р

Тихоокеанское отделение

И. И. БЕРСЕНЕВ

Ю. Д. МАРКОВ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ  
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В 15 РЕЙСЕ  
Н/С "ПЕРВЕНЕЦ"

Владивосток  
1972

## О Г Л А В Л Е Н И Е

В в е д е н и е .....	<u>2</u>
Объем выполненных работ .....	<u>3</u>
Методика работ .....	<u>4</u>
Геологические результаты .....	<u>7</u>
Геоморфология .....	<u>7</u>
Геологическое строение .....	<u>10</u>
Материковое подножие .....	<u>10</u>
Материковый склон .....	<u>11</u>
Нижний комплекс .....	<u>11</u>
Верхний комплекс .....	<u>13</u>
Палеогеновые (?) базальтоиды .....	<u>13</u>
Миоценовые отложения .....	<u>14</u>
Плиоценовые отложения .....	<u>16</u>
Четвертичные отложения .....	<u>18</u>
З а к л ю ч е н и е .....	<u>22</u>
Л и т е р а т у р а .....	<u>24</u>

### ПРИЛОЖЕНИЯ:

- № 1 - Схематическая геологическая карта дна Японского моря у побережья Южного Приморья
- № 2 - Журнал геологических станций
- № 3 - Журнал координат буев
- № 4 - Выписка из вахтенного журнала экспедиции  
15 рейса нис "Первенец".

## В В Е Д Е Н И Е

Геологическая экспедиция на нис "Первенец" (15 рейс) выполнялась в соответствии с программой, утвержденной директором ИОАН СССР профессором Васильковским Н.И. 22 мая 1972 г. по теме "Геологическое строение шельфов и материковых склонов дальневосточных морей" с 23 мая по 2 июля 1972 г. Общая продолжительность рейса планировалась в 45 суток, в том числе на штормовые условия 4 суток, на заходы для смены специалистов и пополнения запасов воды и продовольствия (включая время судна в пути) - 3 суток, работу на полигонах и переходы между ними 38 суток. Фактически экспедиция продолжалась 40 суток, а полезное время работы экспедиции составило 24 суток. Остальное время ушло на плановые и непредусмотренные заходы во Владивосток для ремонта радиолокатора, дизель-генератора и другие непроизводительные операции, а также на отстаивание в бухтах во время штормов. Календарный график работ - см. приложение № 4.

### Состав экспедиции

1. Начальник - И.И.Берсенев.
2. Начальник геологического отряда - Ю.Д.Марков.
3. Бригадир геол.отряда - Г.А.Крайников (с 23.05 по 29.06).
4. Бригадир геол.отряда - В.А.Муленков.
5. Геолог М.Д.Алексеев (с 23.05 по 29.06).
6. Лаборант Г.Б.Артюх (с 23.05 по 29.06).
7. Лаборант В.Ю.Анисимов (с 23.05 по 30.06).
8. Лаборант В.П.Бутылин (с 10.06).
9. Начальник геоморфологического отряда И.К.Пуцин.



10. Литолог М.И.Липкина (с 23.05 по 9.06).
11. Ст.геоморфолог Ю.С.Липкин (с 13.06 по 30.06).
12. Лаборант Ю.И.Берсенев.
13. Лаборант Е.А.Попова (с 10.06).
14. Ст.техник - электрик В.П.Белонозко.

М.Д.Алексеев, В.Ю.Анисимов и Ю.И.Берсенев попеременно работали в геологическом и геоморфологическом отрядах. М.И.Липкина выполняла работу в геологическом отряде. Значительная часть участников экспедиции не являлась сотрудниками ТО ИОАН, а была приглашена из других организаций: В.А.Муленков - из ПГУ, М.Д.Алексеев из Хабаровского института геологии и геофизики, Ю.С.Липкин - из Дальневосточного политехнического института, Ю.И.Берсенев и В.Ю.Анисимов - студенты 5 курса ДВНИ, В.П.Бутылин и Е.К.Попова - студенты 5 курса Лен.ГУ.

Объем выполненных работ

Объем работ отражен в таблице № I, полигоны указаны в приложении № I

Таблица № I

№ полигона	Драгирование		Отбор проб прямой точной трубкой		Отбор проб дночерпателем	Установка буев	Площадь полигона кв.к
	при глубине до 1000 м	при глубине более 1000 м	при глубине до 1000 м	при глубине более 1000 м			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	6	1	-	-	-	1	50
2	10	5	1	10	-	1	250
3-А	-	6	-	-	-	1	30
4	-	3	-	-	-	-	-
5	7	1	-	-	-	3	75



I	2	3	4	5	6	7	8
6	4	I	-	6	5	4	II5
7	2	3	-	-	-	2	II0
8-9	2I	9	33	I	II	8	500
IO	-	7	-	-	-	8	220
Всего:	50	36	34	17	16	23	1350

### МЕТОДИКА РАБОТ

В 15 рейсе нис "Первенец" нашла свое дальнейшее развитие методика геологического изучения морского дна, апробированная в 10 рейсе, в 1971 г. Согласно программы, во время рейса планировалось решать следующие задачи:

1. Продолжить изучение геоморфологии материкового склона, его непосредственного подножия и бровки шельфа.

2. Получить каменный материал из плейстоценовых и предположительно плиоценовых отложений, распространенных в пределах шельфа на участке мыс Поворотный - мыс Низменный.

3. Получить данные об условиях залегания миоценовых отложений в пределах материкового склона в восточной части залива Петра Великого.

4. Проследить изменение разреза миоцена по простиранию.

5. Собрать данные о составе и возрасте пород, подстилающих неогеновые отложения на участке материкового склона от траверза зал. Восток (полигон № 3) до траверза мыса Низменный (полигон № 10).

Перед началом рейса район работ экспедиции был увеличен в западном направлении до государственной границы, а ее продолжительность увеличена с 30 до 45 дней. Соответствующее решение было принято директором ТО ИОАН СССР, объединившим с данным рейсом рейс, планировавшийся Б.И.Васильевым и Ю.Д.Марковым, для изучения геологии шельфа и материкового склона зал.Петра Великого.

В результате выполненных работ все изложенные выше пункты программы были выполнены. Согласно программе, основные объемы работ выполнены на полигонах №№ I-10. На всех полигонах, кроме полигона № 4, расположенного на траверзе зал.Америка, где проходят рекомендованные пути судов в порт и из порта Находка, составлялись батиметрические карты масштаба 1 : 25 000. Привязка промерных галсов производилась на заякоренные буи судовой РЛС "Дон" с точностью до 0.01 мили (20 м). Привязка буев осуществлялась РЛС на береговые ориентиры (не менее трех) с точностью 0.1-0.2 мили (200-400 м). На трех полигонах устанавливался один буй, на остальных 2-3 буя и более. В этом случае создавалась относительно жесткая сеть ориентиров, обеспечивающих необходимую точность привязки галсов для значительных площадей. В большинстве случаев РЛС хорошо фиксировала точку нахождения судна при удалении его от буя до 3 миль. При благоприятной погоде - отсутствии тумана и слабом волнении - это расстояние увеличивалось до 4 миль, при неблагоприятном - уменьшалось до 2 миль и менее. Батиметрические карты составлялись в масштабе 1:25 000 с сечением основных изобат 100 м, а на полигонах №№ 8-9 и 10 через 50 м. Вспомогательные изобаты проводились через 50, а в краевой части шельфа через 25 или 10 м.



На пути между полигонами 5,6 и 7 проведены эхолотные промеры по галсам, прошедшими вдоль верхней части материкового склона с целью выяснения форм его рельефа.

Эхолотные промеры осуществлялись с помощью эхолота "Кельвин-Хьюз", сигналы которого записывались на электротермическую бумагу прибора "Фак-П".

Отбор проб современных отложений производился черпаками, современным и плейстоценовых - прямоточными трубками, дочетвертичных - драгами. Опробование черпаками и трубками в подавляющем большинстве случаев давало положительные результаты. При опробовании драгами имели место случаи подъема драги без дочетвертичных пород, на 6 станциях трос обрывался в его нижней части, драга терялась. В первых случаях драгирование выполнялось на склонах, покрытых относительно мощной толщей четвертичных отложений. Обрыв троса происходил в результате захвата драгой скальных выходов или валунов на подводных склонах при сильном дрейфе судна в направлении, направленном вверх по подводному склону. Для сведения к минимуму риска потерять драгу к концу рейса была выработана методика драгирования крутых склонов таким образом, чтобы дрейф судна был направлен вниз по подводному склону. В этом случае после закрепления драги при подъеме троса, трос вновь травится с таким расчетом, чтобы судно заняло положение, при котором трос был расположен перпендикулярно склону. Подъем троса в этом случае приводил к отрыву драгой от дна юрених пород.

Организация работ. Согласно программы, на полигонах работы проводились круглосуточно. Вахта на эхолоте в течение большей части рейса была обеспечена тремя членами экспедиции. Состав геологического отряда обеспечивал лишь две вахты. По этой причине



сотрудники этого отряда несли вахту по 12 часов в сутки, а с учетом обработки и описания проб - были заняты на работе до 16-18 часов, что явно ненормально. При планировании аналогичных рейсов, в будущем следует предусматривать работу на полигонах, при двухсменной вахте, не более 16 часов в сутки. Текущая камеральная обработка материалов осуществлялась в неудовлетворительных условиях. Стол в кубрике научного состава нельзя было использовать, поскольку на него с потолка текла вода, а пользоваться карт-компанией можно было лишь с 9 до 11 часов.

### ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе работ получены новые данные о геоморфологии и геологическом строении бровки шельфа, материкового склона и его непосредственного подножия.

### ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Большой объем эхолотных промеров, выполненных на полигонах №№ 1-10, а также промерные галсы, пройденные между полигонами №№ 5,6,7, позволяют существенно дополнить имеющиеся сведения по геоморфологии исследованных участков.

В западной части залива Петра Великого (на полигоне № 2) не найдены подводные горы с отметками глубин "36" и "165". Не обнаружен и крупный конус выноса, предполагавшийся в устье Бол. Гамовского каньона. Здесь развиты увалы, полого спускающиеся от бровки шельфа к материковому подножью. Поверхность увалов уплощенная, склоны в верхней части выпуклые, в средней - прямые, в нижней - вогнутые, их крутизна 20-30°.

Уклоны материкового склона по гребням увалов здесь составляют 3-10, реже до 20°, его общая ширина между изобатами 300-2500 м достигает 15 км. Увалы разделены долинами со слабо волнистыми, почти плоскими днищами.

Материковое подножье начинается, примерно, с изобаты 2500 м. В его верхней части обнаружены крутые (45° и более) уступы высотой до 300 м. По-видимому, уступы отвечают выраженным в рельефе сбросам.

В восточной части залива Петра Великого и на участке от м. Поворотного до меридиана 133°45' (траверз м. Островной) разрезан узкий и крутой материковый склон, обследованный на полигонах № 3-А, 4, 5, 6, а в 1971 г. - на полигоне № 3. Общая ширина материкового склона между изобатами 300-2500 м здесь колеблется от 5 до 8 км. Склон расчленен густой сетью подводных долин с выпуклыми склонами и узкими днищами. Разделяющие их гряды имеют выпуклые гребни, их продольные уклоны 20-30°, а в верхней части материкового склона - 10-15°. Крутые подводные долины - "каньоны" здесь расположены на траверзах заливов Восток (полигоны № 3, 3-А) и Америка (полигон № 4). К северо-востоку от траверза м. Оларовского (меридиан 133°55') материковый склон резко меняет свой характер. Здесь он представлен пологой наклонной слабо расчлененной равниной. Общая ширина склона колеблется от 20 до 35 км. Ее уклон, как правило, не превышает 5°. В пределах равнины наблюдаются поперечные уступы с амплитудами до 200 м и крутизной склонов до 45° и более. Эти формы рельефа были обследованы на полигоне № 7, где обнаружены два параллельных уступа меридионального простирания, расположенные на расстоянии 0,7-0,8 км друг от друга. Западный уступ прослеживается от изобаты 475 м до изобаты 1250 м на протяжении 8 км, восточный



между изобатами 900-1250 м и имеют длину около 4,5 км. Южнее на простирании уступов склон расчленен неглубокими долинами. Аналогичные формы рельефа можно предполагать на меридианах  $133^{\circ}50'$  и  $133^{\circ}53'$ . Образование подобных уступов, по-видимому, обязано сбросам, выраженным в рельефе. При этом восточные блоки опущены по отношению к смежным с ними западными.

Четвертый тип материкового склона развит на участке между меридианами  $134^{\circ}45'$  -  $135^{\circ}15'$ . Общая ширина его здесь достигает 60 км. Характерной особенностью этого типа склона является наличие подводных долин широтного простирания, расчленяющего склон на хребты, расположенные под острым углом к общему его простиранию. Западное окончание самой северной из этих долин было изучено на полигоне № 8-9 на протяжении 14 км. Верхняя часть долины представляет из себя циркообразную впадину, врезанную в изобату 200 м, радиусом 4 км. Склоны ее прямые, слабо изрезанные, крутизной  $20-30^{\circ}$ . С востока на глубине 900 м котловина открывается в слабо волнистое днище долины шириной 2,5 км. Далее на восток долина простирается в широтном направлении. Дно ее слабо вогнутое, почти плоское, погружается уступами с продольными уклонами от 2-3 до  $30^{\circ}$ . Днище долины ограничено крутыми, местами почти отвесными, склонами высотой до 300 м. Северный склон долины между изобатами 300-2000 м имеет ширину до 10 км, расчленен многочисленными долинами второго порядка, разделенными увалами. Продольные уклоны увалов имеют крутизну  $20-30^{\circ}$ . Часть долин в своих верховьях врезана в край шельфа до изобаты 120 м. Южный склон главной долины слабо расчлененный, его крутизна  $10-20^{\circ}$ . С юга к ней примыкает увал, выпуклая поверхность которого полого ( $3-5^{\circ}$ ) наклонена



к востоку. Не исключено, что широтные долины представляют собой выраженные в рельефе раздвиги.

К востоку от меридиана  $135^{\circ}15'$  вновь развит материковый склон, близкий к описанному для восточной части залива Петра Великого. Участок этого склона изучен на полигоне № 10. Здесь его ширина между изобатами 300-2700 м составляет около 10 км, крутизна по гребням увалов  $15-45^{\circ}$ , склон сильно расчленен долинами с треугольным, реже трапециодальным поперечным профилем.

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

#### Материковое подножие

Материковое подножие было обследовано на полигонах №№ 2 и 6. По данным сейсмопрофилирования, выполненного в 47 рейсе нис "Витязь" в районе полигона №№ 8-9 и 10, материковое подножие сложено горизонтально-слоистой толщей мощностью более 500 м. Предыдущими исследованиями В.И. Чайникова и др. установлено, что с поверхности она перекрыта современными и плейстоценовыми отложениями. По этой причине изучение дочетвертичных отложений материкового подножия представляет очень трудную задачу. Однако, на полигоне № 2 удалось обнаружить крутой уступ, пересекающий его верхнюю часть. Драгирование этого уступа (ст. 781, 782) в интервале глубины 2300-2550 дало следующие результаты. Драга со ст. 782 пришла полная, сетка была частично порвана, а ушко каплевидного груза надорвано. Это указывает на то, что драгирование было произведено по скальному обнажению. Драгой подняты песчаники некрепкие, алевроитовые, зеленовато-серые, плитчатые, полимиктовые, слоистые, а также алевролиты некрепкие песчанистые зеленовато-серые и бурые. Предположительный возраст этих пород - плиоценовый.

На полигонах № 6 прямооточной трубкой со склона увала, переходящего в материковое подножие с глубины 2400 м были подняты туфо-песчаники зеленовато-серые и темно-серые, элевритовые, некрепкие предположительно плиоценового возраста. Таким образом подтверждены данные, полученные ранее Б.И.Васильевым о наличии в пределах материкового подножья плиоценовых отложений.

На схематической геологической карте (приложение № I) породы слагающие материковое подножие, объединены с породами, покрывающими глубоководную впадину Японского моря и обозначены плиоцен-четвертичными.

#### Материковый склон

Материковый склон явился основным объектом исследований в данной экспедиции. В его геологическом строении участвуют два комплекса пород: нижний, слагающий нижнюю часть склона и верхний, образованный кайнозойскими отложениями.

#### Нижний комплекс

Нижний комплекс обнажается на двух участках: в восточной части залива Петра Великого и в прилегающей с востока зоне, а также на северо-востоке обследованного района. В западной части зал. Петра Великого и, по-видимому, на участке между меридианами  $133^{\circ}55'$  -  $134^{\circ}45'$  подошва кайнозойских отложений опущена ниже поверхности материкового подножия.

Наиболее древние отложения, слагающие фундамент для кайнозойских отложений, были обнаружены в 1971 г., на полигоне № 3 (станции драгирования №№ 686, 687). Аналогичные отложения были подняты в большом количестве на полигоне № 3-А, драгированием на станциях №№ 787, 788, 789. На полигоне № 3, охватывающего почти всю площадь подводной долины, кровля фундамента расположена на глы



бине 1100-1200 м от поверхности воды. На полигоне № 3-А, прилегающему к полигону № 3 с юго-запада, кровля фундамента опускается до изобаты 1400 м. Породы фундамента представлены углисто-кремнистыми алевролитами и полимиктовыми разнозернистыми песчаниками с кремнисто-глинистым цементом. Породы аналогичны изученным по образцам, поднятым в 1971 г. Кроме указанных пород, обнаружен обломок фельзита (?), по-видимому, принадлежащему к дайке, залегающей в толще осадочных пород.

На полигоне № 4 было выполнено лишь два результативных драгирования. Домайновский фундамент здесь обнаружен не был, его кровля расположена на глубине более 1200 м.

На полигоне № 5, к юго-востоку от буя № 12, кровля фундамента расположена на глубине около 1050 м. Фундаментом здесь служат крупнозернистые биотитовые граниты, поднятые драгой на ст.800. Не исключено, что в 2,5 км севернее, то есть к востоку от буя № 11, кровля фундамента поднимается до изобаты 800 м. На этом участке были оборваны две драги (станции 796, 797), что скорее всего связано с закореванием их в гранитных скалах или глыбах.

На полигоне № 6 кровля фундамента находится на глубине 800 м. Породы фундамента здесь представлены гранитами и вмещающими их осадочными отложениями. Граниты крупно- и среднезернистые, биотитовые, порфитовидные. Они составляют большую часть материкового склона и подняты драгами на станциях 801, 802, 816 и трубкой на ст.807. Вмещающие граниты породы обнаружены вблизи контакта фундамента с миоценовыми отложениями на станциях 801, 802, 803. Они представлены ороговикованными песчаниками и алевролитами.



Среди гранитов и вмещающих пород, по-видимому, имеются дайки андезитов-базальтов и порфиров, поднятых на станциях 803, 805, 816.

На полигоне № 10 кровля фундамента находится на глубине около 1500 м. Породы фундамента, поднятые драгами на станциях 898, 899, 900, 901, представлены туфами кислого состава, псаммитовыми и псефитовыми, литокристаллокластическими. Они слагают склон до глубины 2700 м.

На полигоне № 8-9 породы фундамента подняты не были, несмотря на три попытки решить эту задачу. На станции 877 (глубина 1900 м) ~~двух~~ драга легла неудачно и принесла лишь четвертичные отложения; на ст. 895 (глубина 1730 м) драга принесла обломки миоценовых пород; на ст. 874 драга была оборвана. Удачным было драгирование интервала 1550-1600 м, откуда драгой были подняты базальные конгломераты миоценовых отложений. Учитывая небольшую мощность базального горизонта и обрыв драги на глубине 1700 м, можно предполагать, что на данном участке кровля фундамента расположена в интервале 1600-1700 м.

#### Верхний комплекс

Верхний комплекс развит повсеместно и залегает с резким угловым несогласием на породах нижнего комплекса. К нему относятся предположительно палеогеновые базальтоиды, миоценовые, плиоценовые и четвертичные отложения.

Палеогеновые (?) базальтоиды обнаружены на полигоне № 4. Здесь было произведено драгирование западного и восточного склонов подводной долины, расположенной на траверзе зал. Америка.

Две драги (ст.790, 792) с глубины 1100-1200 и 1000-1100 м принесли большое количество базальтов, а также глыб и обломков из базального горизонта миоцена. Базальты (андезито-базальты?) темно-серые, преимущественно массивные, реже пористые. По внешнему виду они похожи на базальты, поднятые в 1971 г. на полигоне № 3 (ст.686) с глубины 1900-2200 м и имеющие абсолютный возраст 51-52 млн.лет. В данном месте базальты слагают покров, поскольку они обнаружены на противоположных склонах долины приблизительно на одном батиметрическом уровне. Мощность покрова не менее 100 м. Подошва их залегает на глубине более 1200 м, кровля на глубине около 1000 м.

Миоценовые отложения в обследованном районе распространены повсеместно. Они залегают со стратиграфическим перерывом на размтой поверхности палеогеновых (?) базальтоидов или <sup>с</sup>резким угловым несогласием на более древних породах.

Базальный горизонт миоцена был обнаружен в данном рейсе впервые. Он установлен на полигонах №№ 3-А, 4, 5, 6, 8-9. Его характерной особенностью является присутствие конгломератов, гравелитов или же гальки и гравия в песчаниках. Причина, по которой этот горизонт не был отмечен в 1971 г. на полигоне № 3, не выяснена. Но не исключено, что в породах, поднятых на станциях 679 и 687, случайно не оказалось гальки и гравия.

На полигоне № 3-А базальный горизонт имеет мощность 75-100 м (ст.787). Его слагают туффопесчаники серые тонко-зернистые массивные, иногда с хорошо окатанной галькой и гравием; туфодиатомиты зеленовато-серые; алевриты, конкреции песчаных известняков.

На полигоне № 4 (ст.790, 792) в основании разреза базального горизонта залегают туфоконгломераты и туфогравелиты предпо-



лагаемой мощностью 50 м. Галька конгломератов преимущественно хорошо окатанная размером 0,5-6 см, состоит из эффузивов среднего, реже основного состава, гранитоидов, ороговикованных песчаников и алевролитов. По-видимому, вверх по разрезу конгломераты сменяются пачкой разнозернистых гравелистых туфопесчаников, а еще выше пачкой массивных алевроитовых туфопесчаников. Общая мощность базального горизонта около 100 м.

На полигоне № 5 (ст.799, 800) мощность базального горизонта увеличивается до 250-300 м. Он сложен туфокогломератами крупно-галечными иногда с валунами и туфопесчаниками мелкозернистыми, содержащими стяжения известковистых песчаников. Галька и валуны состоят из эффузивов кислого состава, базальтов, ороговикованных песчаников и алевролитов, реже из гранитов.

На полигоне № 6 (ст.803) базальный горизонт имеет мощность около 150 м и представлен туфокогломератами, туфогравелистами и туфопесчаниками. Галька различной окатанности состоит преимущественно из ороговикованных песчаников и алевролитов.

В пределах полигона № 8-9 базальный горизонт опробован на ст.876. Здесь с интервала глубин 1550-1600 м дробной поднята большое количество конгломератов с аркозовым псаммитом-псефитовым цементом. Галька мелкая (1-3 см), различной окатанности, состоит из базальтов, гранит-порфиров, гранитов, кварцевых порфиров, крейней, ороговикованных алевролитов и других пород. О мощности горизонта судить трудно ввиду редкой сетки драгирования на этих глубинах.

На полигоне № 10 базальный горизонт не обнаружен, поскольку между ст.901, вскрывшей породы фундамента и ст.902, где

были подняты залегающие выше миоценовые отложения, остался не опробованным интервал 1400-1600 м.

Миоценовые отложения, залегающие выше базального горизонта, на основании визуальных определений по составу не отличаются от изученных ранее по спорному разрезу полигона № 3. Максимальной мощности они достигают в районе полигона № 2, где их кровля расположена на глубине около 400 м, а подошва опущена ниже изобаты 2150 м. Минимальную мощность - около 200 м - миоценовые отложения (без базального горизонта) имеют на полигоне № 6. Здесь их кровля лежит на глубине 300-350 м, а подошва - на глубине около 550 м. Истинная мощность миоцена по этим параметрам не может быть установлена, поскольку угол падения миоценовой толщи пока не известен.

Миоценовые отложения состоят преимущественно туфодиамиты, диатомовые туффиты, туффпесчаники, туфосапсепролиты. Подчиненное значение имеют мергели, известняки и аргиллиты. Расчленение толщи миоценовых отложений на разновозрастные пакки потребует их детального петрографического и палеонтологического изучения. Их миоценовый возраст установлен по результатам палеонтологического изучения образцов, собранных в предыдущие рейсы нис "Первенец" (3-7).

Плиоценовые отложения залегают на отдельных участках в верхней части материкового склона. К ним, в некоторой степени условно, относятся толща слабоцементированных галечников и гравийников, местами с глыбами и щебнем, содержащих стяжения или конкреции политоморфных известняков (ст.774, 834). Цементирующей массой, по-видимому, служат некрепкие песчаники (ст.866), которые при дражировании обычно разрушаются и превращаются в пески.



Галька хорошей и средней окатанности, различных размеров с преобладанием 2-4 см, обычно уплощенная, представлена ортоквиц-ванными песчаниками и алевролитами, эффузивами различного состава гранитоидами и другими породами. По общему облику галечники и гравийники напоминают породы суйфунской свиты плиоценового возраста, широко развитой на территории Приморского края. Плиоценовый возраст этих отложений был установлен по результатам единичных палино-логических анализов и изучения содержащихся в них остатков диатомовых водорослей (3).

Плиоценовые отложения залегают на миоцене с разрывом, выполняющим понижения рельефа, которые, возможно, являются древними долинами.

Севернее полигона № 2, по данным Ю.Д. Маркова и др. (5,8) валуно-галечниковые отложения были установлены между изобатами 250-350 м в верхней части Большого Гамовского каньона. На полигоне № 2 плиоценовые отложения обнаружены в интервалах глубин 300-400 м (ст. 751, 753). На полигоне № 1 аналогичные отложения подняты с интервалов глубин 200-350 м. Таким образом в западной части залива Петра Великого плиоценовые отложения имеют мощность около 200 м и их подошва находится на глубине порядка 400 м.

Западнее полигона № 3, 3-А плиоцен был обнаружен в 1971 г. Л.И. Берсеньевым и др. (3). Здесь туфоалевролиты, имеющие характерный для плиоцена спорово-пыльцевой спектр, подняты при драгировании интервала 550-800 м. Не исключено, что они сложены или сформировались по подводному склону, а в коренном залегании они занимают более высокое положение.

Галечниково-валунная толща в пределах полигонов № 3, 3-А, 4, 5 и 6 не обнаружена.

На полигоне № 7 гравийно-галечниковые отложения подняты при драгировании верхней части интервала 470-570 м. Их подошва расположена, вероятно, вблизи изобаты 500 м.

На полигоне № 8-9 плиоцен имеет очень широкое распространение. Гравийно-галечниковые отложения здесь подняты на станциях 833, 834, 866, 867, 872, 873, 879, 893, при драгировании интервала глубин 300-600 м.

На ст. 834 (интервал глубин 350-400 м) среди гальки обнаружено песчано-известковистое стяжение; на ст. 866 (интервал 400-470 м) - обломки крупных алевролитов с единичной галькой; на ст. 893 (интервал 500-600 м) - обломок туфопесчаника. С глубины 650 м и более драги поднимали преимущественно миоценовые отложения. Таким образом подошва плиоцена в этом районе вероятно опускается до изобаты 600 м.

На полигоне № 10 драгирование производилось на глубинах более 1000 м и сведений о плиоценовых отложениях здесь не получено.

Четвертичные отложения слагают толщу осадков на шельфе и маломощным прерывистым чехлом покрывают материковый склон. Попытка изучить разрез четвертичных отложений была сделана в северо-восточной части полигона № 8-9, где с этой целью выполнено 11 станций с отбором проб черняком и 29 станций с отбором проб прямой трубкой. В результате по двум профилям была опробована бровка шельфа и самая верхняя часть материкового склона с интервалами примерно в 10 м от глубины 110 м до глубины 290 м. С глубины 300 м опробование производилось драгированием.



С помощью черпаков были подняты преимущественно современные осадки, представленные водонасыщенными разнородными песками с галькой, гравием и ракушей. В колонках, поднятых прямоточными трубками, современные осадки аналогичного состава обычно хорошо отделяются от подстилающих их уплотненных отложений. Мощность современных осадков в большинстве случаев не превышает 10 см. Таким образом имеется возможность проследить состав подстилающих отложений.

На изученном участке подошва четвертичных отложений залегает на глубине 280-300 м. Сводный разрез четвертичных отложений, исключая современные осадки, приведен в таблице № 2.

Таблица № 2

Глубина от поверхности воды, м	Л и т о л о г и я	№ станций
150 160	Алевриты крупные с прослоями песков	843, 851
170	Гравий с галькой предполагаемый размыв	847 ✓
180 190	Алевриты крупные с галькой Пески, переслаивающиеся с алевритами	845 841
200	Пески мелкие до крупного алеврита; алеvриты крупные	840 863
210	Алевриты с сильным запахом сероводорода	844, 862
220	Гравийник уплотненный с песком; крупный алеврит	846 ✓ 857
230	Крупный алеврит	852
240	Крупный алеврит	856 858
250	Песок уплотненный; крупный алеврит	850 ✓ 854

I	2	3
260	Крупный алеврит	853
270		
280	Песок уплотненный с раковинным детритом	887
290	Предполагаемый разрыв	/ 18
300	Плиоценовые отложения	

В приведенном разрезе характерен горизонт галечников, за-  
лагающий на глубине 170-175 м. В этом интервале на нескольких  
станциях в разных участках трубка либо приносила немного гравия  
и гальки, либо приходила пустой, что косвенно указывает об ударе  
ее о гальку.

Сейсмопрофилированием, выполненным сотрудниками МГРИ в  
1971 г. на участке м.Поворотный - м.Лалласа, выявлена стратигра-  
фическая граница, расположенная близ бровки шельфа на глубине  
170-180 м. Авторы соответствующего отчета отложения, лежащие  
выше этой границы, отнесли к плейстоцену, а ниже - к плиоцену.  
По приведенным выше данным с этим предположением согласиться  
нельзя. Возможно указанная граница отделяет верхнеплейстоцено-  
вые отложения от более древних - средне- и нижнеплейстоценовых.  
Общая мощность четвертичных отложений у бровки шельфа, по-види-  
мому, достигает 130 м.

В пределах материкового склона и материкового подножия чет-  
вертичные отложения с ненарушенной структурой подняты на много-  
численных станциях драгирования и с помощью прямоточных трубок.



На полигоне № 2 прямооточными трубками изучен тальвег Большого Гамовского каньона, склоны увалов в нижней части материкового склона и верхняя часть материкового подножия.

Осадки голоценового возраста имеют наибольшие распространение. Они покрывают гребни и склоны увалов и представлены неслонистыми крупными алевритами и мелкоалевритовыми илами, местами замещающимися алевритово-пелитовыми илами. С поверхности они обычно водонасыщены, с глубины 2-3 см - слабоуплотненные. На склонах крутизной  $15^{\circ}$  и немногим более наблюдаются следы подводного оползания осадков (ст.768). На крутых склонах голоценовые осадки не накапливаются.

В нижней части тальвега Б.Гамовского каньона голоценовые осадки представлены турбидитами, мощность которых увеличивается с глубиной. Выше изобаты 1500 м они не обнаружены, на глубине 1500 м (ст.764) их мощность 3 см, на глубине 1550 м (ст.765) - 15 см, на глубине 1900 м (ст.766) - 45,5 см, на глубине 2100 м (ст.767) - более 150 см. Для турбидитов характерны градиационные текстуры - ритмичное переслаивание мелких песков, крупных алевритов и алевритово-пелитовых илов. Каждый ритм начинается относительно грубыми осадками и заканчивается наиболее тонкими. Мощность ритмов 5-7 мм, они объединяются в более крупные ритмы мощностью до 40 мм.

Описанные осадки содержат спорово-пыльцевой комплекс, характеризующий состав современной растительности южного Приморья (7).

Верхне- и среднеплейстоценовые отложения в пределах полигона № 2 залегают на склонах крутизной до  $15^{\circ}$ , а также в тальвеге каньона под голоценовыми осадками.

На склонах они были подняты при драгировании (ст.758,759) в виде крупных монолитов с ненарушенной структурой. Они представлены очень плотными крупными алевритами. Это темно-серые и зеленовато-серые, неслоистые породы, со следой, фауной пелеципод и растительными остатками, иногда с гнездами песка.

В тальвеге каньона они залегают под голоценовыми турбидами и вскрыты прямоточными трубками на различных глубинах (ст.764-766). Здесь они сложены алеврито-пелитовыми и мелко-алевритовыми очень плотными илами с характерной градационной текстурой турбидитов. От голоценовых турбидитов они отличаются повышенной плотностью и составом. Контакт их с вышележащими голоценовыми осадками обычно очень резкий. В описываемом каньоне и на смежных участках континентального склона аналогичные породы были подняты на ст.227, 262 и 292, возраст которых на основании изучения спорово-пыльцевого комплекса Л.П.Карауловой был определен как средне-верхнеплейстоценовый (7).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Материалы, собранные в 15 рейсе нис "Первенец", с учетом данных, полученных в 10 рейсе и другие сведения, позволили впервые составить схематическую геологическую карту дна Японского моря масштаба 1 : 1 000 000 у побережья Южного Приморья.

2. Доказана возможность составления различного типа геологических и геоморфологических карт материкового склона и подводных возвышенностей масштаба 1 : 50 000 и мельче. При использовании геофизических методов, в первую очередь сейсмопро-



флирования, имеется возможность составления аналогичных карт для шельфа и подводных возвышенностей с объективным отображением их глубинного строения.

3. Наличие геологических карт морского дна и всесторонние сведения о слагающих его горных породах позволит восстановить историю развития впадины Японского моря и оценить ее перспективы на различные виды полезных ископаемых. Для обследованной части морского дна эта работа будет начата после изучения очень большого количества образцов горных пород, собранных в ходе данной экспедиции.

Доктор геол.-минер.наук



- И. И. БЕРСЕНЕВ



МР  
ДН  
ПВ  
КС

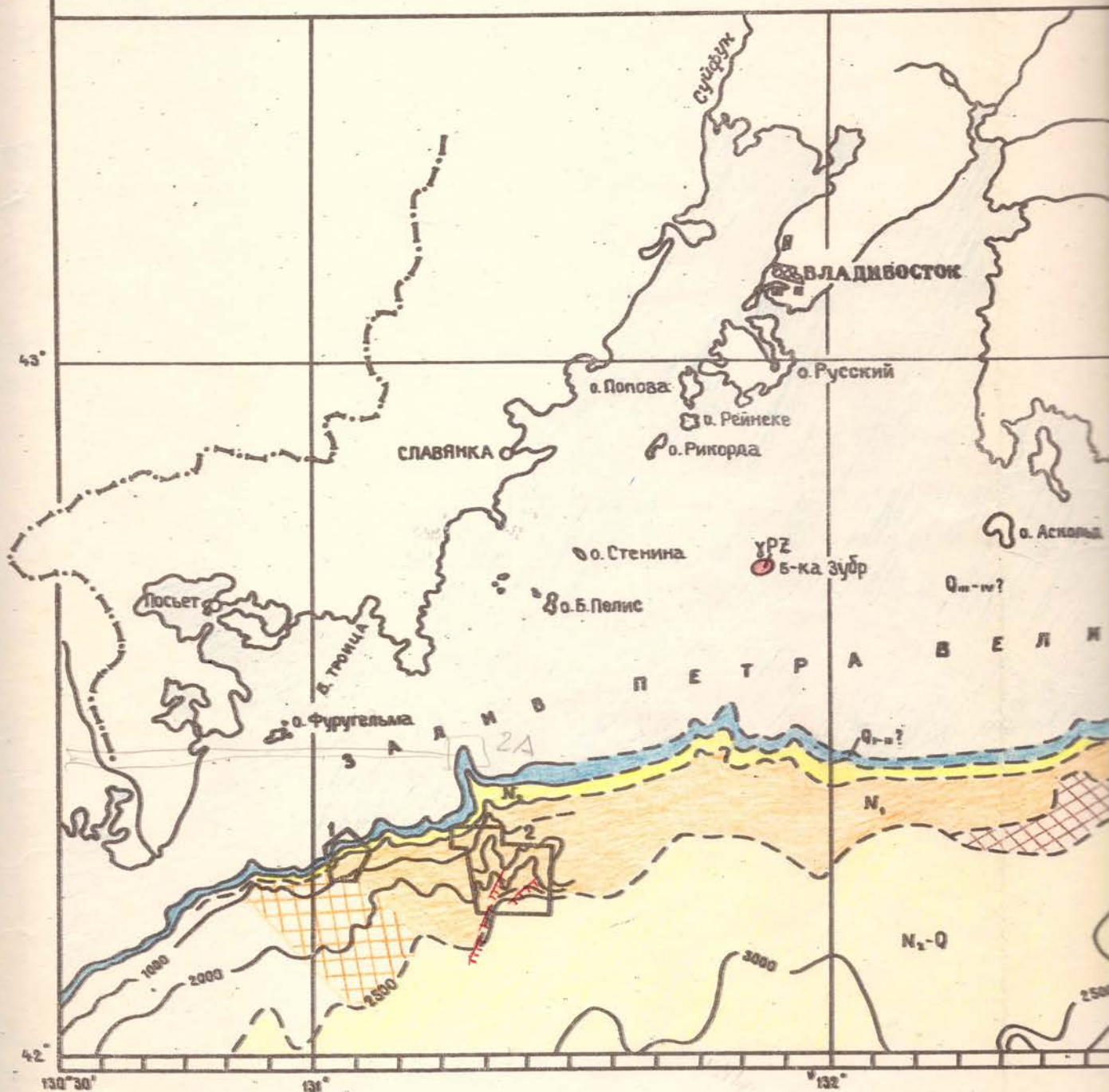
Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Берсенев И.И., Липкин Ю.С., Марков Ю.Д. Предварительный отчет о результатах геологической экспедиции в 10-м рейсе нис "Первенец". Владивосток, 1971 г.
2. Берсенев И.И. Опыт геологической съемки материкового склона в пределах акватории залива Петра Великого. Вопросы геологии дна Японского моря. Владивосток, 1972 г.
3. Берсенев И.И., Липкин Ю.С., Марков Ю.Д. Геологическое строение материкового склона в восточной части зал. Петра Великого (Японское море). Материалы I Всесоюзного совещания по геологии шельфа (в печати).
4. Васильев Б.И., Васильковский Н.П. Открытие морских миоценовых отложений на континентальном склоне залива Петра Великого (Японское море) ДАН, 1971, т.198, № 5.
5. Васильев Б.И., Марков Ю.Д. Гамовские подводные каньоны на континентальном склоне зал. Петра Великого (Японское море). Океанология (в печати).
6. Васильев Б.И., Марков Ю.Д., Царько Е.И., Демидова Т.И. О геологическом строении континентального склона зал. Петра Великого (Японское море). Владивосток, Сборник ТО ИОАН СССР (в печати).
7. Васильев Б.И., Марков Ю.Д. О результатах драгирования на континентальном склоне зал. Петра Великого (Японское море). Известия АН СССР (в печати).
8. Марков Ю.Д., Васильев Б.И. Предварительный отчет о результатах геологической экспедиции в рейсе на РТМ "Милоградово". ТО ИОАН СССР, Владивосток, 1971 г.



# СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЧ дна Японского моря у побережья составлена по материалам 10 и 15 рейс

1972 г.



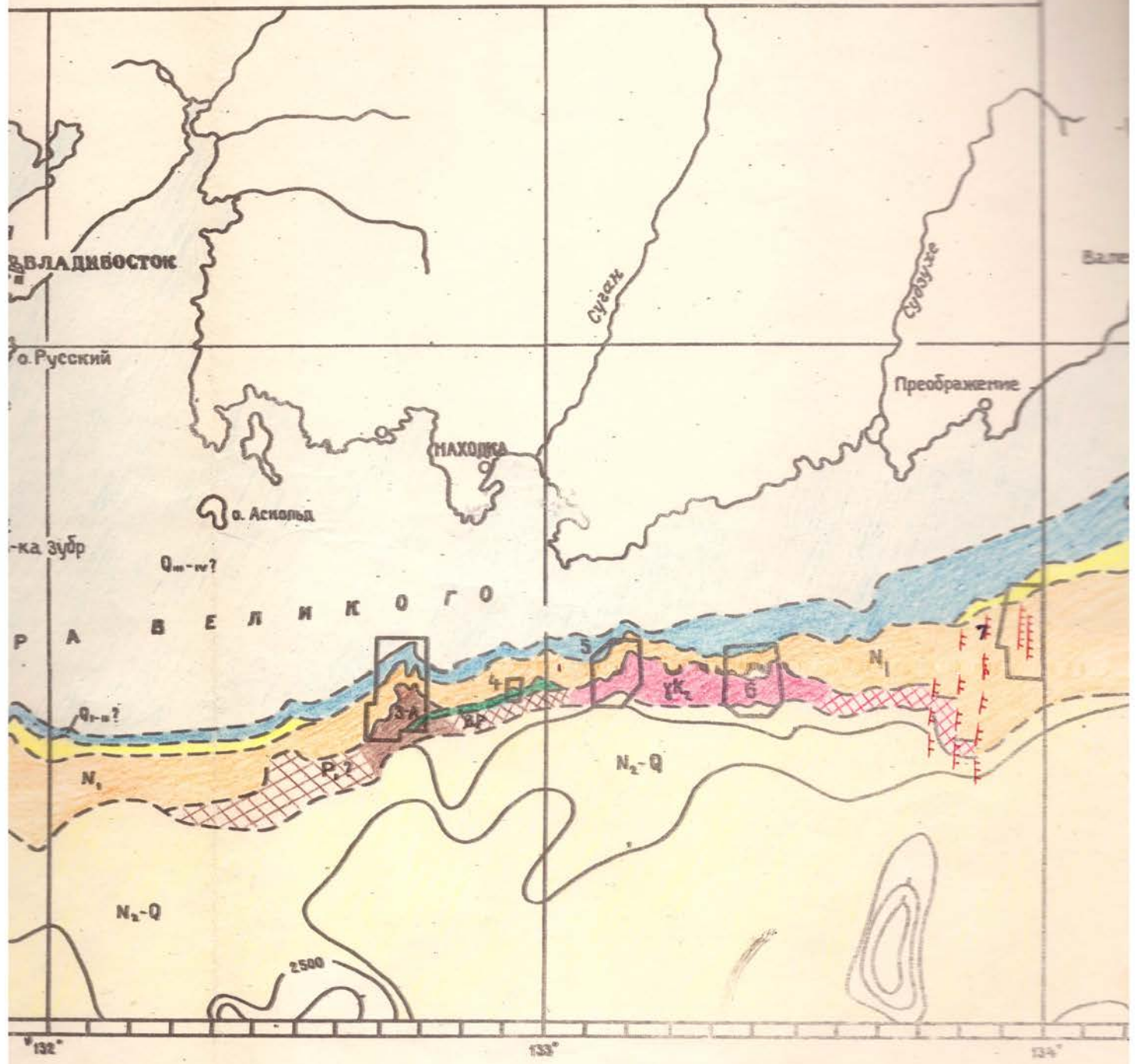
- |  |  |  |
|--|--|--|
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q<sub>III-IV</sub></span> | Предположительно голоценовые и верхнелейстоценовые отложения | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N<sub>1</sub></span>  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Q<sub>I-II</sub></span>   | Предположительно средне- и нижнелейстоценовые отложения      | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">BE</span>             |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N<sub>2</sub>-Q</span>    | Плиоценовые и четвертичные отложения                         | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">JK<sub>2</sub></span> |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N<sub>2</sub></span>      | Плиоценовые отложения  | <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P?</span>             |




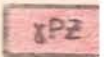

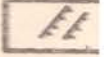


# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

## у побережья Южного Приморья

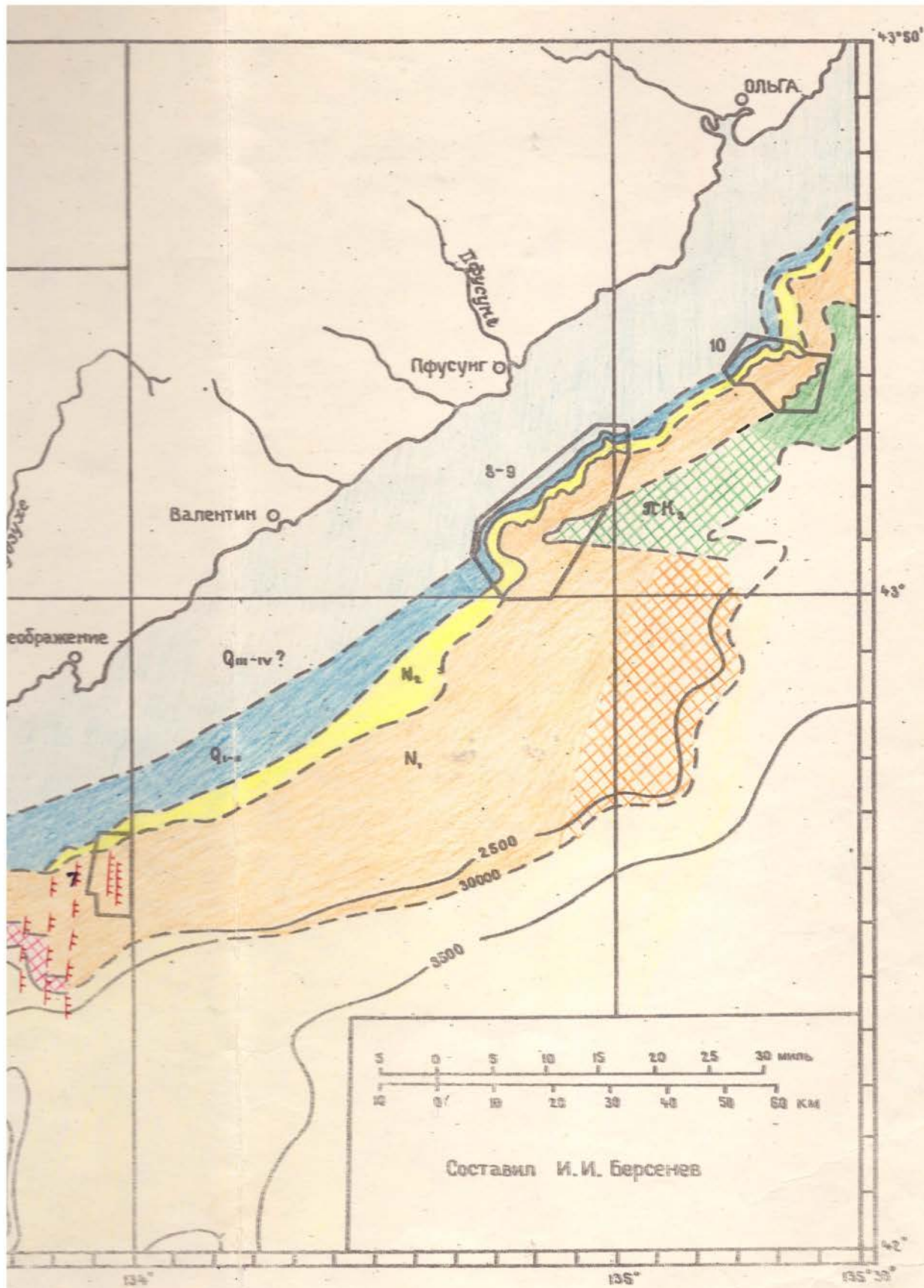
по материалам 10 и 15 рейсов нис. „Первенец“


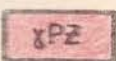

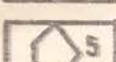
1972 г.



охлаждающиеся		Миоценовые отложения	
палеогеновые		Палеогеновые базальтоиды	
отложения		Верхнемеловые аргилиты	
		Предположительно нижнепермские отложения	





-  Позднемеловые гранитоиды
-  Палеозойские гранитоиды
-  Предполагаемые сбросы
-  Контур полигона и его номер

№ станции	Координаты широта долгота	геоморфология	вид опробования глубина отбора, см	Крат
2	3	4	5	
<u>П о л и г о н № I</u>				
<u>769</u> 500-600	<u>42° 15,5'</u> 131° 03,5'	Верхняя часть склона каньона	драга	Крупный алеврит до плотного. Галька хороша. Туфодиазомиты алевритовые, с гнездами.
<u>770</u> 600-690	<u>42° 15,5'</u> 131° 03,6'	- " -	- " -	Галька хорошей округлая. Алевриты зеленые, туфодиазомиты серо-серых, с ходами. Туфопесчаники с сортировки, тонкие.
<u>771</u> 900-970	<u>42° 15,4'</u> 131° 03,9'	склон каньона	- " -	Галька хорошей. Два валуна хороши. Туфодиазомиты алевритовый, неплотный.
<u>772</u> 1220-1220	<u>42° 15,4'</u> 131° 03,85'	склон каньона	драга	Туфодиазомиты хорошие, хрупкие. Галька и угловатых пород, фельзитовидов. Алевриты плотный. Возраст Туфодиазомиты алкорочки, некрепкие.
<u>773</u> 100-350	<u>42° 18,3'</u> 131° 03,05'	склон каньона в его верхней части	- " -	Галька крупная, хрупкая и округлая. Угловатая, кремнистая п.



А Л Г Е О Л О Г И Ч Е С К И Х С Т А Н Ц И Я

Литология	Глубина отбора, см	Краткая характеристика горных пород
4	5	6
Верхняя часть склона каньона	драга	Крупный алевроит зеленовато-серый от мягкого до плотного. Галька хорошей окатанности. Туфоидиомиты бурные и зеленовато-бурные, алевроитовые, с неровной поверхностью, изъеденные илоедами.
" -	" -	Галька хорошей окатанности уплощенная, реже округлая. Алевроиты зеленовато-серые, со слюдой. Туфоидиомиты от зеленовато-серого до буровато-серых, с ходами илоедов. Туфопесчаники алевроитовые со слюдой, плоской сортировки, тонкоплитчатые.
Средняя часть каньона	" -	Галька хорошей окатанности, уплощенная. Два валуна хорошей окатанности. Туфоидиомит в виде мелкой щебенки, серый, зел-сер, алевроитовый, некрепкий, со слюдой, окисленный.
Средняя часть каньона	драга	Галька и угловатые обломки окварцованных осадочных пород, фельзитов, литокластических туфов, гранитоидов. Алевроит в виде омытых комочков, очень плотный. Возраст $0_2 - 3/?$ . Туфоидиомиты алевроитовые и песчанистые, в виде корочек, некрепкие.
Средняя часть каньона до верхней части	" -	Галька крупная, хорошей окатанности, уплощенная и округлая. Угловатые обломки гранитов, андезитов, кремнистой породы.

Текстура и характеристика горных пород	№ образца	Геологический индекс	Примечание
6	7	8	9

Цвет зеленовато-серый от мягкого  
 лучшей окатанности.  
 Пыли бурые и зеленовато-бурые,  
 с неровной поверхностью, изъеден-  
 ными.

Лучшей окатанности угловатая, реже

зеленовато-серые, со слюдой.  
 Цвет от зеленовато-серого до бурова-  
 тых илюидов.  
 Пыли алевритовые со слюдой, плохой  
 агрегативностью.

Лучшей окатанности, угловатая,  
 хорошей окатанности.  
 В виде мелкой пыли, серый, зел.-сер.  
 некрепкий, со слюдой, железистый.

Пыль алевритовая и песчаная, в виде  
 комочков.  
 Цветовые обломки окисленных осадоч-  
 ных пород, литокластические туфы, гра-  
 ниты в виде обломков комочков, очень  
 пыльные.  $O_2 = 3/1$ .  
 Пыль алевритовая и песчаная, в виде  
 комочков.

Пыль, хорошей окатанности, угловатая  
 зеленоватые обломки гранитов, андези-  
 товые породы.



1	2	3	4	5
6.	<u>774</u> 200-250	$42^{\circ} 18.25'$ $131^{\circ} 04.0'$	Полосный ошун у бровки шельфа	- " - Мелко до сл тител Облом тняк мелко Извес изъед
7.	<u>775</u> 250-290	$42^{\circ} 18.25'$ $131^{\circ} 04.0'$	- " -	- " - Мелко плот Глыба Форм

П О Л И Г О Н № 2

8.	<u>751</u> 350-400	$42^{\circ} 18.8'$ $131^{\circ} 16.5'$	Верхняя часть материкового склона	<i>Эраза</i> - " - Галь песо
9.	<u>752</u> ✓ 530-650	$42^{\circ} 18.8'$ $131^{\circ} 15.7'$	- " -	- " - 2 ст очен
10.	<u>753</u> 300-400	$42^{\circ} 18.5'$ $131^{\circ} 15.4'$	- " -	- " - Неск шей
11.	<u>754</u> ✓ 725-750	$42^{\circ} 17.9'$ $131^{\circ} 16.5'$	- " -	- " - Тупо виде едог Тупо с хс Галь

XXXXXXXXX755XXXXXXXXXX42°17.8'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX\*XXXX\*XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX\*

XXXX\*850XXXXXXXXXX42°18.8'

12.	<u>755</u> 750-850	$42^{\circ} 17.8'$ $131^{\circ} 16.6'$	- " -	- " - Пул
13.	<u>756</u> ✓ 750-850	$42^{\circ} 17.8'$ $131^{\circ} 16.6'$	- " -	- " - Тупо щел сла ход Диа вну тем Вст але едо Пса со Туп





1	2	3	4	5	
14	$\frac{757}{620-720} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 18,0'}{131^{\circ} 16,6'}$	Верхняя часть материкового склона	драга	Туф корозлез Неса
<del>XXXXXXXXXX758XXXXXXXXXXXXX</del>					
5.	$\frac{758}{1000-1060} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 18,8'}{131^{\circ} 19,0'}$	Склон каньона	- " -	Крудойными Туф илос
5.	$\frac{759}{900-1000} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 18,8'}{131^{\circ} 18,8'}$	- " -	- " -	Круслуд Туф Неса нос
7.	$\frac{760}{800-900} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 18,8'}{131^{\circ} 18,5'}$	- " -	- " -	Крусо
2.	$\frac{761}{1350-1470} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 18,3'}{131^{\circ} 19,3'}$	Нижняя часть склона каньона.	- " -	Аргилелова рен Туф площен Диятон Неб кол Але ми Белова
3.	$\frac{762}{2000-2150} \checkmark$	$\frac{42^{\circ} 13,5'}{131^{\circ} 19,9'}$	Склон увала у подножья материкового склона.	- " -	Кру без Обд

- драга Туфодиазомиты зеленовато-серые, в виде корочек, с тонко-зернистым глауконитом, железистые.  
Несколько галек и обломков, хорошо окатанных.
- " - Крупный алевроит зеленовато-серый, со слюдой, плотный, с редкими раковинами и растительными остатками, с гравием песка.  
Туфодиазомиты, в виде обломков, с ходами илюидов.
- " - Крупный алевроит зелено-серый, неслоистый, со слюдой.  
Туфодиазомиты, в виде обломков.  
Несколько галек и обломков хорошей окатанности.
- " - Крупный алевроит зеленовато-серый, мягкий, со слюдой.

Аргилиты пятчатые, алевроитовые.  
Железистые конкреции ленточковидные, овальные, с тонкоконцентрическим внутренним строением.  
Туфодиазомиты алевропесчаные, очень плотные, серые, с белыми точечными включениями микрогалек.  
Диазомиты алевроитовые, желтовато-серые, тонкополосчатые.  
Небольшое ленточковидное стяжение крепкого пелитоморфного известняка.  
Алевролиты /?/? зеленовато-серые с ходами илюидов до 3%.  
Железистые конкреции ленточковидные, овальные с тонкоконцентрическим строением.

Крупный алевроит изрядно зеленовато-серый без включений илюидов сортировки.  
Обломки туфодиазомитов (?)



1	2	3	4	5	
20.	<u>763</u> 820	<u>42° 20.0'</u> 131° 19.0'	Тальвег каньона	Трубка 0-4 4-49	Ил мел однорос Ритмич и круп
21.	<u>764</u> 1500	<u>42° 18.9'</u> 131° 20.05'	- " -	0-3 3-20	Песок вато-с Алевро в инт.
22.	<u>765</u> 1560	<u>42° 18.2'</u> 131° 19.7'	Дно каньона	0-4 4-50	Крупны Ритмич пелито
23.	<u>766</u> 1900	<u>42° 16.2'</u> 131° 20.2'	- " -	0-5 5-6 6-16 16-21 21-31 31-40,5 40,5-47 47-70	Песок товато Песок слюдис Ритмич с круп Песок нистых Песок <del>жидкий</del> Аналог Ил ме несло Ил ал ленов зой к
	<u>767</u> 2120	<u>42° 14.5'</u> 131° 21.0'	- " - у подножья матери- кового склона	0-6 6-52 52-66 66-73,5	Песок микто Ил ме рий, Крупн со сл Крупн мелко

## Трубка

- 0-4 Ил мелкоалевритовый темно-серый, мягкий однородный.
- 4-49 Ритмичное переслаивание мелкоалевритовых илов и крупных алевритов.
- 9-3 Песок мелкий до крупного алеврита, <sup>зелено-</sup> вато-серый, рыхлый, жидкий.
- 3-20 Алевриты очень плотные, зеленовато-серые, в инт. 8-10 с прослоем мелкого песка.
- 
- 0-4 Крупные алевриты буровато-серые, мягкие.
- 4-50 Ритмично переслаивающаяся толща алевритопелитовых илов и алевритов.
- 0-5 Песок мелкий жидкий, слюдястый, серый и желтовато-серый, полимиктовый.
- 5-6 Песок средний уплотненный, темно-серый, слюдястый.
- 6-16 Ритмичное переслаивание мелких песков с крупными алевритами.
- 16-21 Песок ~~крупных~~ средний почти без глинистых частиц.
- 21-31 Песок мелкий и крупные алевриты.
- 31-40, 5 Аналогичны инт. 21-31 см.
- 40, 5-47 Ил мелкоалевритовый, темно-серый плотный, неслоистый.
- 47-70 Ил алевритово-пелитовый темно-серый, с зеленоватым оттенком неслоистый, с одной линзой крупного алеврита, плотный, однородный.
- 
- 0-6 Песок средний, зеленовато-серый, рыхлый, полимиктовый.
- 6-52 Ил мелкоалевритовый, мягкий, зеленовато-серый, с прослоями и гнездами песка.
- 52-66 Крупный алеврит зеленовато-серый, плотный, со слюдой, средней сортировки.
- 66-73, 5 Крупный алеврит с прослоем внизу интервала мелкого песка.



1	2	3	4	5
24	- " -	- " -	Дно каньона у подножья материко- вого склона	73,5-84 Кру род
			- " -	84-87 Пес мик
			- " -	87-89 Пес
			- " -	89-115,5 Рит
			- " -	115,5-122 Ил
25.	$\frac{768}{1950}$	$\frac{42^{\circ}14.5'}{131^{\circ}19.8'}$	Склон увала у подножья матери- кового склона	Трубка 0-1 Кру без Ил род 27-31 Ил оче 31-50 Ил отт 50-60 Кру до вкл 60-63,5 Ил оче 63,5-67 Ил рц 67-81 Кру сл
26.	$\frac{776}{1970}$	$\frac{42^{\circ}13.5'}{131^{\circ}19.4'}$	- " -	0-2 2-167 167-238
27.	$\frac{777}{1740}$	$\frac{42^{\circ}14.1'}{131^{\circ}19.4'}$	Пологий зибень увала у подножья материкового ск- лона	0-2,5 2,5-59 59-128

4 Крупный алеврит зеленовато-серый, мягкий, однородный.

Песок мелкий, зеленовато-серый, рыхлый, полимиктовый.

Песок средний.

5 Ритм от крупного алеврита до среднего песка.

2 Ил мелкоалевритовый с зернами песка.

Крупный алеврит ~~плотный~~, зеленовато-серый, без включений.

Ил алевритово-илитовый, светло-зеленый, однородный, неслоистый, очень плотный.

Ил мелкоалевритовый темно-серый, слюдястый, очень плотный, однородный, неслоистый.

Ил мелкоалевритовый серый с зеленоватым оттенком, ~~плотный~~ участками жидкий.

Крупный алеврит темно-серый, от плотного до мягкого, ~~плотный~~, со слюдой, без включений.

5 Ил алевритово-илитовый темно-зеленый, очень плотный.

7 Ил мелкоалевритовый мягкий, со слюдой, однородный, неслоистый.

Крупный алеврит темно-серый, однородный, неслоистый, ~~плотный~~ сортировки, плотный.

Алеврит крупный зеленовато-серый со слюдой, однородный, без включений.

И мелкоалевритовый зеленовато-серый, однородный, ~~плотный~~ со слюдой.

И мелкоалевритовый, зеленовато-серый, однородный, ~~плотный~~.

Алеврит крупный зеленовато-серый, жидкий, неслоистый, со слюдой, однородный. ✓

Алеврит крупный зеленовато-серый, плотный ~~визит~~. 24-25 ~~плотный~~, однородный, неслоистый, со слюдой.

И мелкоалевритовый зеленовато-серый, ~~плотный~~, со слюдой, мягкий.



I	2	3	4	5	
28.	$\frac{778}{2100}$	$\frac{42^{\circ} 13.8'}{131^{\circ} 19.9'}$	Основание склона увава у подножья материкового склона	Трубка 0-2 2-54 54-85 85-104 104-137, 5 137, 5-149	Крупный истый. Ил мелко зеленоват без вклю Ил <del>плыве</del> того, з мягкий, б Ил мелко неслоист Ил алевр однородн Ил аноло
29.	$\frac{779}{2200}$	$\frac{42^{\circ} 14.0'}{131^{\circ} 20.4'}$	Зона перехода материкового склона в мате- риковое подно- жье	Трубка 0-3 3-109 109-157	Алеврит сортиров Алеврит плотного плохой с Ил мелко неслоист полимик
30.	$\frac{780}{2250}$	$\frac{42^{\circ} 13.8'}{131^{\circ} 21.4'}$	Дно каньона у выхода его на материковое по- дножье	Трубка 0-145	Турбиди крупных пелитов
31.	<del><math>\frac{781}{2100-2200}</math></del>	<del><math>\frac{42^{\circ} 13.3'}{131^{\circ} 22.7'}</math></del>	Материковое под- ножье, склон обра- зованный, выражен- ный в рельефе сб- росом	Драга	Драга драгиро
32.	$\frac{782}{2500-2550}$ $\frac{781}{\checkmark}$	$\frac{42^{\circ} 13.3'}{131^{\circ} 22.7'}$ $\checkmark$	- " -	- " -	Некрепн плитчат плотные ности.
33.	$\frac{783}{400-480}$ $\frac{782}{\checkmark}$	$\frac{42^{\circ} 18.3'}{131^{\circ} 15.7'}$ $\checkmark$	Верхняя глубина материкового скло- на	- " -	Ил мелко серого, Туфодиа некрепн

на  
ля

- Трубка  
0-2 Крупный алевроит жидкий, зеленовато-серый, неслоистый.
- 2-54 Ил мелкоалевритовый до алевроитово-пелитового, зеленовато-серый, однородный, неслоистый, мягкий, без включений.
- 54-85 Ил ~~плотный~~ алевроитово-пелитовый до мелко-алевритового, зеленовато-серый, однородный, неслоистый, мягкий, без включений.
- 85-104 Ил мелкоалевритовый зеленовато-серый однородный, неслоистый, мягкий, без включений.
- 104-137, 5 Ил алевроитово-пелитовый зеленовато-серый, мягкий, однородный, неслоистый, без включений.
- 137, 5-149 Ил аналогичный инт. 104-137, 5.

Трубка

- 0-3 Алевроит крупный зеленовато-серый, жидкий, плохой сортировки, полимиктовый.
- 3-109 Алевроит крупный зеленовато-серый, от мягкого до плотного, однородный, неслоистый, полимиктовый, плохой сортировки.
- 109-157 Ил мелкоалевритовый зеленовато-серый, однородный, неслоистый, плохой сортировки, со слюдой, плотный, полимиктовый.

Трубка

- 0-145 Турбидиты с тонким флишеидным переслаиванием крупных алевроитов, мелкоалевритовых и алевроитово-пелитовых илов.

од-  
бра-  
кен-  
сб-

- Драга Драга пустая (из-за ошибки в определении фазы, драгирование выполнено сверху вниз).

- " - Некрепкие алевроитовые песчаники зеленовато-серые, плитчатые, полимиктовые. Среди них встречаются более плотные зеленовато-серые и бурые алевроитовые разности.

бина  
о скло-

- " - Ил мелкоалевритовый от зеленовато-серого до темно-серого, плотный.  
Туфодиациты в виде корочек, буровато-серые и бурые, некрепкие.



ПОЛИГОН ВЗ-А

34.  $\frac{784}{900-1030}$   $\frac{42^{\circ}27.3'}{132^{\circ}41.8'}$  Средняя часть материкового склона Драга Дра

35.  $\frac{785}{1100-1200}$   $\frac{42^{\circ}27.2'}{132^{\circ}41.8'}$  " " " " " Туф але Диа Арг нек Кру до

785-1 } N<sub>2</sub> ?  
785-36 }

36.  $\frac{786}{1200-1350}$   $\frac{42^{\circ}26.9'}{132^{\circ}41.8'}$  " " " " " Дра

37.  $\frac{787}{1260-1350}$   $\frac{42^{\circ}26.9'}{132^{\circ}41.7'}$  " " " " " Пор Чер Тел Ми Пес нг Ту гла Ту Г 3-2

38.  $\frac{788}{1400-1450}$   $\frac{42^{\circ}25.7'}{132^{\circ}41.0'}$  Нижняя часть материкового склона " " " Ил од ту Из Га чн

788-15 - N<sub>2</sub>

NN указа? { 788-1a } N<sub>1</sub><sup>2</sup>  
ка на { 788-1e } ?  
точно

39.  $\frac{789}{1650-1730}$   $\frac{42^{\circ}25.5'}{132^{\circ}41.2'}$  " " " " " Ту Ту ко Ли

ПОЛИГОН В 4

40.  $\frac{790}{1100-1200}$   $\frac{42^{\circ}29.9'}{132^{\circ}55.5'}$  Средняя часть склона каньона. " " " Ме По Ту ко Т Е

Драга Драга пришла пустая

- " - Туфодиазомиты желтовато-серые и темно-серые алевритовые, некрепкие.  
Диазомиты желтовато-серые и зеленовато-серые.  
Аргиллиты тонкоплитчатые зеленовато-серые, некрепкие.  
Крупный алеврит зеленовато-серый от мягкого до плотного, со слюдой, плохой сортировки.

- " - Драга оборвалась.

- " - Породы фундамента:

Черные, углистые, кремнистые алевролиты крепкими. (M7)  
Тектонические брекчии алевролитов.  
Миоценовые породы:  
Песчаники гравийные, серые, алевритовые, мелкозернистые, плитчатые.  
Туфодиазомиты серые.  
Туфодиазомиты зеленовато-серые почти зеленые, глауконизированные.  
Туфопесчаники серые, некрепкие.  
Галька из базальных конгломератов размером 3-4 до 10 см состоит из песчаников, алевролитов, гранитоидов, 2 глыбы гранитоидов со сглаженными гранями.

- " - Ил мелкоалевритовый зеленовато-серый, мягкий, однородный, неслоистый. Желтые и желтовато-серые туфодиазомиты.  
Известняки желтовато-серые.  
Галька хорошо окатанная из окрепленных осадочных пород и кварцевых порфиров.

- " - Туфопесчаники диатомовые, серые.  
Туфодиазомиты серые с буровато-коричневыми корками ожелезнения.  
Липарит. (пород мало в виду порыва сетки).

- " - Мелкогалечниковые туфоконгломераты.  
Исамитовые туффиты или туфы.  
Туфоконгломератобрекчии с терригенно-вулканическим цементом.  
Диазомиты зеленовато-серые.  
Диазомиты серые, зеленовато-серые.  
Гранитоиды.



I 2 3 4 5

Их Их Их Их Их Их Их Их Их

41	<u>791</u> 1000-1100	$\frac{42^{\circ}29.9'}{132^{\circ}55.5'}$	- " -	Драга	Драга при
42	<u>792</u> 1000-1100	$\frac{42^{\circ}30.4'}{132^{\circ}55.7'}$	- " -	- " -	Базальт Кластолав Туфопесча желтовато Туфодиа Гравийные

ПОЛИГОН № 5

43	<u>793</u> 550-610	$\frac{42^{\circ}32.3'}{133^{\circ}08.2'}$	Склон в верх- ней части ка- ньона	- " -	Туфодиа ритовые, н
44	<u>794</u> 600-700	$\frac{42^{\circ}32.2'}{133^{\circ}08.4'}$	- " -	- " -	Туфодиа серые, оле
45	<u>795</u> 600-680	$\frac{42^{\circ}32.2'}{133^{\circ}08.45'}$	- " -	- " -	Туфопесча зеленые уконитов
46	<u>796</u> 700-860	$\frac{42^{\circ}32.25'}{133^{\circ}08.7'}$	- " -	- " -	Драга об за пород
47	<u>797</u> 700-800	$\frac{42^{\circ}32.3'}{133^{\circ}08.75'}$	- " -	- " -	Повторны виты пор
48	<u>798</u> 675-700	$\frac{42^{\circ}31.0'}{133^{\circ}08.2'}$	Верхняя часть матери- кового скло- на	- " -	Крупный
49	<u>799</u> 800-850	$\frac{42^{\circ}30.9'}{133^{\circ}08.3'}$	- " -	- " -	Алеврит Конгломе Туфодиа Туфодиа глауконо чаники в
50	<u>800</u> 1000-1100	$\frac{42^{\circ}30.8'}{133^{\circ}08.6'}$	Средняя часть материкового склона	- " -	Базальт из андез Цемент материал

Драга Драга пришла пустая.

- " - Базальтоиды:  
Кластелавы основного состава.  
Туфопесчаники алевритовые, со слюдой, тяжелые,  
желтовато-серые.  
Туфодиазомиты зеленовато-серые.  
Гравийные туфопесчаники.
  
- ✓ - " - Туфодиазомиты серые и желтовато-серые, алев-  
ритовые, некрепкие.
  
- ✓ - " - Туфодиазомиты буровато-серые и зеленовато-  
серые, ожелезненные (порыв сетки).
  
- ✓ - " - Туфопесчаники мелкозернистые, алевритовые,  
зеленые и зеленовато-серые, по-видимому гла-  
уконитовые.
  
- " - Драга оборвалась (возможно драга зацепилась  
за породы фундамента гранитоиды?).
  
- " - Повторный обрыв драги (вероятно здесь раз-  
виты породы фундамента).
  
- " - Крупный алеврит зеленовато-серый, жидкий.
  
- " - Алеврит крупный, очень плотный.  
Конгломераты слабо сцементированные.  
Туфодиазомиты зеленовато-серые, некрепкие.  
Туфодиазомиты зеленые и зеленовато-серые,  
глауконитизированные. Известковистые пес-  
чаники в виде стяжений неправильной формы.

✓  
Базальные валунные туфоконгломераты состоят  
из андезитов, их туфов и андезито-базальтов.  
Цементом служит туфовоансамитово-псефитовый  
материал.



1	2	3	4	5	
					Туфопесчаники мелко-серые. Граниты биотитовые, выветрелые, биотит
<b>ПОЛИГОН № 6</b>					
51	<u>801</u> 950-1050	<u>42°30.0</u> 133°24.2	Средняя часть материкового склона	Драга	Граниты серые, биотитовые, средне-зернистые. Алевролиты темно-серые
52	<u>802</u> 850-900	<u>42°30.1</u> 133°24.1	- " -	- " -	Алевролиты темно-серые. Граниты зеленовато-серые, выветрелые, к
53	<u>803</u> 700-750	<u>42°30.2</u> 133°23.9	Верхняя часть материкового склона	- " -	Палеозойские породы. Песчаники серые, мелкозернистые, ороговикованные, с Алевролиты ороговикованные, кристоллические. Миоценовые отложения туфоконгломераты с туфогравелитами зеле
54	<u>804</u> 550-660	<u>42°30.4</u> 133°23.7	- " -	- " -	Ил алевритовый с гравелитом, серый, однородный, неструктурный. Гравелиты с редким цементом. Граниты желтовато-обманковые, крупнозернистые. Туфопесчаники желтые, некрепкие. Галька и валуны на
55	<u>805</u> 2400	<u>42°28.0</u> 133°25.9	Подшва материкового склона	Трубка	Диоритовые порфиры с плагиоклазами
56	<u>806</u> 1850	<u>42°28.8</u> 133°26.3	Нижняя часть материкового склона	0-7 7-59	Ил алевритовый жидкий, неслоистый бе Ил алевритовый пеликлинный, неслоистый
57	<u>807</u> 1700-1750	<u>42°28.7</u> 133°25.4	тоже, в днище небольшого каньона	0-48 48-58	Ил алевритовый зел Ил алевритово-пеликлинный, с гидр

5

6

7

Туффопесчаники мелкозернистые до алевритовых, желтовато-серые.

Граниты биотитовые, серые, крупнозернистые сильно выветрелые, биотитовые.

сть  
ого

Драга

Граниты серые, биотитовые, зеленовато-серые, крупно и средне - зернистые.

Алевролиты темно-серые, очень крепкие, свежие.

- " -

Алевролиты темно-серые, крепкие, свежие.

Граниты зеленовато и желтовато-серые и буровато-серые, выветрелые, крепкие.

сть  
ого

- " -

Палеозойские породы:

Песчаники серые, мелкозернистые, очень крепкие, ороговикованные, с рудным пиритом.

✓ Алевролиты ороговикованные, порфириды афировые, крипнокристаллические, темно-серые.

Миоценовые отложения:

Туфоконгломераты серые и зеленовато серые;

Туфогравелиты зеленовато-серые, некрепкие.

- " -

Ил алевритовый с галькой хорошей окатанности, зеленовато-серый, однородный, неслоистый, плотный, с ненарушенной структурой.

✓ Гравелиты с редкой галькой с аркозовым псаммитовым цементом.

Граниты желтовато и зеленовато-серые, биотитрогово-обманковые, крупно-зернистые.

Туффопесчаники желтовато-серые, диатомовые, алевритовые, некрепкие.

Галька и валуны палеозойских пород и гранитоидов.

те-  
кло-

Грубка

Диоритовые порфириды свежие, с порфирами вкрапленниками плагиоклазов.

ть  
го

0-7

Ил алевритовый жидкий, зеленовато-серый, однородный, неслоистый без включений.

7-59

Ил алевритово-пелитовый зеленовато-серый, мягкий, однородный, неслоистый, без включений.

59-129

Ил алевритово-пелитовый аналогичный ил. 7-59

ще

0-48

Ил алевритовый зеленовато серый, однородный, неслоистый.

48-58

Ил алевритово-пелитовый, зеленовато-серый, однородный, неслоистый, с гидротроилитом.



I	2	3	4	5	6
			- " -	58-65	Древса гра...
58	$\frac{808}{2400}$	$\frac{42^{\circ}28.1'}{133^{\circ}25.0'}$	Подшва матери- кового склона	Трубка 0-13	Туфопесчаник алевроитовые,
59	$\frac{809}{2650}$	$\frac{42^{\circ}27.7'}{133^{\circ}25.0'}$	Верхняя часть материкового ПОДНОЖЬЯ	трубка 0-2  2-30  30-33  33-172	Ил пелитовый кий.  Ил алевроит родный, жидк  Крупный але  Ил алевроит
60	$\frac{810}{2340}$	$\frac{42^{\circ}27.9'}{133^{\circ}23.2'}$	Подшва мате- рикового склона	Трубка 0-6  6-25  25-32  32-54  54-155,5	Ил алевроит зеленоваты истый, без  Ил алевроит  Ил мелкоале зеленовато-  Ил алевроит истый. Ил пелитовый истый, мягкий,
61	$\frac{811}{460}$	$\frac{42^{\circ}30.8'}{133^{\circ}23.2'}$	Верхняя часть материкового склона	Черпак 0-5	Галечники с служит песч ровки.
62	$\frac{812}{355}$	$\frac{42^{\circ}31.3'}{133^{\circ}23.2'}$	- " -	Черпак 0-10  10-15	Песок мелко плохой сорт  Песок средн пораминифе плохой сорт
63	$\frac{813}{320}$	$\frac{42^{\circ}31.8'}{133^{\circ}23.2'}$	- " -	Черпак 0-7	Песок мелко сортировки,
64	$\frac{814}{300}$	$\frac{42^{\circ}32.3'}{133^{\circ}23.2'}$	- " -	Черпак 0-10	Песок мелко товый, рыхл сортировки.
65	$\frac{815}{265}$	$\frac{42^{\circ}32.8'}{133^{\circ}23.2'}$	- " -	Черпак 0-7	Песок мелко с фораминий ороговиков

	5	6	7	8
	58-65	Дресва гранита.		
гери- она	Трубка 0-13	Туфопесчаники зеленовато-серые и темно-серые, алевритовые, диатомовые, очень плотные, некрепкие.		
асть ого	трубка 0-2	Ил пелитовый, зеленовато-серый, однородный, жидкий.		
	2-30	Ил алевритово-пелитовый зеленовато-серый, однородный, жидкий и мягкий.		
	30-33	Крупный алеврит серый с зеленоватым оттенком.		
	33-172	Ил алевритово-пелитовый аналогичный инт. 2-30.		
мате- склона	трубка 0-6	Ил алевритово-пелитовый зеленовато-серый с зеленоватым оттенком, жидкий, однородный, неслоистый, без включений.		
	6-25	Ил алевритово-пелитовый мягкий, как в инт. 0-6.		
	25-32	Ил мелкоалевритовый мягкий, однородный, неслоистый, зеленовато-серый.		
	32-54	Ил алевритово-пелитовый мягкий, однородный, неслоистый.		
	54-155,5	Ил пелитовый зеленовато-серый, однородный, неслоистый, мягкий, без включений.		
асть ого	Черпак 0-5	Галечники с песчаным заполнителем. Заполнителем служит песок мелкий, полимиктовый, плохой сортировки.		
	черпак 0-10	Песок мелкий с гнездами среднего и крупного песка, плохой сортировки, зеленовато-серый.		
	10-15	Песок средней крупности, с галькой и гравием, с пораминиферами, зеленовато-серый, ср. плотности, плохой сортировки.		
	черпак 0-7	Песок мелкий полимиктовый, зеленовато-серый, плохой сортировки, с галькой.		
	черпак 0-10	Песок мелкий до среднего, зеленовато-серый, полимиктовый, рыхлый, однородный, неслоистый, с галькой плохой сортировки.		
	черпак 0-7	Песок мелкий зеленовато-серый, рыхлый, полимиктовый, с фораминиферами; с 4см - песок средний с галькой ороговикованных алевритов, песчаников, кварцевых порфиров.		



1	2	3	4	5	6
66	$\frac{816}{2000-2400}$	$\frac{42^{\circ}28.2}{133^{\circ}23.7}$	Нижняя часть материкового склона	Драга	Граниты лические, Андезиты.  ✓ Песчаник пельно-с Песчаник Туфопесч Туфодиа зировани Туфограв
ПОЛИГОН №7					
67	$\frac{817}{470-570}$	$\frac{42^{\circ}37.0}{133^{\circ}58.2}$	Верхняя часть материкового склона, уступ предполагаемого сброса выраженного в рельефе.	Драга	Туфопесч зернисты Туфодиа Галька с лощенная Песок серый, в
68	$\frac{818}{550-660}$	$\frac{42^{\circ}36.6}{133^{\circ}58.1}$	- " -	- " -	Туфопесч иногда б Известия сты, пес Галечник плотны
69	$\frac{819}{900-1050}$	$\frac{42^{\circ}35.2}{133^{\circ}58.4}$	Средняя часть материкового склона, уступ предполагаемого сброса, выраженного в рельефе	- " -	Туфодиа и алевро
70	$\frac{820}{1000-1070}$	$\frac{42^{\circ}34.9}{133^{\circ}58.7}$	- " -	- " -	Туфопесч некреп Алевро серые, Туфоди оттенка глауков
71	$\frac{821}{1150-1200}$	- " -	- " -	- " -	Диатом Туфоди и бур Туфопесч массив Туфоале

нижая часть материкового склона

Драга

Граниты биотит-роговообманковые, крупнокристаллические, порфирированные, серые.  
Андезит-базальт темно-серый почти черный пористый.

Миоценовые породы:

✓ Песчаники известковистые мелко-тонкозернистые, пепельно-серые.  
Песчаники тонкозернистые, серые, слюдяные.  
Туфопесчаники пепельно-серые, тонкозернистые.  
Туфодиазомиты зеленые и зеленовато-серые, глауконизированные.  
Туфогравелиты светло-бурые.

верхняя часть материкового склона, уступ предполагаемого сброса, выраженного в рельефе.

Драга

Туфопесчаники желтовато-серые, реже серые, мелкозернистые, некрепкие.  
Туфодиазомиты бурые окисленные.  
Галька средней крупности, хорошей окатанности, уплощенная, представлена породами различного состава.  
Песок и крупный алевроит очень плотный желтовато-серый, и зеленовато-серый, со слюдой.

" - - " -

Туфопесчаники в свежем состоянии темно-серые иногда буровато-серые.  
Известняк пелитоморфный, темно-серый, мелкозернистый, песчаный.  
Галечники с линзами (?) и прослоями (?) очень плотных песков.

средняя часть материкового склона, уступ предполагаемого сброса, выраженного в рельефе

" -

Туфодиазомиты серые и светло-серые, песчаные и алевроитовые.

" - - " -

Туфопесчаники мелкозернистые, серые, неслоистые, некрепкие.  
Алевроиты туфогенные с поверхности желтовато-серые, внутри свежие, темно-серый, некрепкий.  
Туфодиазомиты зеленовато-серые с желтоватым оттенком, алевроитовые, некрепкие, окисленные, глауконизированные.

" - - " -

Диазомиты мыльные на ощупь, некрепкие.  
Туфодиазомиты в виде корочек зеленовато-серые и буровато-серые, некрепкие.  
Туфопесчаники темно-серые и серые, плитчатые, массивные, мелкозернистые, некрепкие.  
Туфоалевролиты темно-серые, плитчатые, некрепкие.



1	2	3	4	5	
ПОЛИГОН № 8-9					
72	$\frac{822}{110}$	$\frac{43^{\circ} 13.25}{134^{\circ} 59.9}$	Шельф	Черпак 0-13	Песок вато-с или O <sub>2</sub>
73	$\frac{823}{120}$	$\frac{43^{\circ} 13.1}{134^{\circ} 56.0}$	- " -	= " - 0-12	Галечн шей об крупн
74	$\frac{824}{129}$	$\frac{43^{\circ} 13.0}{134.56.1}$	- " -	- " - 0-18	Песок то-се товий.
75	$\frac{825}{150}$	$\frac{43^{\circ} 12.85}{134^{\circ} 56.25}$	Верхняя часть на терикового склона; склон в верховьях каньона	- " - 0-15	Песок микто участ
76	$\frac{826}{140}$	$\frac{43^{\circ} 12.9}{134^{\circ} 56.2}$		- " -	- " - 0-10
77	$\frac{827}{160}$	$\frac{43^{\circ} 12.8}{134^{\circ} 56.3}$	- " -	0-10	Песок тенко с гал
78	$\frac{828}{175}$	- " -	- " -	0-10	Песок ного свер
79	$\frac{829}{180}$	- " -	- " -	Черпак 0-12	Песок ровк ротр
80	$\frac{830}{170}$	$\frac{43^{\circ} 12.7}{134^{\circ} 56.4}$	- " -	- " -	Приш
81	$\frac{831}{190}$	- " -	- " -	- " -	Приш

4

5

7

Шельф

Черпак  
0-13

Песок средний до крупного с галькой, зелено-  
вато-серый, рыхлый, полимиктовый. Возраст  $O_4$   
или  $O_3$ .

" -

" -  
0-12

Галечник с песчаным<sup>м</sup> заполнителем. Галька хоро-  
шей окатанности, уплощенная. Заполнитель - песок  
крупный, плохой сортировки, рыхлый.

" -

" -  
0-18

Песок средний с гнездами крупного, зеленова-  
то-серый, рыхлый, средней плотности, полимик-  
товый.

Верхняя часть ма-  
риковского склона;  
клон в верховьях  
плато

" -  
0-15

Песок средний, зеленовато-серый, рыхлый, поли-  
миктовый, однородный, неслоистый, на отдельных  
участках с гнездами гидротроилита.

-

" -  
0-10

Песок средний зеленовато-серый, участками  
черный (гидротроилит), полимиктовый, рыхлый,  
плохой сортировки с галькой.

-

0-10

Песок мелкий темно-серый с зеленоватым от-  
тенком, полимиктовый, плохой сортировки, рыхлый  
с галькой.

-

0-10

Песок мелкий зеленовато-серый с пятнами чер-  
ного (гидротроилит), однородный, неслоистый,  
сверху рыхлый, внизу - ср. плотности.

Черпак  
0-12

Песок средний зеленовато-серый, плохой сорти-  
ровки, с галькой полимиктовый, рыхлый с гид-  
ротроилитом.

" -

Пришел пустым (закрылся от большой скорости)

" -

Пришел пустым (запутался трос)



I	2	3	4	5	6
82	$\frac{832}{190}$	- " -	- " -	- " -	Песок мел (гидротр... ровки, с ходит в
83	$\frac{833}{550-600}$	$\frac{43^{\circ} \text{II. 25}}{134^{\circ} 56.9}$	Пологий ск- лон каньона	Драга	Крупный а ный, с п окатаност
84 ✓	$\frac{834}{350-400}$	$\frac{43^{\circ} \text{II. I}}{134^{\circ} 56.3}$	Пологий склон в верхней ча- сти каньона	- " -	Галечники Крупный а галечникс стяжение
85	$\frac{835}{180}$	$\frac{43^{\circ} \text{I 2. 8}}{134^{\circ} 56.2}$	Склон каньона в его верховьях	Трубка	Несколько
86	$\frac{836}{155}$	$\frac{43^{\circ} \text{I 2. 9}}{134^{\circ} 56.2}$	- " -	- " -	Немного г ракушей.
87	$\frac{837}{240}$	$\frac{43^{\circ} \text{I 2. 6}}{134^{\circ} 56.45}$	- " -	0-20	Песок мел в инт. 0-2 С глубины
88	$\frac{838}{220}$		- " -	0-15	Песок мел миктовый,
89	$\frac{839}{220}$	- " -	- " -	трубка 0-6,5 6,5-27	Песок мел в инт. 0- Гравийник телем. Гра Заполните
90	$\frac{840}{200}$	- " -	- " -	Трубка 0-7 7-18 18-25 25-33	Песок сре, миктовый Песок сре, Гравий с шей оката ных пород Песок мел серый, пол хитах Возр

5	6	7	8
- " -	Песок мелкий зеленовато-серый, участками черный (гидротроилит), рыхлый, полимиктовый плохой сортировки, с галькой и гравием. С глубины 8см переходит в песок средней крупности.		
к-на Драга	Крупный алевроит темно-серый, вязкий, илистый, плотный, с поверхности с галькой. Галька хорошей окатанности, мелкая, уплощенная.		
кон-на-а - " -	Галечники . Крупный алевроит темно-серый до черного. Среди галечников обнаружено песчанно-известковистое стяжение веретенообразной формы.		
на-вьях Трубка	Несколько галек и немного мелкого песка.		
- " -	Немного гальки, гравия и песка с обильной ракушей.		
0-20	Песок мелкий зеленовато-серый, полимиктовый, в инт. 0-2, 5см-жидкий, ниже средней плотности. С глубины 10см с обильной ракушей.		
0-15	Песок мелкий зеленовато-серый, рыхлый, полимиктовый, в инт. 10-15см с ракушей.		
трубка 0-6,5	Песок мелкий зеленовато-серый, полимиктовый, в инт. 0-2 жидкий, ниже средней плотности.	0-2, 2-6.5	
6,5-27	Гравийник уплотненный с песчаным заполнителем. Гравий хорошей окатанности, уплощенный. Заполнитель-песок мелкий до среднего.	6.5-27 4обр.	
Трубка 0-7	Песок средний зеленовато-серый, жидкий, полимиктовый с гравием.	0-7	
7-18	Песок средний аналогичный инт. 0-7см.	7-18	
18-25	Гравий с песчаным заполнителем. Гравий хорошей окатанности, уплощенный, состоит из осадочных пород. Заполнитель-песок средний.	5обр.	
25-33	Песок мелкий, плохой сортировки зеленовато-серый, полимиктовый, мягкий до хряккохалева хлятах Возраст 03-4.		



1	2	3	4	5	
	- " -	- " -	- " -	33-41	Песок мелкий до плотный. Возраст
91	$\frac{841}{190}$	$\frac{43^{\circ} 12.8}{134^{\circ} 56.2}$	- " -	0-6 6-11 11-13 13-37 37-42 42-49 49-118	Гравийник с песчаный. Заполнитель-Отложения рыхлые. Песок средний, темной плохой сортировки Прослой крупного Песок мелкий с хорошей сортировкой средней крупности Крупный алеврит мягкий, тонкослойный Песок мелкий, серолимонный, хороший. На гл. 43 см с кристаллической структурой Крупный алеврит
92	$\frac{842}{170}$	- " -	- " -	Трубка	Трубка пришла по гает горизонт гает
93	$\frac{843}{150}$	$\frac{43^{\circ} 12.9}{134^{\circ} 56.2}$	- " -	0-29 29-45 45-60 60-61,5 61,5-81 81-82 Трубка	Песок средний до сортировки, с гравием Песок мелкий с гравием серый с обильным гравием Крупный алеврит сортировки, с гравием и значительным гравием. Прослой мелкого, рыхлого, обильного Крупный алеврит плохой сортировки редкой галькой Прослой крупный серый, рыхлый, по
94	$\frac{844}{210}$	$\frac{43^{\circ} 12.6}{134^{\circ} 56.45}$	- " -	0-11	Галечник с алевритом уложенная, средняя. Заполнитель

4	5	6	7
-	33-4I	Песок мелкий до крупного алеврита темно-серый, плотный. Возраст $O_4$ или $O_3$ .	
-	0-6	Гравийник с песчаным заполнителем. Гравий средний. Заполнитель-песок крупный. Отложения рыхлые. Возраст $O_4$ .	0-6
	6-II	Песок средний, темно-серый, полимиктовый, плотный, плохой сортировки с гравием и галькой.	6-II
	II-13	Прослой крупного песка, <u>в инт. 13-20 очень плотный</u>	
	13-37	Песок мелкий светло-серый, полимиктовый, плотный, хорошей сортировки. В инт. 20-21,5-прослой песка средней крупности.	
	37-42	Крупный алеврит серый с голубоватым оттенком, мягкий, тонкослоистый с раковинным детритом.	11- 118
	42-49	Песок мелкий, серый с голубоватым оттенком, полимиктовый, хорошей сортировки, средней плотности. На гл. 43см с кристаллом кальцита желтого цвета зернистой структуры.	200г.
	49-II8	Крупный алеврит однородный, неслоистый, плотный.	
	Трубка	Трубка пришла пустая. Повидимому, здесь залегает горизонт галечников.	
	0-29	Песок средний до крупного, темно-серый, плохой сортировки, с гравием и галькой до 20%.	0-45 700г.
	29-45	Песок мелкий с гнездами среднего, зеленовато-серый с обильным раковинным детритом, плотный.	
	45-60	Крупный алеврит серый, очень плотный, плохой сортировки, с гнездами мелкого песка и единичным гравием.	
	60-6I,5	Прослой мелкого песка темно-серого до черного, рыхлого, без глинистых частиц.	45-90
	6I,5-8I	Крупный алеврит серый, плотный, полимиктовый, плохой сортировки, с раковинным детритом, с редкой галькой и гравием.	700г.
	8I-82	Прослой крупного до гравелистого песка; темно-серый, рыхлый, полимиктовый.	
	Трубка		
	0-II	Галечник с алевритовым заполнителем. Галька уплощенная, средней крупности, хорошо окатанная. Заполнитель-крупный алеврит.	0-11 200г.



I	2	3	4	5	
- " -	- " -	- " -	- " -	II-49,5	Крупный алеврит, ниже-черный. В ниже-без гальки, сильным запахом
95	$\frac{845}{180}$	$\frac{43^{\circ} 12.8}{134^{\circ} 56.2}$	- " -	Трубка 0-4	Галечник с песча от мелкой до сре ности, представле дами. Заполнител
				4-12	Песок сверху сре Полимиктовый, зе кой и гравием до
				12-23	Алеврит крупный плохой сортиров инт.; с 2 <sup>0</sup> см с га
96	$\frac{846}{220}$	$\frac{43^{\circ} 12.75}{134^{\circ} 56.7}$	- " -	- " - 0-3	Гравий с песчан новато-серый.
				3-9,5	Крупный алеврит черный, очень пл
				9,5-15	Крупный алеврит ный (менее плотн
				20-30	Мелкоалевритовый, неслойный.
97	$\frac{847}{170}$	$\frac{43^{\circ} 12.9}{134^{\circ} 56.6}$	- " -	Трубка	Трубкой поднят ным заполнителе: ценный, хорошей ном, осадочными
98	$\frac{848}{138}$	$\frac{43^{\circ} 12.95}{134^{\circ} 56.1}$	Бровка шельфа	- " -	Трубка принесла
99	$\frac{849}{140}$	- " -	- " -	- " -	Песок мелкий, ры
100	$\frac{850}{250}$	$\frac{43^{\circ} 12.6}{134^{\circ} 56.45}$	Склон каньона в его верховьях	- " - 0-15	Песок мелкий зе рхлый с обильн до очень плотно: плохой сортировк

5	6	7	
II-49,5	Крупный алевроит, до 20см - зеленовато-серый, ниже-черный. В начале инт. с единичной галькой; ниже-без гальки, очень плотный, однородный, с сильным запахом сероводорода.	11-49,5 8обр.	
Трубка			
0-4	Галечник с песчаным заполнителем. Галька от мелкой до средней, уплощенная, хорошей окатанности, представлена в основном осадочными породами. Заполнитель-песок от мелкого до среднего.	0-12 2обр.	
4-12	Песок сверху средней крупности, внизу-мелкий, полимиктовый, зеленовато-серый, рыхлый, с галькой и гравием до 20%.		
12-23	Алевроит крупный зеленовато-серый, полимиктовый, плохой сортировки, с единичной галькой в начале инт.; с 20см с галькой до 40%.	12-23 2обр.	
0-3	Гравий с песчаным заполнителем. Рыхлый, зеленовато-серый.	0-3	
3-9,5	Крупный алевроит ( в виде линзы мощн. 6,5см) черный, очень плотный.	3-9,5	
9,5-15	Крупный алевроит до мелкого песка, плотный, черный (менее плотный слоя 3-9,5см)	9,5-15	
20-30	Мелкоалевритовый или черный, плотный, однородный, неслоистый.	15-30 3обр.	
Трубка	Трубкой поднят гравий с галькой и <del>песчаным</del> песчаным заполнителем. Гравий 6-8см округлый и уплощенный, хорошей окатанности, представлен, в основном, осадочными породами.		
фа	- " -	Трубка принесла 2 гальки и 2 брахнопода.	
- " -	Песок мелкий, рыхлый и одна брахнопода.		
на	0-15	Песок мелкий зеленовато-серый, в инт. 0-3-рыхлый с обильной ракушей. Ниже-плотный, до очень плотного. Песок полимиктовый, плохой сортировки.	0-15 3обр.



1	2	3	4	5	
101	$\frac{851}{160}$	$\frac{43^{\circ} 12.9}{134^{\circ} 56.2}$	- " -	Трубка 0-5  5-39	Песок от среднего рыхлый, с гравием  Алеврит крупный, ней, полимиктовый мелкоалеверитового листого песка; в песка.
102	$\frac{852}{230}$	$\frac{43^{\circ} 12.6}{134^{\circ} 56.45}$	- " -	Трубка 1-29	Крупный алеврит книзу плотност ной галькой од
103	$\frac{853}{260}$	- " -	- " -	- " - 0-2 2-33	Гравий с песчан  Крупный алеврит троилита) одноро ниже-без гальки сортировки. В инт. 10-15см
104	$\frac{854}{250}$	$\frac{43^{\circ} 12.15}{134^{\circ} 56.1}$	- " -	- " - 0-24  24-28	Крупный алеврит темно-серый, ср личивается вниз  На границе этог возрастает и в ные. Состав их
105	$\frac{855}{260}$	- " -	- " -	- " - 0-9	Крупный алеврит рого, мягкий, од
106	$\frac{856}{240}$	- " -	- " -	- " - 0-24	Песок мелкий э сортировки; в средней плотнос
107	$\frac{857}{221}$	$\frac{43^{\circ} 12.15}{134^{\circ} 56.0}$	- " -	- " - 0-14  14-40	Песок от средн зеленовато-сер хой сортировки  Крупный алеври очень- плотный чений. Граница

5	6	7	8
Трубка			
0-5	Песок от среднего до крупного зеленовато-серый, рыхлый, с гравием, плохой сортировки	0-5	
5-39	Алеврит крупный, черный / гидротроилит / очень плотный, полимиктовый, с прослоями в инт. 6,5-8см-мелкоалевритового ила, в инт. 8-9см-линза гравелистого песка; в инт. 16-16,5 - прослой крупного песка.	5-39	6 обр
Трубка			
1-29	Крупный алеврит черный, плотный до очень плотного / книзу плотность увеличивается / сверху с единичной галькой однородный, неслоистый.	0-29	6 обр
0-2	Гравий с песчаным заполнителем.		
2-33	Крупный алеврит черный ( за счет образования гидротроилита ) однородный, сверху с галькой ( единичной ) ниже - без гальки. Полимиктовый, неслоистый, средней сортировки. В инт. 10-15см перемятый со следами оползания.		
-24	Крупный алеврит сверху зеленовато-серый, с 4см-темно-серый, средней плотности. Плотность увеличивается вниз по разрезу.	0-28	5 обр
4-28	На границе этого инт. / 24см / плотность резко возрастает и в этом инт. крупные алевриты очень плотные. Состав их не меняется.		
9	Крупный алеврит от зеленовато-серого до темно-серого, мягкий, однородный.		
4	Песок мелкий зеленовато-серый, полимиктовый, плохой сортировки; в инт. 0-5-рыхлый / растекается /, ниже-средней плотности. С галькой внизу инт. до 10%.	0-24	4 обр
	Песок от среднего до гравелистого / гравия до 30% /, зеленовато-серый, рыхлый и средней плотности, плохой сортировки.	0-40	8 обр
0	Крупный алеврит черный, в инт. 14-20 плотный, ниже-очень-плотный; бесструктурный, неслоистый, без включений. Граница с верхним слоем неровная резкая.		



I	2	3	4	5	
I08	<u>858</u> 242	<u>43° 12.15</u> 134° 56.1	- " -	Трубка 0-2  2-36	Песок мел ется.  Крупный а включений плотный, с
I09	<u>859</u> 243	<u>хххххххх</u>	- " -	0-9	Песок мел
II0	<u>860</u> 225	<u>43° 12.15</u> 134° 56.0	- " -	0-18	Пески мел инт. 0-3- плотности фораминий
III	<u>861</u> 212	<u>43° 12.2</u> 134° 59.9	- " -	0-10	Песок мел полимикт ким раков
II2	<u>862</u> 207	- " -	- " -	0-5  5-47	Гравийни круглый мером 4- Заполните  Крупный плотный, неслоист
II3	<u>863</u> 197	- " -	- " -	0-1 1-19,5	Песок ме. Алеврит неслоист Без вклю
II4	<u>864</u> 240-250	<u>43° 12.2</u> 134° 56.15	- " -	Драга	Галечник Галька, о окатанос Алеврит
II5	<u>865</u> 300-320	<u>43° 12.15</u> 134° 56.35	- " -	Драга	Песок ме полимикт

5	6	7	8
Трубка 0-2	Песок мелкий зеленовато-серый, рыхлый /растекается.	0-2	
2-36	Крупный алевроит темно-серый, однородный без включений, участками с гидротроилитом, очень плотный, средней сортировки.	2-36 7об/р	
0-9	Песок мелкий, рыхлый, с галькой до 15%.		
0-18	Пески мелкие, современные, зеленовато-серые; в инт. 0-3-жидкие /растекаются / ниже-средней плотности, полимиктовый, плохой сортировки, с фораминиферами, внизу инт. с раковинным детритом.		
0-10	Песок мелкий зеленовато-серый, водонасыщенный, полимиктовый, плохой сортировки, внизу инт. с редким раковинным детритом.		
0-5	Гравийники с песчаным заполнителем. Гравий круглый и уплощенный, хорошей окатаности, размером 4-7мм, в основном из осадочных пород. Заполнитель - песок мелкий.		
5-47	Крупный алевроит серый, с голубоватым оттенком, плотный, в инт. 32-36 - мягкий, однородный, неслоистый, без включений.	5-47 8об/р	
0-1 1-19,5	Песок мелкий, зеленовато-серый, водонасыщенный. Алевроит крупный темно-серый, с гидротроилитом, неслоистый от плотного до очень плотного. Без включений, однородный.	0-19,5 4об/р	
Драга	Галечники. Галька от мелкой до крупной, уплощенная, хорошей окатаности. Алевроит крупный, голубовато-серый.		
Драга	Песок мелкий водонасыщенный, зеленовато-серый, полимиктовый с галькой.		



I	2	3	4	5	
II6 ✓	$\frac{866}{450-470}$	$\frac{43^{\circ}12.1}{134^{\circ}56.75}$	Пологий склон каньона в верхней его части	Драга	Галька в осн Песок разноз Среди галечн плотных, голу турой.
II7	$\frac{867}{300-420}$	$\frac{43^{\circ}12.1}{134^{\circ}56.6}$	- " -	- " -	Галечники. Песок разноз
II8	$\frac{868}{700-780}$	$\frac{43^{\circ}10.0}{134^{\circ}57.2}$	Склон каньона в его верхней части	- " -	Драга пришла
II9 ✓	$\frac{869}{700-750}$	$\frac{43^{\circ}09.9}{134^{\circ}57.0}$	- " -	- " -	Туфодиаомит вые. Возраст Крупные алев троилитом, пл
I20 ✓	$\frac{870}{750-800}$	$\frac{43^{\circ}09.5}{134^{\circ}56.8}$	- " -	- " -	Туфопесчаник товые, иногда Массивные ту Туфоалевроли Туфопесчаник корочек, ожел
I21 ✓	$\frac{871}{650-700}$	$\frac{43^{\circ}09.65}{134^{\circ}56.5}$	- " -	- " -	Тонкоплитчат поверхности Туфодиаомит в виде крупн некрепкие, по пробы. Туфопесчаник с поверхност буровато-сер 40% составля
I22 ✓	$\frac{872}{550-600}$	$\frac{43^{\circ}09.8}{134^{\circ}56.3}$	- " -	- " -	Галька, уплощ окатанности, п вами /кварце породами.
I23	$\frac{873}{500-550}$	$\frac{43^{\circ}09.85}{134^{\circ}56.15}$	- " -	- " -	Галька от ме чаются валун ными гранями окатанности,
			- " -	- " -	Песок мелкий жидкий /раст

- 1- Драга Галька в основном, уплощенная, реже округлая. Песок разнозернистый плохой сортировки. Среди галечников встречаются куски крупных алевроитов плотных, полубовато-серых с ненарушенной структурой.
- " - Галечники. Песок разнозернистый. Возраст галечников  $O_{2-3}$  или  $N_2$ .
- " - Драга пришла пустая.
- " - Туфодиазомиты желтовато-серые некрепкие алевроитовые. Возраст  $N_1$ .  
Крупные алевроиты зеленовато-серые, мягкие, с гидротроилитом, плохой сортировки. Возраст  $O_4$ .
- " - Туфопесчаники буровато и зеленовато-серые, псаммитовые, иногда тонкослоистые. Массивные туфодиазомиты желтовато-серые, некрепкие. Туфоалевролиты плитчатые. Туфопесчаники буровато и зеленовато-серые, в виде корочек, ожелезненные.
- " - Тонкоплитчатые туфоалевролиты (до 40% объема) с поверхности зеленые, внутри-серые. Туфодиазомиты с/серые до желтовато-серых, массивные, в виде крупных глыб сорванных с коренного основания, некрепкие, подобные обр. 870/3. Составляют 15% объема пробы. Туфопесчаники массивно-плитчатые, пороховатые на ощупь, с поверхности выветрелые-зеленые, внутри-бурные и буровато-серые, интенсивно изъедены илоедами / до 30-40% составляют хода /, некрепкие.
- " - Галька, уплощенная, средней крупности /3-6см/, хорошей окатанности, представлена в основном кислыми эффузивами /кварцевыми порфирами/, реже осадочными породами.
- " - Галька от мелкой до крупной, преобладает 4-6см, встречаются валуны и отдельные глыбы (со слабо сглаженными гранями) размером до 15см. Галька хорошей окатанности, уплощенная.
- " - Песок мелкий илистый, зеленовато-серый, полимиктовый, жидкий /растекается /.



1	2	3	4	5	Д П П
I24	$\frac{874}{1700}$	$\frac{43^{\circ}06.0}{134^{\circ}55.5}$	Нижняя часть крутая часть склона каньона широтного простирания	Драга	И С м н р
I25	$\frac{875}{1300-1350}$	$\frac{43^{\circ}06.9}{134^{\circ}54.8}$	- " -	- " -	Г М в п р т п с
I26	✓ $\frac{876}{1550-1600}$	$\frac{43^{\circ}06.3}{134^{\circ}55.25}$	- " -	- " -	П 4 н п

сть крутая  
она каньона  
простираия

Драга

Драга оторвалась.

Повидимому, драга зацепилась за скальные породы фундамента.

- " -

Ил мелкоалевритовый, зеленовато-серый, с черными пятнами гидротроилита, вязкий, мягкий, с галькой до 5%. Галька уплощенная, хорошей окатанности, преобладает 3-5см, реже до 10см, в основном гранит-порфирами.

- " -

Голоценовые ~~кредны~~ осадки:

Мелкоалевритовые или темно-серые с зеленоватым оттенком, от мягких до средней плотности / еще не пластичные /, средней сортировки, с прослоями / мощностью до 1см / гравия; толстослоистые, мощность прослоев до 3см / по плоскостям слоистости с скоплением флоры с единичной галькой.

Плейстоценовые породы:

Подняты в виде омытых кусков / размером до 4см /. Они желтовато- и зеленовато-серые, некрепкие / легко разламываются при нажиме пальцев /.

Миоценовые породы:

Конгломераты желтовато-серые, с поверхности бурные, некрепкие / легко разрушаются при слабом ударе молотка /, мелкогалечниковые, с терригенно-аркозовым псаммитом-псефитовым цементом.

Галька мелкая / 1-3см /, плохой и средней окатанности, нередко хорошо окатанная, представлена самыми различными породами: базальтом, гранит-порфиром, кварцевым-порфиром, кремнями, ороговикованными алевритами, гранитами и др. породами.

Цемент / до 40-45% терригенно-аркозовый состоит из хорошо окатанного мелкого гравия, песчинок кварца и полевого шпата, Слюда; возможно есть туфогенный материал в цементе.

Конгломераты обнаружены при промывке илов и сост. 10% объема пробы.

При промывке илов обнаружены: стекла основного состава, базальт и кусочек углистого сланца / 5-7 обломков до 3см /, они возможно вымыты из конгломератов.

Один обломок / 3см / туфопесчаника / туффит /, зеленовато-серый с буроватым оттенком, мелкозернистый, некрепкий / разламывается при нажиме пальцев.



1	2	3	4	5	
I27	$\frac{877}{1900}$	$\frac{43^{\circ}05.3}{134^{\circ}56.8}$	Подшва <sup>СКЛОНА</sup> каньона широтного простирания	Драга	Ил зеленеслоистые прямые ности в желтоватнекрепки
I28	$\frac{878}{650-700}$	$\frac{43^{\circ}08.15}{134^{\circ}53.8}$	Верхняя часть склона каньона	- " -	Туфопес с поверсерые в туфоген буроват корочек Известки выветре серый, и Галька уплощен кварцевыми по
I29	$\frac{879}{500-600}$	$\frac{43^{\circ}08.35}{134^{\circ}53.65}$	- " -	- " -	Галька 2-4см, в кислыми породам
I30	$\frac{880}{750-850}$	$\frac{43^{\circ}05.3}{134^{\circ}46.2}$	Нижняя часть каньона широтного простирания у его западного окончания	- " -	Туфопес с глыб свежые, с поверходами залегают туфопес тонкозе Крупнопределье, з зирован мелкозе туфовог Тонкопл обр. 88 внутри-Окремне личес
					Пле Мелкий среди

5 6 7 8

Драга ✓ Ил зеленовато-серый, плотный, однородный неслоистый, с разложившейся флорой /черные прямые листики водорослей/. В иле с поверхности вдавлена щебенка туфопесчаников. Он желтовато-серый и серый, с буроватым оттенком, некрепкий, с ходами илоедов.

- " - ✓ Туфопесчаники зеленые и зеленовато-серые с поверхности /выветрелая часть /и желтовато-серые внутри. Они плитчатые, алевритовые, туфогенные, некрепкие. Среди них выделяются буровато-серые, ожелезненные разности, в виде корочек.  
Известковистый песчаник, с поверхности выветрелый /зеленый/, внутри свежий-буровато-серый, известковистый.  
Галька хорошей окатанности, преобладает 3-5см, уплощенная, представлена гранодиорит-порфирами, кварцевыми порфирами и ороговикованными осадочными породами.

- " - Галька хорошей окатанности, уплощенная, размеры 2-4см, встречается до 10см; представлена, кислыми эффузивами, ороговикованными осадочными породами.

- " - ✓ **Миоценовые породы:**  
Туфопесчаники /туффиты /желтовато-серые, с глыбовой отдельностью, неслоистые, некрепкие, свежие, с мелкими (5-7мм) ходами илоедов с поверхности и единичными крупными I-I, 5см/ ходами илоедов через весь образец. Выше залегают крупноплитчатые и тонкоплитчатые туфопесчаники / 60% / с желваками окремненных тонкозернистых известковистых песчаников.  
Крупноплитчатые туфопесчаники /туффиты/ выветрелые, зеленые и зеленовато-серые /глауконитизированы /, внутри серые и зеленовато-серые; мелкозернистые, с значительным количеством туфового материала, изедены илоедами, некрепкие.  
Тонкоплитчатые туфосаевролиты по цвету аналогич. обр. 880/I с поверхности зеленые, выветрелые, внутри-бурые, ожелезненные.  
Окремненный песчаник с/серый, скрыто кристаллический, крепкий сильно трещиноватый.

**Плейстоценовые или плиоценовые породы:**  
Мелкий алеврит, очень плотный, залегает среди галечников.



1	2	3	4	5	7
131	<u>881</u> 650-720	<u>43°05.3</u> 134°46.0	- " -	Драга	Тубопесч ности з нитизир ности и Известн в виде /длина Обломок ватый, Галька валуны предста есть о кварци Очень продав ками а оттенк слоист
132	<u>882</u> 500-580	<u>43°05.5</u> 134°45.1	Верхняя часть склона того же каньона	- " -	Крупны с един
133	<u>883</u> 475	<u>43°02.4</u> 134°47.7	Плоская поверхность увала	Трубка 0-35,5	Песок с небо количес крупно в круп плотны следой. В инт. более чество
				35,5-56	Пачка ленных с мелк первых ритмов участн В инт. серог В ритма
				56-97	Этот и пересла и толь
				97-140	В этом 35,5-5 сохран живает не пло мелкоа кмуная

Драга

Туфопесчаники серые и темно-серые, с поверхности зеленовато-серые, иногда зеленые глауконитизированные, выветрелые, некрепкие, с поверхности изъедены илоедами.

Известняк темно-серый, тонкозернистый, плотный в виде стяжения / как пирожок/, вытянутой формы /длина - 10 см /, пелитоморфный, крепкий.

Обломок окремненного песчаника, крепкий, трещиноватый, мелкозернистый.

Галька средней крупности и крупная, встречаются валуны до 15 см, хорошей окатаности, уплощенная, представлена в основном кварцевыми порфирами, есть ороговикованные алевриты, песчаники, кварциты, породы основного и среднего состава.

Очень плотные некрепкие, рыхлые песчаники не продавливаются пальцем, мелкозернистые, участками алевритовые, темно-серые с голубоватым оттенком. С макрофауной. Неслоистые реже грубо-слоистые, плохой сортировки с единичной галькой.

Лона - " -

Крупный алеврит, он зеленовато-серый, мягкий, с единичной галькой.

мелкий

Стя

Трубка  
0-35,5

Песок крупный (крупный алеврит) сверху инт. с небольшим количеством илстых частиц, книзу количество илстых частиц увеличивается, а крупность зерна уменьшается и песок переходит в крупный алеврит. инт. 2-9-мягкие, в инт. 9-13-плотные; зеленовато-серые, полимиктовые, со слюдой.

В инт. 24-27 и 33-35,5 см с линзовидными прослоями более хорошо отсортированного, с небольшим количеством глинистых частиц мелкого песка темно-серого:

35,5-56

Пачка ритмично переслаивающихся осадков, представленных тончайшим переслаиванием крупных алевритов с мелкоалевритовыми илами. Мощность прослоев первых - 0,7-1 мм, вторых - от 2 до 5 мм, мощность ритмов - 3-7 мм преобладают ритмы 4-5 мм. На участке в инт. 44-56 см всего 22 ритма. В инт. 41-44 см - линза мелкого песка. зеленовато-серого.

В ритмах осадки зеленовато-серые, плотные.

56-97

Этот инт. аналогичен инт. 35,5-56 см ритмично переслаивающаяся пачка. Здесь осадки плотные и только в инт. 70-80 см - мягкие.

97-140

В этом инт. та же ритмичная пачка как и в инт. 35,5-56 см, мощность прослоев и ритмов в инт. сохраняется, угол наклона слоев тоже выдерживается / 5° /, но осадки становятся мягкие, а не плотные. Ритм состоит из переслаивающихся мелкоалевритовых и алевритово-пелитовых илов, ~~вмешанных~~



I	2	3	4	5	
I34	<u>884</u> 670	<u>43°03.45</u> I34°48.3	Верхняя часть южного склона каньона широт- ного простирания	Трубка 0-20 20-47 47-86 86-108 108-117	Песок от хл со сл Крупн отте утол несл Оско тими Монн зелен и лиг Осад аеву Гиль мгки
I35	<u>885</u> I230	<u>43°04.7</u> I34°48.9	Днище каньона .	0-48 48-104	Илме и о О-1 сля ты. Илме
I36	<u>886</u> 810	<u>43°05.5</u> I34°49.4	Нижняя часть север- ного склона каньона	-Трубка 0-2 2-8 8-12 12-25	Кри /оис Куп гар Кок Ган Ев нос
I37	<u>887</u> 285	<u>43°06.85</u> I34°49.5	Верхняя часть того же склона	- " - 0-43	Пес пес /2- М Д Т- Б п

5

6

7

8

Трубка

виного		Песок мелкий до тонкого зеленовато-серый,
широт- ня	0-20	от жидкого до мягкого, илистый, полимиктовый, со слюдой, однородный, неслоистый.
	20-47	Крупный алевроит темно-серый с зеленоватым оттенком, от мягкого до плотного, в осадках увеличивается количество глинистых частиц; неслоистый.
	47-86	Сложения склонового ряда представлены алеври- тами с прослоями и линзами мелких песков. Толщина прослоев и линз от 1 до 3 см. Осадки зеленовато-серые; алевроиты-мягкие, пески, в прослоях или линзах плотные.
	86-108	Осадки более менее однородные. Это крупные алевроиты, зеленовато-серые, неслоистые с единичной галькой, полимиктовые, со слюдой, в инт. 86-105- мягкие, ниже - плотные.
	108-117	Крупные плотные алевроиты, аналогичные инт. 86-108

- " -  
0-48

		Измелкоалевроитовый зеленовато-серый, с пятнами и полосами / по всему инт. гидротроилита, в инт. 0-жидкий, в инт. 2-15-мягкий, ниже плотный с про- слоями мягкого; однородный, без включений, неслоис- ты.
	48-104	Измелкоалевроитовый, плотный, с прослоями мягкого.

вер-  
бона

- Трубка

0-2

2-8

8-12

12-25

		Крупный алевроит жидкий, буровато-серый, растекается / окисленный слой /.
		Крупный алевроит зеленовато-серый, с полосами гидротроилита, мягкий, без включений.
		Мелкий алевроит голубовато-серый, очень плотный, Граница с верхним слоем четкая, резкая.
		Крупный алевроит голубовато-серый, однородный, неслоистый, очень плотный.

- " -  
0-43

		Песок мелкий зеленовато-серый, плохой сортировки, полимиктовый, с единичной галькой, вверху инт. / 2-5 мм см / со сплошным раковинным детритом. Инт. 0-5 см ракушняк брахиопод, ниже с раковинным детритом до 15%, в инт. 37-40 см - ракушняк возрас- тает до 40%, с большим количеством фораминифер. Инт. 5-7 см - песок рыхлый, с 7 до 10 см средней плотности, ниже - плотный.
--	--	--



I	2	3	4	5
I38	<u>888</u> 1100-1200	$\frac{43^{\circ}04.7}{134^{\circ}48.7}$	Обрыв в основании склона каньона	Драга Драга оборва
I39 ✓	<u>889</u> 1100-1200	$\frac{43^{\circ}04.6}{134^{\circ}48.95}$	Нижняя крутая часть склона каньона	- " - Туфопесчаник мелкозернист Туф псаммитов серого, с ед Диатомит / 3 кий, алевроит илоседов.  Туфодиатомит ков - 45% об / глауконит беловато-сер
I40 ✓	<u>890</u> 950-1000	$\frac{43^{\circ}04.3}{134^{\circ}48.2}$	Более пологий участок в нижней части склона каньона	Драга Туфодиатомит буровато-сер темно-серые  Туфопесчаник серые, мелкоз с ходами илс  Туфы желтоват ватым оттен алевроитовые  Железистая контцентричес томите / об
I41 ✗	<u>891</u> 1100-1200	$\frac{43^{\circ}04.6}{134^{\circ}48.7}$	Обрывистый участок в основании склона каньона	Драга Песчаники т ности вывет иногда зеле сколе внутр толстоплитч  Ил мелкоале до плотнот
I42	<u>892</u> 800-900	$\frac{43^{\circ}03.8}{134^{\circ}49.0}$	Нижняя часть южного склона каньона	- " - Песок мелки
I43	<u>893</u> 500-600	$\frac{43^{\circ}05.6}{134^{\circ}42.2}$ 2 45.2	Верхняя часть склона каньона широтного простираения у его западного окончания	- " - Крупный але гнездами кр галькой до Галька хоро преобладает

- Драга Б-	Драга оборвалась, зацепившись за скалы.
ча- нь-	<p>Туфопесчаники / 4% объема пробы /, с/серые, выветрелые, мелкозернистые, некрепкие.</p> <p>Туф псаммитовый / 2 обломка /, с/серый до беловато-серого, с единичными мелкими ходами илоедов.</p> <p>Диатомит / 3% объема пробы, беловато-серый, легкий, алевроитовый, некрепкий с тонкими ходами илоедов.</p> <p>Туфодиатомит / в виде комочков и угловатых обломков - 45% объема пробы / с поверхности зеленый, / глауконитизированный, выветрелый; внутри - беловато-серый, песчанистый и алевроитовый.</p>
уча- ча- бона	<p>Драга</p> <p>Туфодиатомиты, туфопесчаники, / туффиты / выветрелые, буровато-серые и желтовато-серые, свежие разности темно-серые с голубоватым оттенком.</p> <p>Туфопесчаники толстоплитчатые серые и зеленовато-серые, мелкозернистые до алевроитовых, некрепкие, с ходами илоедов.</p> <p>Туфы желтовато-бурные и беловато-серые с зеленоватым оттенком, легкие, некрепкие, псаммитовые и алевроитовые / в виде нескольких обломков.</p> <p>Железистая конкрекция размером 10 см, бурая с концентрическим строением / сидела в туфодиатомите / обр. 890 /.</p>
ис- ни	<p>Драга</p> <p>Миоценовые породы:</p> <p>Песчаники туфогенные, мелкозернистые с поверхности выветрелые с бурными корками ожелезнения, иногда зеленые / глауконизированные /, на свежем сколе внутри серые, с редкими ходами илоедов, толстоплитчатые, некрепкие.</p> <p>Голоценовые осадки:</p> <p>Ил мелкоалевритовый, зеленовато-серый, от мягкого до плотного, вязкий, липкий без включений.</p>
- " -	Песок мелкий зеленовато-серый, илистый.
- " -	<p>Крупный алевроит зеленовато-серый, однородный с гнездами крупного и средней крупности песка, с галькой до 10%, плотный.</p> <p>Галька хорошей окатанности, от мелкой до крупной, преобладает 2-4 см, представлена эффузивами кис-</p>



1	2	3	4	5	
	- " -	- " -	карьер.	- " -	лого и среднего с дочными породами, Один блок / 70 выветрелый с окру
144	✓ $\frac{894}{1100}$	$\frac{43^{\circ}04.55}{134^{\circ}48.85}$	Крутая часть в основании южного склона каньона	Драга	Миоцен Туфопесчаники / 5 буровато-серые, в тве, изъедены илос ками окисления, 15мм, часто состав  Туфодиазомиты / 5 со свежими ходами мыльные на ощупь, слаивание/, некре  Сов  Мелкоалевритовый на выложенной
145	$\frac{895}{1730}$	$\frac{43^{\circ}04.7}{134^{\circ}53.4}$	Пологий участок у основания склона каньона	Драга	Песчаник мелкозер бовато-серый, в некрепкий.
ПОЛИГОН № 10					
146	$\frac{896}{1150}$	$\frac{43^{\circ}20.3}{135^{\circ}24.3}$	- " -	Драга	Миоц Представлены щеб и зеленовато-сер Это ТУФОДИАТОМИТ выветрелые.  Представлены але подняты в виде с / мощн. 25см /; з неслоистые, с ед слоя найдено 6 т
147	$\frac{897}{1000-1100}$	$\frac{43^{\circ}20.3}{135^{\circ}24.2}$	Отвес. участок выступа в каньоне	Драга	Мио Диазомиты сост няты в виде глис серые, алевритов с небольшим коли илоседов диамет свежие, без коро Туфодиазомиты в шероховатые на вого материала. пород.
			- " -	- " -	

- " - лого и среднего составов и ороговикованными осадочными породами, уплощенная.  
Один блок / 7 см / туфопесчаника, с поверхности выветрелый с округлыми гранями, зеленовато-серый.

Драга

Миоценовые породы:

Туфопесчаники / 50% объема пробы, зеленовато- и буровато-серые, выветрелые, плитчатые, мелкозернистые, изъедены илоедами / хода илоедов древние с корками ожелезнения, бурого цвета, диаметром от 5-7 до 15 мм, часто составляют до 30% объема образца.

Туфодиазомиты / 50% объема пробы /, обломки свежие, со свежими ходами илоедов. Породы желтовато-серые, мыльные на ощупь, тонкослоистые / флюидное переслаивание /, некрепкие.

Современные осадки:

Мелколевритовый ил зеленовато-серый, мягкий, залегает на вышележающей части борта каньона.

Драга

Песчаник мелкозернистый, в свежем состоянии голубовато-серый, в выветрелом - желтовато-бурый, некрепкий.

Драга

Миоценовые породы:

Представлены щебенкой в виде корочек. Они буровато и зеленовато-серые, некоторые желтовато-серые. Это ТУФОДИАЗОМИТЫ / ? с ходами илоедов, некрепкие, выветрелые.

Четвертичные отложения:

Представлены алевроитово-пелитовыми илами. Они подняты в виде слоя с ненарушенной структурой / мощи. 25 см /; зеленовато-серые, мягкие, однородные, неслоистые, с единичной галькой / с поверхности слоя найдено 6 галек / кислых эффузивов.

Драга

Миоценовые породы:

Диазомиты составляют 70% миоценовых пород и подняты в виде глыб размером 15-20 см. Они желтовато-серые, алевроитово-пелитовые и алевроитовые, некрепкие, с небольшим количеством / до 3-5 реже до 30% ходов илоедов диаметром от 5 до 10, реже 15 мм. Хода свежие, без корок ожелезнения.

- " - Туфодиазомиты в отличие от диазомитов несколько шероховатые на ощупь с поверхности за счет туфового материала. Составляют 30% объема миоценовых пород.



I	2	3	4	5	
			- " -	Драга Представлены насыщенными, очень редкой 3 гальки.	
I48	898 2000 - 100	43° 18.9 135° 24.9	Борт каньона	- " -	ЛИТОКРИСТАЛЛО Породы зеленотрещиноватые сколом. Детал Туфы являютсяской серии.
I49	899 1800	43° 19.0 135° 24.8	Крутой склон	- " -	Литокристалло выветрелые, липаритов, кварцполевого шпата Обломки пород есть хорошо Цемент псаммит Породы сильн бурно, трещин некрепкий. В свежем изло туфы расслаб енным псаммит Некоторые ра туфы / с хор 3-5 %. Туфобрекчии состава / ра служит туфо
I50	900 2650-2700	43° 17.5 135° 25.4	Нижней части континентального склона	- " -	Литокристалло обнажения.
I51	901 1600-1650	43° 19.0 135° 24.6	Склон	- " -	Щебень эффузивиты и кварцсерые, крепки ватая, вкраплештатами. Алевритово-п без включени

*В этой же графе  
есть и неогеновые  
породы. Д. Д. Д.*

5

6

7

8

Драга

Четвертичные отложения:

Представлены алевроитово-пелитовыми илами, водо-насыщенными, зеленовато-серыми неслоистыми с очень редкой галькой / на полную драгу всего 3 гальки.

- " -

ЛИТОКРИСТАЛЛОКЛАСТИЧЕСКИЙ туф кислого состава.

Породы зеленовато-серые, свежие, очень крепкие, трещиноватые. Небольшой 3см обломок со свежим сколом. Детальную характеристику см. на ст. 899. Туфы являются возрастным аналогом пород Ольгинской серии.

- " -

Литокристаллокластические туфы зеленовато-серые выветрелые, трещиноватые, состоят из обломков липаритов, кварцевых порфиров, кристаллов кварца, полевого шпата, иногда встречается биотит. Обломки пород, угловатые, неокатанные, но встречается хорошо и слабо окатанный гравий и галька. Цемент псаммитовый, кислого состава.

Породы сильно изменены, они зеленовато-серые и бурые, трещиноватые, в некоторых образцах цемент некрепкий. Встречаются крепкие разности, в свежем изломе розовато-серые. Мелкообломочные туфы рассланцованные с сильно выветрелым и измененным псаммитовым цементом.

Некоторые разности / литокристаллокластические туфы / с хорошо и среднеокатанным гравием / до 3-5 %.

Туфобрекчии состоящие из обломков туфов кислого состава / размер обломков до 3см / . Цементом служит туфовый псаммитовый материал.

- " -

Литокристаллокластические туфы из коренного обнажения.

- " -

Щебень эффузивов кислого состава / фальзит-порфиры и кварцевые порфиры /. Они серые зеленовато-серые, крепкие, трещиноватые. Основная масса стекловатая, вкрапления представлены кварцем и полевыми шпатами.

Алевроитово-пелитовый ил, зеленовато-серый, мягкий без включений.



1	2	3	4	5	Мион
152	<u>902</u> 1350-1400	$43^{\circ} 19.3$ $135^{\circ} 23.3$	Континентальный склон	Драга	Диатомиты серые илоедов. Породы подняты размером до 250 Туфопесчаник некрепкий, без х
			-"-	-"-	Ос
			-"-	-"-	Алевритово-пелл однородный, с по Сверху на илах уплощенная, раз

Составили:

*[Handwritten signature]*

(Ю. Д. Марков)

Отредактировал

*[Handwritten signature]*

(И. И. Берсенев)

Составили

*[Handwritten signature]*

(И. И. Берсенев)

5 6 7 8

Драга

Миоценовые породы:

Диатомиты серые, некрепкие, со свежими ходами илоедов.

Породы подняты в виде свежего щебня и глыб размером до 25 см.

-"-

Туфопесчаник известковистый, алевроитовый, серый, некрепкий, без ходов илоедов.

Осадки голоценовые:

-"-

Алевроитово-пелитовый или зеленовато-серый, плотный, однородный, с полосами гидротроилита.

Сверху на илах лежала галька, хорошей окатанности<sup>н</sup> уплощенная, размер 3-7 см.

(Ю. Д. Марков)

(И. И. Берсенеv)



## ЖУРНАЛ КООРДИНАТ БУЕВ.

№ /П	№ поли гона	№ буя	Дата ус-ки уст-ки	Глубина дна м.	Координаты		Примечание
					широта	долгота	
1	1	9	1/VI	470	42°18.1	131°04.0	Снят 2/VI
2	2	8	25/VI	470	42°19.0	131°04.0	снят 4/VI
3	3-А	7	5/VI	470	42°27.8	132°41.0	Утонул 6/VI
4	5	10	6/VI	500	42°32.3	133°07.9	Переставлен на №11
5	5-А	11	7/VI	420	42°32.4	133°08.0	Снят 7/VI
6	5-Б	12	10/VI	460	42°31.5	133°07.6	Снят 11/VI
7	6	13	11/VI	460	42°30.8	133°23.2	Снят 13/VI
8	6	14	12/VI	300	42°31.7	133°26.8	Утонул 12/VI
9	6	15	12/VI	290	42°32.3	133°23.6	Снят 14/VI
10	6	16	13/VI	540	42°30.7	133°23.1	Снят 14/VI
11	7	17	14/VI	290	42°38.4	133°56.0	- " - 16/VI
12	7	18	14/VI	470	42°36.9	133°57.0	- " - 15/VI
13	8-9	19	17/VI	250	43°13.1	134°58.4	- " - 17/VI
14	8-9	20	17/VI	480	43°12.0	134°57.0	- " - 19/VI
15	8-9	21	19/VI	470	43°10.4	134°55.2	- " - 19/VI
16	8-9	22	19/VI	475	43°08.6	134°53.5	- " - 22/VI
17	8-9	23	20/VI	470	43°07.1	134°49.7	- " - 28/VI
18	8-9	24	22/VI	440-450	43°05.4	134°44.8	- " - 23/VI
19	8-9	25	23/VI	450	43°02.3	134°47.7	- " - 25/VI
20	8-9	26	25/VI	1000	43°02.8	134°53.35	- " - 25/VI
21	10	27	26/VI	980	43°20.1	135°23.8	- " - 28/VI
22	10	28	26/VI	470	43°20.4	135°17.2	- " - 26/VI
23	10	29	26/VI	465-470	43°22.0	135°19.4	- " - 28/VI

Составил



( И. И. Берсенов )

ВЫПИСКА ИЗ ВАХТЕННОГО ЖУРНАЛА ЭКСПЕДИЦИИ 15 РЕЙСА  
 НИС "ПЕРВЕНЕЦ"

- 23 мая 02.00 "Первенец" снялся от причала № 0 г. Владивостока на о. Попов для бункеровки пресной водой. На судно не прибыл В.П. Белоножко, не хватало 3-го механика, не было телефонных аппаратов.
- "- 14.25 Закончили прием воды, на судно прибыл В.П. Белоножко. Снялись на Владивосток.
- "- 16.30 Встали на якорь у Моргородка.
- "- 19.15 Снялись с якоря после посадки 3-го механика и получения телефонных аппаратов.
- 24 мая 04.00- Пришли в район полигона № 3. Точка нахождения судна, после проверки эхолотным промером, оказалась невзятой. Установили координаты места судна.
- 12.45
- "- 13.15 Установили буй № 7, приступили к эхолотным промерам полигона № 3-А.
- "- 16.00 Подошел военный катер, потребовал, чтобы "Первенец" покинул район предстоящих учений до 18.00. Срочно сняли буй № 7 и к 18.00 прошли траверз о. Аскольд - границу зоны учений.
- "- 16.30 Пошли в район полигона № 2.
- 25 мая 01.00 Пришли в район полигона № 2.
- №"- 01.36- Эхолотные промеры с целью обнаружения подводных гор. Гор не нашли.
- 03.56
- 03.56- Установка буя № 8.
- 04.45
- 25/У- 04.45- Работа на полигоне № 2. Драгирование, эхолотная съемка, опробование трубками. К вечеру 28 мая из-за сильной зыби эхолот перестал писать. Ранее из строя вышел радиолокатор.
- 28/У
- 28/У 20.00 Пошли в бухту Троица.



- 29/У 0.0 ч- Отстаивались в бух.Троица. Безуспешно пытались от-  
14.00 ремонтировать радиолокатор с помощью радиста рыбо-  
комбината.
- "- 14.00 Снялись на Владивосток.
- "- 16.30 Пришли во Владивосток, стали на причал № 0.
- 30./У Ремонт радиолокатора во Владивостоке, смена ст.ме-  
ханика судна.
- 31/У 10.25 Снялись из Владивостока на полигон № 2.
- "- 19.00 Пришли на полигон № 2. 21.10 начали промерный галс.  
Из-за сильной зыби на глубинах более 750 м эхолот  
перестал писать.
- "- 22.05 Пошли на полигон № 1 в расчете, что меньших глуби-  
нах эхолот будет работать.
- 1/У1 00.00 Пришли на полигон № 1, установили буй № 9.
- "- 13.00- Эхолотные промеры и драгирование на полигоне № 1,  
2/У1 22.05 промеры на участках № 1-А и № 1-Б.
- 2/У1 22.05- Переход на полигон № 2.  
24.00
- 3/У1- 00.45- Опробование драгами и трубками на полигоне № 2.
- 4/У1 00.45 Буй № 8, стоявший на полигоне с 25 мая, 4 июня был  
сорван с якоря, но унесло его не далеко. Он был  
пойман и поднят на борт.
- 4/У1 04.00- Переход:полигон № 2 - судоремзавод "Славянка".  
09.30
- "- 09.30- Бункеровка водой на судоремзаводе.  
14.00
- "- 15.30 Пришли в бухту Алексеева (о.Попов), получили чистое  
белье. При снятии с якоря капитан, лично ру-  
ководивший этой отправкой, посадил носовую часть  
судна на мель. С мели снялись, давая полный ход на-  
зад.
- 4/У1 18.00 Снялись из бух.Алексеева на полигон № 3-А.



- 5/УІ 04.40- Промерный галс № 15; 05.06-05.46- установка буй №7.  
05.06
- "- 06.13- Эхолотные промеры и драгирование на полигоне № 3-А.
- 6/УІ 03.40 5/УІ 23.20 судно лежало в дрейфе у буй № 7 из-за  
разборки образцов, поднятых на ст. 788. Рулевой  
ст. матрос Л.А.Гордеев заметил, что лампочка буй  
стала мигать хуже. Через минуту буй № 7 утонул.
- 6/УІ- 06.00- Переход с полигона № 3-А на полигон № 4  
07.40
- "- 07.45- Драгирование (станции №№ 790, 791, 792) с попутны-  
13.25 ми эхолотными промерами на полигоне № 4 (траверз  
порта Находка). Погода ясная, ветер слабый.
- 6/УІ 13.30- Переход с полигона № 4 на полигон № 5  
14.30
- "- 14.30- Эхолотная съемка и драгирование на полигоне № 5.
- 7/УІ 06.59 7/УІ 05.15 буй перестал быть виден в локатор. 7/УІ  
07.05 подошли к бую, он лежал на воде; груз у буй  
оторван.
- 7/УІ 10.12 Буй отбуксировали на более глубокое место, после  
чего он получили № II, а полигон, соответственно  
№ 5-А.
- "- 10.26- Эхолотная съемка и драгирование на полигоне № 5-А  
16.20
- 7/УІ 16.20 После подъема троса на станции драгирования 797 (Д  
га оборвалась на дне), ст.механик судна А.П.Цыган-  
ков сообщил, что дизель-генератор вышел из строя,  
драгировать нельзя. До выяснения характера непола-  
ки, перешли к эхолотной съемке.
- "- 16.48- Эхолотные промеры полигона № 5-А. Во время съемки  
21.42 работе мешали суда, проходившие частично через ак-  
ваторию полигона. Поэтому часть галсов была не за-  
чена.
- "- 22.00-23.25 Снятие буй № II.



- 7/УІ 23.07 Легли курсом на Владивосток для ремонта дизель-генератора.
- 8/УІ 11.30 Ошвартование у причала № 0 во Владивостоке.
- 9/УІ Ремонт выхлопной трубы дизель-генератора ДГ-100, вывоз ящиков с образцами. Погрузка драг, якорей к ним, фотосъемочной аппаратуры к эхолоту и пр.  
М.И.Липкина списана из состава экспедиции. Приняты в состав экспедиции В.П.Бутылин и Е.А.По~~л~~пова.
- 10/УІ 9.40 Снялись из Владивостока в район полигона № 5.
- "- 18.30 Пришли в район полигона № 5.
- "- 18.30- 19.17 Поиски места для установки бую № 12
- "- 19.17- 20.00 Установка бую № 12. Полигон получил наименование № 5-Б.
- "- 20.12- Эхолотные промеры и драгирование на полигоне № 5-Б.
- 11/УІ 07.22
- 11/УІ 07.30- 08.40 Снятие бую № 12.
- "- 08.40- 11.00 Переход от полигона № 5-Б на полигон № 6
- 11/УІ 11.00-12.30 Поиски места установки и установка бую № 13 (глубина 460 м, большой) на полигоне № 6.
- "- 12.0-16.10 . Эхолотные промеры полигона.
- "- 17.05- 17.45 Установка бую № 14 (старый металлический)
- "- 18.03 Буй № 14 утонул через 18 минут после <sup>с</sup>тановки.
- "- 18.03- 20.12 Эхолотные промеры
- "- 20.15- 21.31 Установка бую № 15 на глубине 290 м (малый белый)
- "- 21.35- 13/УІ 01.20. Драгирование и эхолотные промеры на полигоне № 6.
- 13/УІ 02-03.07 Снятие бую № 13 (большой)
- "- 03.10 Снялись с полигона № 6 - в пос.Авангард и Тафуин.

- 13/УІ В пос.Авангард-принят на борт Ю.С.Липкин, получено стекло для светокопировального стола. В пд.Тафуин закуплен хлеб.
- "- 19.00 Пришли в район полигона № 6
- "- 19.00-21.15 Поиски места и установка буя №16(глубина 540 м, большой).
- "- 22.12- Драгирование и эхолотные промеры на полигоне № 16.
- 14/УІ 03.37
- 14/УІ 04.00 Снятие буев № 15 и № 16  
07.20
- "- 07.20-13.06 Переход на полигон № 7.
- "- 13.06-16.37 Поиски места установки буя № 17.  
Установка буя № 17 (глубина 290 м, малый, белый) была вынужденной и связана с тем, что его трос был намотан поверх троса большого буя.
- "- 17.42 Установка буя № 17 (глубина 470 м, большой).  
18.35
- "- 18.41- Эхолотные промеры на полигоне № 7.  
23.09
- 14/УІ- 23.10- Ликвидация неполадок в правой лебедке.
- 15/УІ 05.00
- 15/УІ 06.53- Драгирование и эхолотные промеры на полигоне № 7.  
Усиление ветра, эхолот перестал работать из-за сильной зыби
- "- 22.22-23.40 Снятие буя № 18
- "- 23.45 Начало поисков буя № 17 ночью в дождь и туман.
- 16/УІ 01 Ю.И.Берсенев обнаружил буй прямо по носу судна. Несмотря на его и мои сигналы, капитан ударил буй форштевнем, буй ушел под киль судна, затем выплыл с правого борта с поломанной мачтой. Дальнейшие поиски его не увенчались успехом.
- "- 01 -0.7 Дрейф в районе буя № 17 при ветре 7 баллов. Буй № 17 обнаружил старпом Л.И.Сафронов.
- "- 08 Буй снят. Ушли отстаиваться от непогоды в бух. Валентина.



- 17/VI 04.30 Пришли на полигон № 8-9
- "- 04.33- ~~Инициалы~~ Поиски места для установки буя № 19.  
07.43
- "- 07.43- Дрейф в связи с ремонтом эхолота.  
08.13
- "- 08.13-08.55 Поиски места для установки буя № 19.
- "- 09.15- Установка буя № 19 (глубина 250 м, малый).  
09.33
- "- 09.33-12.50 Эхолотные промеры.
- "- 12.50-13.15 Установка буя № 20 (глубина 480 м, большой).
- "- 13.16-21.40 ~~Инициалы~~ Эхолотные про-  
меры, пробование черпаками.
- "- 21.40-21.53 Снятие буя № 19.
- 17/VI 22.08-22.43 Эхолотные промеры.
- "- 22.45-23.07 Установка буя № 21.
- "- 23.12-23.32 Эхолотные промеры.
- "- 23.32-18/VI 01.00 Дрейф из-за плохой погоды.
- 18/3У 01.00 -19/VI 00.04 Опробование трубками и драгированием.
- 19/VI 00.05-01.50 Снятие буя № 20.
- "- 01.59-04-50 Эхолотные промеры.
- "- 04.53-05.45 Установка буя № 22 (глубина 475 м)
- "- 05.52-22.54 Драгирование и эхолотные промеры.
- "- 23.00-24.00 Снятие буя № 21
- 20/VI 00.06-21/VI 01.17 Драгирование и эхолотные промеры.
- 21/VI 01.22 Из-за сильного ветра и зыби эхолот не работает.  
Дальнейшие работы невозможны. Уехали с полигона  
на бух. Ольга.
- "- Утром пришли в бух.Ольга, где отстаивались весь день  
Купили хлеб.Воды не достали.
- 22/VI 01.22 Уехали из бух.Ольга на полигон № 8-9
- "- 03.40 Пришли на полигон,начали поиски буя № 22.

- 22/УІ 05.40-18.10 - Поиски буя № 22. Буй сорвало с якоря и отнесло на 8,5 миль в запад-юго-западном направлении. таким образом поиски буя заняли более 12 час. Буй № 23 оставили на месте.
- "- 18.20-22.10 Эхолотные промеры.
- "- 22.10-23.27 Выбор места и установка буя № 24
- 22/УІ 23.36-23/УІ 16.15 Драгирование и эхолотные промеры.
- 23/УІ 16.25-18.25 Выбор места и установка буя № 25.
- 23/УІ 19.09-25/УІ 01.04 Драгирование, опробование трубками и эхолотные промеры.
- 25/УІ 01.04-01.50 Установка буя № 26 (глубина 1000 м)
- "- 01.50-11.21 Драгирование и эхолотные промеры, усиление ветра, сильное волнение.
- "- 11.30-11.49 Съемка буя № 25
- "- 12.50-12.59 Укрепление буя № 23
- "- 13.45-14.05 Съемка буя № 26
- 25/УІ 14.05-26/УІ 10.10 Переход: полигон № 8-9 бухта Ольга, отставание в бух., высадка на берег Г.А.Крайникова (утром 26/УІ), переход бух.Ольга-полигон № 10
- 26/УІ 10.15-12.12 Эхолотные промеры
- "- 12.13-12.47 Установка буя № 27 (глубина 1000 м)
- "- 12.47-13.48 Эхолотные промеры
- "- 14.10-14.42 Установка буя № 28
- "- 14.51-19.24 Эхолотные промеры
- "- 19.25-20700 Снятие буя № 28
- "- 20.05-21.31 Эхолотные промеры
- "- 21.40-22.22 Поиски места и установка буя № 29
- 26/УІ 22.23 -27/УІ 23.45 Драгирование и эхолотные промеры. С 22 часов усиление ветра, волнение, на больших глубинах эхолот не пишет.
- 28/УІ 0.28-2.02 Эхолотные промеры на глубинах менее 1000 м.



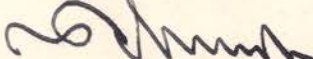
- 28/УІ 2.02 Эхолот вышел из строя. До выяснения причин поломки эхолота, вахтенному штурману дано указание дрейфовать у буйа № 27
- 28/УІ 4.00 Установлено, что эхолот в открытом море отремонтировать невозможно. Сильное волнение. Дано указание снять буй и идти в пос.Авангард для частичной смены состава экспедиции. Ночью капитан отменил указание дрейфовать в районе буйа № 27, судно ушло. В результате начались поиски буйа, который к этому времени был сорван с якоря
- 28/УІ 4.00-09.30 Поиски буйа № 29.
- "- 09.30-09.44 Поднят буй № 29. Буй сорван с якоря
- "- 09.44-11.20 Поиски буйа № 27
- "- 11.20-11.40 Подъем буйа № 27. Буй сорван с якоря, отдрейфован юго/Западу на 2,5 мили.
- "- 11.40-15.30 Переход от полигона № 10 на полигон № 8-9 к бую № 23.
- "- 15.30-15.40 Подъем буйа № 23. Буй на месте, груз у буйа оторван.
- 28/УІ 15.40-29/УІ 6.00 Переход от полигона № 8-9 в пос.Авангард.
- 29/УІ 6.00-9.00 В пос.Авангарде взяли на борт ст.Техников-геофизиков НИС, а МГРИ Ю.В.Сверкова и А.Н.Рындича с геофизической аппаратурой типа "Спаркер".
- 29/УІ 11.00-15.00 В пос. Тафуин высадились М.Д.Алексеев и Г.Б.Артюх. Купили хлеба. Заказали по телеграфу причал во Владивостоке на 23.00.
- 29/УІ 15.00-30/УІ 00.30 Ошвартовались у причала № 0 во Владивосток. Переход осуществлялся в густом тумане. При движении судна через пролив Босфор Восточный возникла опасность столкновения с другими судами.
- 30/УІ Получали продукты во Владивостоке. Геофизики ремонтировали аппаратуру, сварили штанги для крепления приемного устройства "Спаркера". В.П.Белоножко ремонтировал эхолот.
- 1/УІ 10.00 Снялись из Владивостока на бух. Алексеева за бельем. Белье не получили. Геофизики продолжали монтировать аппаратуру, продолжался ремонт эхолота



- I/УІ 16.00 Вышли на профиль I, стали на якорь у мыса Красный, Продолжалась наладка "Спаркера". Выяснилось, что прибор не работает.
- "- 19.00 Установили, что неполадки в приборной части "Спаркера" устранение которых <sup>возможно</sup> во время хода судна. Снялись на судоремзавод "Славянка".
- "- 22.00 Ошвартовались на судоремзаводе для набора воды.
- "- 23.00 Геофизики опробовали "Спаркер", который был приведен в исправное состояние. Появились помехи на радию. Капитан запретил работы геофизиков, отказали принять мою телеграмму Васильковскому.
- "- 23.30-2/УІ 01. Состоялось собрание партгруппы, партийно-хозяйственного актива. Капитан на собрание не явился. Принято решение стать в зал. Славянка до утра в расчете на то, что к утру капитан протрезвеет.
- 2/УІ 02.40 Закончили бункировку водой. Капитан самовольно увел судно в пролив Японец.
- 2/УІ 6.00 Капитан сообщил мне, что решил идти в пос. Авангард.
- "- 07-07-30 Состоялось собрание партгруппы, на котором капитан от казался присутствовать.
- "- 08.30-09.00 Состоялось собрание партийно-хозяйственного актива. Капитан отказался явиться. Судно тем временем шло в тумане в неизвестном нам для нас направлении.
- "- 11.30-12.30 Подошли к проливу Босфор Восточный. На полном ходу "Первенец" прошел южную часть бухты Золотой Рог, затем повернул в ее изголовье и попытался пришвартоваться к судну "Невельской", стоявшему рядом с судном "Кулу". Поскольку здесь стояли суда-спасатели, швартоваться "Первенцу" не разрешили. "Первенец" отходил от "Невельского" задним ходом. В это время от Морвокзала кильватерной колонной по бухте на место швартовки расположенной восточнее судна "Кулу", шла флотилия китобойцев "Советская Россия", Головной китобоец успел пройти траверз "Кулу" до того, как на курс флотилии вышел "Первенец". Второй китобоец оказался на курсе "Первенца".



2/VI 12.33 „Первенец“ ударил кормой в борт китобойца. На борту китобойца была содрана краска, на корме „Первенца“ образовалась вмятина глубиной до 20см. Неизбежность столкновения видели все члены экспедиции и экипажа, находившиеся на палубе и в кают-компании и приняли меры безопасности. Лишь капитан, руководивший маневрами судна, этого не видел. После столкновения со вторым китобойцем „Первенец“ оказался на курсе следующего. Чтобы не врезаться в „Первенец“ носом, этот китобоец дал задний ход, чем вызвал задний ход следующим за ним китобойцам. Наконец „Первенец“ ушел с курса колонны китобойцев и ошвартовался у борта нис „Витязь“, принадлежавшего Дальневосточному Государственному Университету. Таким образом самовольные действия капитана С.И.Гурченкова привели к преждевременному окончанию 15 рейса нис „Первенец“.

Составил:  (И.И.Берсенов)