

Латвийские  
геологические фонды

Инв. №

2374.

1. VIII 60 г.

Основной экз.

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5.000

МИНИСТЕРСТВО  
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР  
КОНТОРА "СПИТГЕОФИЗИКА"

О Т Ч Е Т

о работе геологической партии № 2/59  
в Латвийском фонде в 1960 г.

Составили: [неясно]  
[неясно] Елизаров Р.А.

ст. Ловачева в. а. 1960 г.

ст. Ловозера 1960г.

СОСТАВЛЕНА:  
ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ КОНТОРА  
"СЕНТРОФИЗИКА"  
С.С. СТРАЖИНИН

СОСТАВИЛИ: ЗЕНИНА Е.С.  
ВАРЕНОВ Р.А.

О РАБОТЕ СЕНСИМНЧЕСКОЙ ПАРТИИ № 2/59  
В ЯЛЫМНСКОЙ И ЛУТОВСКОЙ ССР В 1959 ГОДУ

О Т Ч Е Т

УТВЕРЖАЮ:  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР КОНТОРЫ  
"СЕНТРОФИЗИКА"  
М.Н. ГАЧЕВ  
1960г.



МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОПРАНЫ НЕДР  
СССР  
Контора "Сентрофизика"

РЕФЕРАТ

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

Инв. № 2374

Дата 1. VIII 1960г.

Зенина Е.С., Баженов Р.А. Отчет о работе сейсмической партии № 2/59 в Латвийской и Литовской ССР в 1959 году.

70 листа, в том числе 37 текст. прилож.

/ВГФ; "Спецгеофизика"; г.Рига, Геологическое Управление при Совете Министров Латвийской ССР; г.Москва ВНИИГеофизика/..

Работы проводились партией № 2/59 <sup>конторы</sup> "Спецгеофизика" с целью изучения глубинного геологического строения северо-западной части Прибалтийской впадины, поисков структур, перспективных в нефтегазосном отношении и дальнейшей подготовки площадей к заложению структурных скважин.

Методика-ТЗ КМПВ и профили МОВ.

В пределах северо-западной части Прибалтийской впадины фундамент погружается в юго-западном направлении от отметок порядка - 1200 м до -2000 м.

В районе г. Ирлава выделена зона приподнятого залегания кристаллического фундамента. Рекомендуются дополнительные работы ТЗ КМПВ.

На Кулдигской и Салдусской площади партией проведены работы МОВ.

На Кулдигской площади установлено наличие антиклинального перегиба по ордовикам амплитудой 40-50 м на участке длиной 2 км.

Рекомендуется отработать профиль МОВ северо-восточного направления для выяснения характера этого перегиба.

На Салдусской площади по ордовикам намечено структурное поднятие амплитудой 30-50 м., осложненное в юго-восточной

части зоной тектонического нарушения.

Рекомендуется продолжение сейсмических работ  
МОВ для уточнения строения юго-западной и восточной частей  
поднятия и работы ВМПВ для трассирования зоны тектонического  
нарушения.

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Обзорная карта района работ . . . . . черт. № 1
2. Карта геофизической изученности района работ . . . . . черт. № 2
3. Фото характерных сейсмограмм . . . . . фото. 3-13 на 24 листах
4. Сейсмокаротаж взрывных скважин . . . . . черт. № 14
5. Сейсмокаротаж Пилтенской скважины . . . . . черт. № 15
6. График зависимости  $V_{эф} = f / t_0 /$  для Кулдигской площади . . . . . черт. № 16
7. График зависимости  $V_{эф} = f / t_0 /$  для Салдусской площади . . . . . черт. № 17
8. Схематическая карта рельефа кристаллического фундамента Прибалтийской впадины м-б 1:500000 . . . . . ~~секретно~~ прил. № 18
9. Карта характеристики волновой картины м-б 1:500000 . . . . . ~~секретно~~ прил. № 19
10. Карта граничных скоростей м-б 1:500000 . . . . . прил. № 20
11. Карта изохрон значений "  $t_0$  " по поверхности кристаллического фундамента м-б 1:500000 . . . . . прил. № 21
12. Сейсмический профиль МОВ /Кулдигская площадь/ . . . . . прил. № 22
13. Сейсмический профиль КМПВ /ТЗ КМПВ № 16/ . . . . . прил. № 23
14. Сейсмические профили МОВ: XII III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV /Салдусская площадь/ . . . . . прил. 24-35 на 12 листах
15. Структурная схема Салдусского поднятия по опорному отражающему горизонту /кровля ордовика/ м-б 1:50000 . . . . . ~~секретно~~ прил. 36
16. Карта изохрон значений "  $t_0$  " по опорному отражающему горизонту /кровля ордовика/ для Салдусской площади м-б 1:50000 . . . . . ~~секретно~~ прил. № 37

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. Введение	стр 6-8
II. Ортогидрография	8-10
III. Геолого-геофизическая характеристика района работ.	10-14
I. Геологическая изученность	10-12
2. Геофизическая        - " -	12-14
3. Стратиграфия	14-18
4. Тектоника	18-19
5. Полезные ископаемые	19-20
IV. Методика полевых работ	20-26
I. <u>ТЗ КМПВ</u>	
а/Опытные работы ТЗ КМПВ	20
б/Производственные работы ТЗ КМПВ	20-21
2. <u>М О В</u>	
а/Опытные работы МОВ	21-23
б/Производственные работы МОВ	23-24
3. Сейсмическая аппаратура и связь	24
4. Буровые работы	24
5. Топо-геодезические работы	25-26
V. <u>ИНТЕРПРЕТАЦИЯ</u>	
I. Качество полевых материалов и характеристика волновой картины	
а/Материалы ТЗ КМПВ	26-31
б/Материалы МОВ	31-37
в/ЗМС и сейсмокаротаж	37-40
Методика обработки ТЗ КМПВ	40-42
МОВ	42-46

УІ. Результаты работ	47 - 49
УІІ Выводы и рекомендации	49 - 50
Список использованной литературы.	51
Протокол технического совещания при главном инженере.	52 - 53
Заключение инженера-геофизика ХАЗАНОВОЙ П.Б.	54 - 56
Заклучение инженера-герлога т.КАНДИНОВА Н.Н.	57 - 59
Заклучение инженера-геодезиста	60
Акт приёмки геофизических материалов	61 - 65
Акт приёмки геодезических материалов	66 - 67
Каталог "L <sub>0</sub> " и "H"	68 - 69
Акт сдачи в архив.	70

## П Р Е Д В Е Д Е Н И Е

Партия № 2/59 проводила сейсмические маршрутные исследования методом Т.З. КМПВ и площадные исследования МОВ.

Целью работ являлось изучение глубинного строения северо-западной части Прибалтийской впадины, поиски структур, перспективных в нефтегазоносном отношении с дальнейшей подготовкой площадей к заложению структурных скважин.

В административном отношении площадь работ партии располагалась в западной Латвии и северной Литве .

Наиболее крупными населенными пунктами на площади работ являются Лиеная , Кулдига , Шауляй , Мажейкяй, Салдус , Тукум и др.

Маршруты Т.З. КМПВ располагались, в основном, вкрест простирания кристаллического фундамента .

Площадные исследования проводились в районе городов Кулдига и Салдус .

Т.З. КМПВ и профили МОВ находятся в пределах листов: 0-34-106, 0-34-107, 0-34-118, 0-34-119, 0-34-130, 0-34-131, №-34-7, №-34-8, №-34-19, №-34-20 .

Партия проводила работы в следующем составе :

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Начальник партии          | БАЖЕНОВ Р.А.  |
| 2. Ст. инженер-интерпретатор | ЗЕНИНА Е.С.   |
| 3. Инженер-оператор          | САГАТЕЛЯН В.А. до 12 июня<br>МЕЛЬНИЧУК В.С. с 12 июня |
| 4. Инженер-интерпретатор     | ГОЛУБЕВА К.А. с 9 июля                                |
| 5. Инженер-геолог            | ОВЕЗОВ С.Б. с 23 сентября                             |
| 6. Начальник топоотряда      | СЕГАЛ И.А.  |
| 7. Ст. техник-топограф       | МАЛЯЗИНА М.Д.   |
| 8. Техник-топограф           | ЛОСЯКОВ Е.Т. с 10 июня                                |

9. Ст. техник-взрывник

10. Техник-взрывник

11. Бурильщик

12. Техник-оператор

13. Техник-вычислитель

14. Автомеханик

- ТУРМАСОВ А.С.
- СИНЦОВ В.В.
- ТРИЩЕЧКИН И.Г.
- МЕЛЬНИЧУК В.С. до 12 июня
- КРАСОВИЦКИИ А.А. с 20 августа
- МЕЛЬНИЧУК В.М.
- ПИМБАЛОВ И.Ф.

Кроме технического персонала в работе партии принимали участие сезонные рабочие и шоферы, в основном, из местного населения.

Среднедневной состав рабочих и обслуживающего персонала составлял 60 человек.

Техническая вооруженность партии состояла из следующего: дробового станка типа УКР-2-100, двух автовзрывателей на автомашинках ГАЗ-51, двух автовозов на автомашинках ЗИЛ-151 и ГАЗ-68, пяти бортовых автомашин ЗИС-150, ГАЗ-51 и ГАЗ-68 и легкой машины ГАЗ-69, зарядного аппарата ПЗС, лебедки, нивелиров, четырех радиостанций РПС и другого необходимого оборудования.

Полевые работы партия начала 22 мая вместо 15 мая по проекту. Завербка начала производилась вслепую отсутствия опыта. Завербка началась производилась вслепую от отсутствия опыта. Полевые работы партия начала 22 мая вместо 15 мая по проекту. Завербка началась производилась вслепую от отсутствия опыта.

Сарагелкина В.А. Полевые работы проводились в местности, относящейся согласно ВЕНБ в среднем к III категории, отдельные участки относились ко II категории, почти все Салугская площадь относилась к IV категории.

Таблица № I

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ОБЪЕМА РАБОТ ПО МЕСЯЦАМ

месяцы	к-во рабочих дней				опытные		ТЗ КМПВ		М О В			З М С		всего в месяц					
	в м-ц	опытные	производ.	про-филак.	переезд.	прос.тон.	усл.т.	физ.т.	усл.т.	физ.т.	км.марш.	усл.т.	физ.т.	км.проф.	усл.т.	физ.т.	км.марш.	км.проф.	
май	12	-	-	1	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
июнь	26	-	17	2	1	6	-	-	360	48	360	-	-	-	35	22	395	70	360
Июль	27	-	22	2	1	2	-	-	657	88	590	-	-	-	15	10	672	98	590
Август	26	5	13	2	1	5	107.5	4	147	26	56	-	-	-	11	8	265,5	38	50
Сентябрь	27	2	21	2	1	1	43,0	2	-	-	-	319	121	45.0	96	50	458	173	-
Октябрь	27	-	24	2	1	-	-	-	-	-	-	473	172	30,25	50	37	523	209	-
Ноябрь	24	-	12	2	-	10	-	-	-	-	-	197	52	9.25	29	18	226	70	-
Декабрь	9	-	6	-	-	3	-	-	-	-	-	61	16	2.0	-	-	61	16	-
Итого:	178	7	115	12	5	38	150.5	6	1164	162	1000	1050	361	86.50	236	145	2600,5	674	1000

июня  
0 августа  
принимали  
отного  
го perso-  
сместанци  
одного  
в на  
инах  
АВ-51 и  
ПЭС,  
другого  
15 мая  
сут -  
адерна  
производству  
ератора.  
ищейся  
частки  
ощадь

Партией выполнен объем в 2610 условных точек вместо 2902,5 по техническому проекту .

В таблице I приводятся технико-экономические показатели по месяцам и видам работ.

/от. сав. ст. /

В течение полевого сезона партия находилась в простое 30 рабочих дней, из них :

5 дней - по организационные причины

2 дня - климатические причины

23 дня - технические причины

/ из-за плохого состояния автотранспорта - 12 дней,

и из-за неисправности сеймостанции - 11 дней/

За время полевого сезона партию посетили главный инженер конторы ГРАЧЕВ Ю.Н. , начальник производственного отдела ФЕДОТОВ Ю.Г. , старший инженер производственного отдела БФИМКИН Н.С. , старший геолог конторы КИРЕЙЧЕВ В.Д., нач. ГМЛ ДЕТЕНЫШЕВ В.Г.

В Риге дважды проводились совещания начальников и старших инженеров-интерпретаторов Прибалтийских геофизических партий в присутствии представителей конторы и Геолкома при Совете Министров Латвийской ССР. Старший инженер-интерпретатор ЗЕНИНА Е.С. выезжала в ноябре месяце в контору для согласования с руководством конторы дальнейшего направления работ партии.

Во вторую руку первичный материал обработан ст. инж.-интерпретатором ЗЕНИНОЙ Е.С. В окончательном составлении отчета

принимали участие :

нач. партии БАЖЕНОВ Р.А.

ст.инж.-интерпретатор ЗЕНИНА Е.С.

ст.геолог Прибалтийской группы партий ФРИДМАН Э.М.

нач. топоотряда партии 2/59 СЕГАЛ И.А.

В отчете следующие главы написаны :

ФРИДМАН Э.М. - "Орогидрография", "Геологическая изученность", "Геологическое строение района".

БАЖЕНОВ Р.А. - "Введение", "Методика и техника проведения полевых сейсмических работ".

ЗЕНИНА Е.С. - "Геофизическая изученность", "Методика и техника интерпретации", "Результаты работ", "Выводы и рекомендации".

СЕГАЛ И.А. - "Топогеодезические работы".

### ОРОГИДРОГРАФИЯ

В орографическом отношении изучаемый район представляет собой, в общем, полого-холмистую равнину, с широко развитой речной и озерной сетью.

В пределах изучаемого района можно выделить следующие геоморфологические элементы:

### Рижско-Елгавская низменность

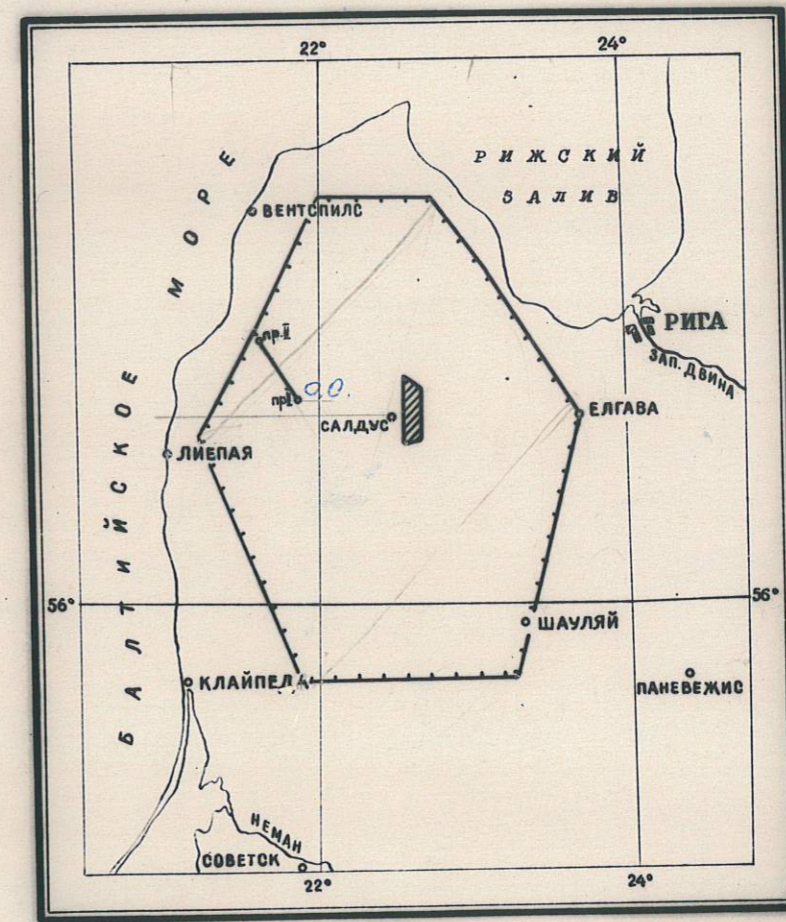
В центральной части Латвийской ССР находится Рижско-Елгавская низменность, которая на территории Литовской ССР переходит в Средне-Литовскую низменность. Рижско-Елгавская низменность постепенно опускается к

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Имя № 2374  
Дата 1. VII. 60г.

## ОБЗОРНАЯ КАРТА

РАЙОНА РАБОТ  
Сейсмической партии № 2/59

Масштаб 1:2500 000



- Площадь работ 13 км².
- МОВ.
- Сейсмический профиль. МОВ № 1.

Черт. Паблов проверил [подпись]

Ст. инж.-интерпретатор Зенина  
(Зенина Е.С.)

Черт. 1

Рижскому заливу, вдоль побережья которого тянется прибрежная низменность с несколькими рядами дюн, за которыми следует полоса болот и озер.

### Курземская возвышенность

К западу от Рижско-Елгавской низменности располагается Курземская возвышенность с отдельными высотами до 200 м, разделенная долиной реки Вента на Западно- и Восточно-Курземскую.

Морские границы района приурочены к Балтийскому морю и Рижскому заливу.

Следует отметить, что для всего Балтийского побережья характерны низменные участки, сужающиеся близ возвышенностей и расширяющиеся в зонах впадения крупных рек, где приморская низменная полоса сливается с широкими долинами.

### Гидрографическая сеть

Хорошо развитая гидрографическая сеть района принадлежит к бассейну Балтийского моря.

Наиболее крупными реками, протекающими на территории работ являются: р. Лиелупе с многочисленными притоками, р. Вента с крупными притоками Абава.

Поймы рек, как правило, заболочены и изобилуют озерами и старицами. Из озер наиболее крупными являются: Исма, Энгуре, Цицере, Зебрег и Лиеная.

Большая часть изучаемой территории занята лесами, среди которых основное место занимают хвойные.

Проведение работ в лесах сильно затруднено из-за густых подлесков.

На площади работ развита густая сеть шоссе и грунтовых дорог. Грунтовые дороги в дождливый, осенне-весенний период трудно проходимы, либо бывают закрыты для проезда.

Климат района является переходным от морского к умеренно-континентальному, характеризуется быстрыми переменами погоды.

Смягчающим влиянием моря обусловлены сравнительно теплая погода зимой и отсутствие жары летом.

Зима короткая без сильных морозов, с частыми оттепелями, средняя температура января  $-3-5^{\circ}$ , температура июля  $+15^{\circ}$  до  $+17^{\circ}$ .

### Геолого-геофизическая изученность района

#### а/ геологическая изученность

Систематически вопросами тектоники Прибалтики начали заниматься в послевоенное время в связи с решением проблемы нефтеносности.

В этот период появляются работы Ф.А. Алексеева, Н.А. Кудрявцева, В.М. Сеньюкова и др., характеризующие тектоническое строение Прибалтики.

Н.А. Кудрявцев, исходя из анализа всех ранее существующих мнений о тектонике северо-запада Русской платформы, делает вывод, что Прибалтийская впадина на крайнем юго-западе соединяется с Польско-Германской депрессией, на западе она срезана берегом Балтийского моря, на севере ограни-

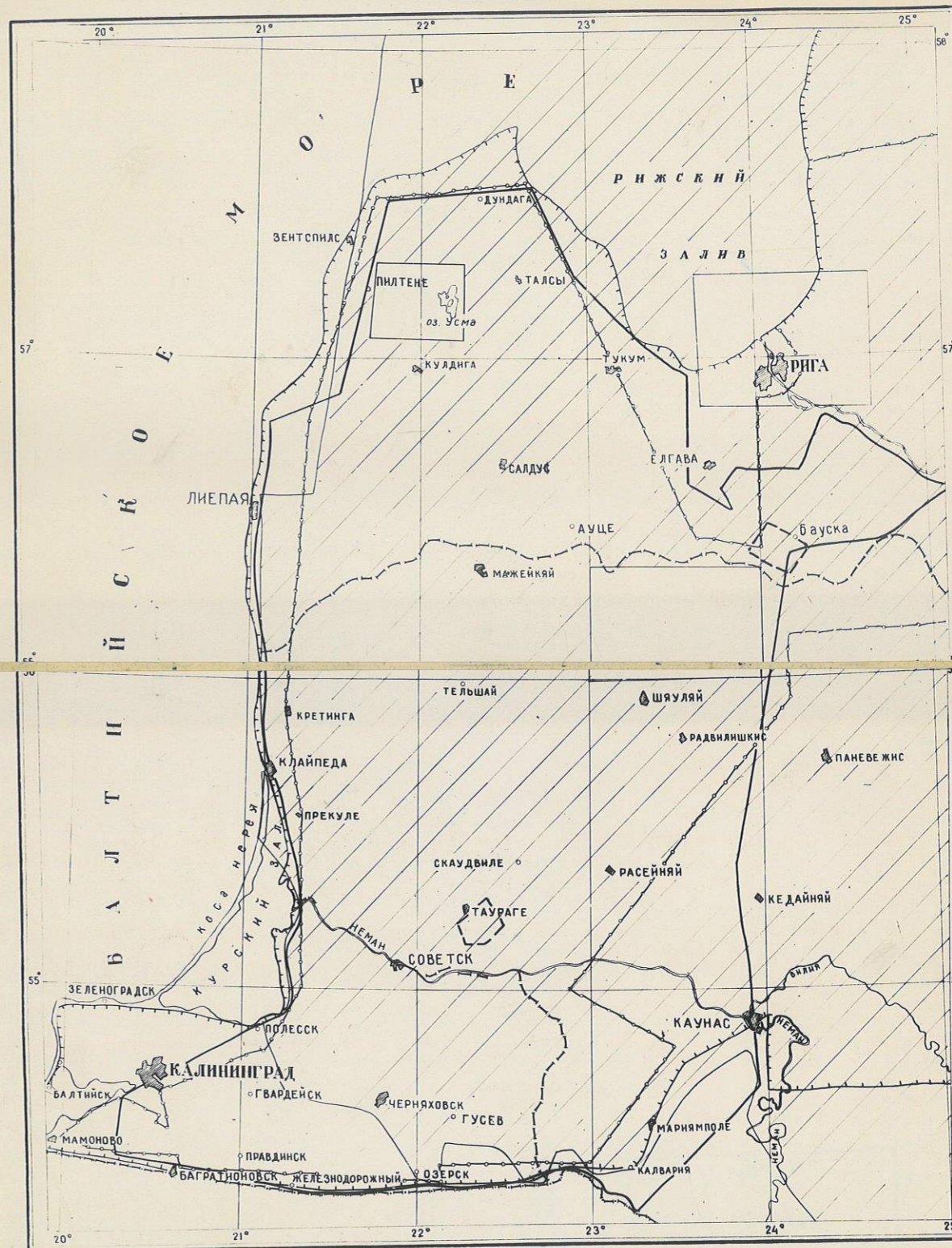
## КАРТА

### ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

района работ сейсмических партий № 1/59 и № 2/59

Масштаб

1:200000



#### У С Л О В Н Ы Е    О Б О З Н А Ч Е Н И Я

<p>Сейсморазведка:</p> <p>— Региональная ТЗ КМПВ</p> <p>— Площадная</p>	<p>Электроразведка</p> <p>— Гравиразведка масштаба 1:200000</p> <p>— Магниторазведка масштаба 1:200000</p>
---	--

чивается выходами гранитов Балтийского щита, а на востоке переходит в Подмосковную котловину.

Экспедицией ВНИГРИ под руководством Л.С.Петрова в 1946 г. были проведены работы по структурной съемке в северо-восточной части Латвии. Этой экспедицией детально изучен нормальный разрез Латвии и выявлено несколько тектонических поднятий.

В этом же году экспедицией ВНИГРИ под руководством Ф.А. Алексеева, на основании имеющихся материалов по геологическим съемкам и данным бурения, было сделано обобщение, на основании которого была составлена схема строения северо-запада Русской платформы и выделено в ее пределах ряд крупных структурных элементов.

Так восточную часть /Приильменскую / он рассматривает как продолжение на запад Подмосковной синеклизы.

Западная часть, названная им Восточно-Прусско-Литовской, по его мнению, является самостоятельным элементом, отделенным на западе от Польско-Германской синеклизы подземным выступом фундамента, который распространяется по линии Калининград-Суванки и характеризуется наличием магнитных аномалий положительного знака.

Начало формирования впадины Алексеев относит к среднедевонскому времени.

Большой вклад в изучение геологического строения Прибалтики внесено П.П. Лиепиншем.

П.П. Лиепиншем в 1951 г. составлена геологическая карта на территорию Латвийской ССР.

Большую роль в изучении геологического строения Прибалтики сыграли глубокие скважины / Южно-Калининградская, Советская, Бауская и др. /, вскрывшие нижнепалеозойские отложения и породы кристаллического фундамента.

Большая работа /1956 г / по обобщению всех имеющихся геологических материалов по северо-западу Русской платформы проведена группой сотрудников ВНИГНИ под руководством Г.Х. ДЖЕНИТЕЙНА. В результате работ этой группы построена схема тектоники западной части Русской платформы и произведена стратификация разреза Прибалтийской впадины по данным глубокого бурения.

В настоящее время, на основании геологических съемок, проведенных Латвийским Геологическим Управлением и ВНИГРИ, П.П. Лиепиншем составлена геологическая карта масштаба 1:600000 на территорию Латвийской ССР.

#### Геофизическая изученность

Особое внимание за последние годы уделялось геофизическим методам разведки.

#### 1. Магниторазведка

В 1951 г. в Прибалтике были проведены магнитометрические работы трестом "Моснефтегеофизика" под руководством Фокшанского Ю.Л. Этой съемкой покрыта часть площади южнее линии Лиена-Елгава.

Съемка проводилась с Z-вариометрами. Густота сети 1 пункт на 3 км<sup>2</sup>.

В результате работ была построена карта изодинам  $Z_a$ , на которой значения вертикальной составляющей геомагнитного поля возрастает с юга на север. Наиболее интенсивная аномалия отмечена севернее г. Бауска в 5-6 км. Далее на север значения  $Z_a$  резко уменьшаются.

В 1959 г. конторой "Спецгеофизика" на территории Прибалтики проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:200000. В результате этих работ будет составлена карта изодинам на всю территорию Прибалтики.

#### 2. Гравиметрия

Большая часть территории Литвы, Латвии и Калининградской области покрыта гравиметрической съемкой масштаба 1:200000.

В 1951-52 г. трестом "Моснефтегеофизика" был проведен комплекс геофизических исследований в юго-западной части Прибалтики.

В результате проведенных гравиметрических работ на всю изученную площадь Чутковым Г.А. в 1952 г. была составлена сводная карта изоаномал силы тяжести в редукции Буге с сечением через 5 мгл в масштабе 1:200000, в которую вошли также данные маятниковой съемки.

В 1958 г. контора "Спецгеофизика" возобновила гравиметрические работы на территории Прибалтики.

Целью этих исследований являлось тектоническое районирование Прибалтийской впадины.

Работами 1958 г. для всей Прибалтики была создана опорная сеть, привязанная к пунктам государственной сети.

На карте гравитационных аномалий недостаточно четко отображаются тектонические формы, вырисовывающиеся по рельефу фундамента.

Вероятно, гравитационное поле обусловлено не столько рельефом фундамента, сколько его внутренним строением.

### 3. Электроразведка

Первые электроразведочные работы проводились группой электроразведочных партий треста "Моснефтегеофизика" в 1951 г. методом ВЭЗ на территории Литовской и Латвийской ССР.

Этими работами выявлена крупная зона приподнятого залегания кристаллического фундамента между г.г. Вентспилс-Кулдига.

В связи с этим в 1952 г. здесь проводились работы с целью изучения залегания кристаллического фундамента.

В результате работ была построена карта рельефа кристаллического фундамента, на которой в юго-западной части отмечается северное переклиналное окончание крупного выступа кристаллического фундамента.

В 1958 г. конторой "Спецгеофизика" проводились электроразведочные работы на территории Латвийской и Литовской ССР и Калининградской области методом теллурических токов. Эти работы проводились с целью изучения применимости метода теллурических токов для изучения глубинного строения кристаллического фундамента.

В результате этих работ была доказана применимость метода ТТ для изучения рельефа кристаллического фундамента. По результатам работ была построена карта значений инварианта. "К". Намечено пять локальных аномалий, которые предположительно можно связать со структурными формами в рельефе фундамента.

### 4. Сейсморазведка

Впервые сейсмические исследования стали проводиться в Прибалтийской впадине в 1952 г.

В 1952 г. сейсмические работы МОВ были проведены в Пасегяйском районе Клайпедской области Литовской ССР.

В результате работ была установлена возможность получения отраженных волн от нижнепалеозойских отложений.

В 1956 г. конторой "Спецгеофизика" сейсмические работы проводились в районе г. Таураге Литовской ССР в зоне Таурагского гравитационного максимума. В результате работ построена схематическая структурная карта по горизонтам в нижнепалеозойских отложениях.

В 1957 г. конторой "Спецгеофизика" были проведены сейсмические работы МОВ и КМПВ в Калининградской области с целью изучения рельефа кристаллического фундамента и поисков нижнепалеозойских поднятий.

Было выяснено, что нижнепалеозойские отложения и породы кристаллического фундамента имеют тенденцию к погружению в юго-западном направлении.

В 1957-58 г. конторой "Спецгеофизика" были проведены рекогносцировочные площадные исследования методом отраженных волн с целью выяснения глубинного геологического строения Баусской площади.

В результате выполненных работ построена структурная карта и карта изохрон по опорному отражающему горизонту, приуроченному к кровле ордовика. Исследованная площадь в структурном отношении представляет собой пологий выступ, осложненный в юго-восточной части зоной тектонического нарушения.

В 1958 г. на площади работ были проведены сейсмические исследования с целью изучения глубинного геологического строения Прибалтийской впадины методом ТЗ КМПВ.

В результате этих работ построена карта рельефа кристаллического фундамента. Породы кристаллического фундамента полого погружаются в юго-западном направлении.

В северной части исследуемой площади были намечены две зоны повышенного залегания кристаллического фундамента — одна в районе г. Лиеная, другая в районе г. Салдус. Работами 1959 г. региональные исследования были продолжены и изучены некоторые зоны приподнятого залегания фундамента методом МОВ. Результаты этих работ даны в настоящем отчете.

#### СТРАТИГРАФИЯ

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие осадки кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской и пермской систем, не повсеместно перекрытые мезокайнозойскими отложениями.

#### Докембрийские отложения

Докембрийские отложения за пределами изучаемой площади залегают на различной глубине и вскрыты небольшим числом буровых скважин.

Судя по пробуренным скважинам, глубина залегания кристаллического фундамента изменяется от 1092 м в Бауске до 2109 м в Советске.

В пределах изучаемой части площади докембрийский фундамент скважинами не вскрыт.

Представлены породы кристаллического фундамента гранитами, гранито-гнейсами, гранит-порфирами.

#### Палеозойские отложения |Pz|

Основную толщу осадочного комплекса, слагающего Прибалтийскую впадину, представляют породы палеозойского возраста.

Нижнепалеозойские отложения в пределах изучаемой площади скважинами также не вскрыты, поэтому при их описании будем пользоваться разрезами близлежащих скважин-Советской и Баусской.

#### Кембрийская система / Cm /

##### Нижний кембрий |Cm<sub>1</sub>|

Осадки нижнего кембрия вскрыты Баусской скважиной. Они представлены ожелезненными алевролитами мощностью до 21 м.

### Средний кембрий |С<sub>т2</sub>|

Осадки среднего кембрия вскрыты в разрезах Советской и Баусской скважин и представлены песками и песчаниками с прослоями алевролитов / ижорские слои /. Мощность их в Баусской скважине 41 м, в Советской 50 м., но здесь ижорские слои залегают непосредственно на фундаменте.

### Ордовикская система / 0 /

По разрезу Советской скважины ордовикские отложения представлены всеми тремя отделами. В нижней части залегает мощная / до 74 м / пачка, сложенная грубо и среднезернистыми песками и песчаниками, выше сменяющаяся карбонатными породами-известняками глинистыми и органогенными, доломитизированными и доломитами с прослоями мергелей. Заканчивается ордовик мергелисто-глинистой пачкой с подчиненными прослоями органогенно-детритусовых известняков. Мощность ордовика в Советской скважине равна 133 м.

### Силурийская система |S|

По предварительным описаниям в разрезе скважины Пилтене силурийские отложения представлены частым чередованием мергелей и известняков, в нижней части преобладание мергелей. Примерная мощность силура в Пилтене равна 535 м.

Силурийские отложения в Советской скважине стратиграфически расчленены на лландоверский, венлокский, лудловский и даунтонский ярусы. Фациальный состав силура здесь несколько иной, чем в Пилтене. В разрезе Советской

скважины силурийские отложения представлены, в основном, глинистой фацией с редкими прослоями мергелей и единичными, маломощными прослоями известняков. Верхняя часть разреза / даунтонский ярус / представлена чередованием алевролитов, песчаников и глин. Мощность силура в Советской скважине равна 817 м.

### Девонская система /Д/

#### Нижний девон |D<sub>1</sub>|

~~Выводы из бурения~~

Нижнедевонские отложения имеют довольно ограниченное распространение, они выделены только в разрезе Советской скважины. Представлены они, в основном, песчано-алевролитистыми и глинистыми отложениями, многократно чередующимися между собой и заключающими ряд прослоев мергелей и разрезов известняков. Мощность нижнего девона по Советской скважине 76 м.

#### Средний девон |D<sub>2</sub>|

##### Ливетский ярус

В нижней части живета залегает пярнуская свита, известная по данным бурения скважины в Пилтене. Представлена свита частым чередованием песчаников и песков с глинами и алевролитами.

Мощность свиты в скважине Пилтене равна 140 м. В Советской скважине мощность равна 24 м.

Выше по разрезу, на пярнуских отложениях залегает наровская свита; её выхода известны в крайней северной

части Курземского полуострова, а также свита известна по данным бурения. Представлена наровская свита глинистыми разностями, явно преобладающими в разрезе над другими типами пород. Глины переслаиваются с мергелями, алевролитами и песчаниками. Реже присутствуют прослой известняков и доломитов. Мощность карбонатных прослоев изменяется в пределах от 1 до 20 см. Мощность наровской свиты в скважине Пилтене 135 м, в Кемери 123 м, в Советске 142 м.

Заканчивается разрез живетского яруса салацко-тартуской свитой. В основном эти отложения известны в разрезах скважин, а также по выходам на поверхность в северной части Курземского полуострова. Южнее эти отложения погружаются под более молодые отложения девона. Представлены салацко-тартуской свиты песчаниками, которые явно преобладают над другими типами пород. Песчаники переслаиваются с глинами и алевролитами. Наиболее полная мощность салацко-тартуской свиты отмечена в скважине Кемери, равная 130-140 м. В Советской скважине мощность тартуской свиты равна 63 м.

#### Верхний девон |D<sub>3</sub>|

Верхнедевонские отложения имеют распространение лишь в южной части изучаемой площади, где они часто обнажаются по берегам рек и оврагов, а также вскрыты рядом скважин.

#### Франский ярус |D<sub>3</sub>|

По разрезу Советской скважины нижнефранские отложения представлены терригенными осадками - песчаниками, переслаиваемыми с алевролитами в нижней части, сменяющиеся мергелями в верхней части.

Венчает разрез нижнефранских отложений салацкая свита, соответствующая нижнемелонскому горизонту восточных районов. Она присутствует лишь в разрезе Латвии. Выходы пород салацкой свиты прослеживаются узкой полосой широтного простирания в южной части Курземского полуострова.

Представлена свита толщей глин и мергелей, в нижней части содержащей прослой доломитов и известняков, в верхней прослой гипса и селенита. Гипсоносность толщи в ряде пунктов имеет промышленное значение - мощность толщи 15-20 м.

Средне- и верхнефранские отложения / даугавская, огрекая, бауская свиты / имеют ограниченное распространение на исследованной площади. Они известны в районе южной части Курземского полуострова, где прослеживаются узкими полосами, вытянутыми в широтном направлении. Севернее и южнее эти отложения отсутствуют. Представлены отложения даугавской и бауской свит в верхней и нижней части доломитами, известняками с прослоями мергелей и глин, в средней части глинистыми мергелями, кварцевыми песками и песчаниками / огрекая свита / . Общая мощность пород франского яруса равна 200 м.

#### Фаменский ярус |

Отложения фаменского яруса известны только в юго-западных районах Латвии и южной части Курземского полуострова и западной, северо-западной части Литвы. Общая мощность отложений фаменского яруса достигает 170 м.

Представлены фаменские отложения в нижней части мергелями с прослоями глин и песчаных доломитов, с прослоями и включениями гипса. Верхняя часть представлена

мощной толщей пещано-глинистых отложений с несколькими прослоями песчаных доломитов .

#### Пермская система |P|

Пермские отложения распространены только в юго-западных частях изучаемого района . В районах г.г. Ауце, Салдус и Негранде они залегают непосредственно под четвертичным покровом, но на большей части площади своего развития они перекрыты отложениями триаса и юры.

Залегают осадки перми на размытой поверхности верхнего девона и представлены морскими осадками верхнего отдела перми /P<sub>2</sub> / - известняками в разной степени доломитизированными или почти чистыми, а также кавернозными доломитами. В самых низах толщи породы обычно сильно песчаные. В южной части по разрезу Советской скважины пермские отложения, в основном, представлены лагунными осадками - в нижней части залегают пачка ангидритов, в средней - гипсов, покрывающихся глинистыми породами . Мощность отложений перми xxxxxx варьирует от 1,0 до 30-40 м. В Советской скважине отмечена мощность - 90 м.

Мезозой /Mz /

Отложения триаса / T /

Нижний триас |T|

Ветлужский ярус

Триасовые отложения известны в обнажениях на крайнем юго-западе Латвии в Скрундянском и Прикульском районах /Негранде, Папиле, Раупава и др. /, а южнее вскрыты Советской скважиной .

Залегают они на размытой поверхности перми, иногда на девоне. Покрываются отложения юры также четвертичными. Представлены триасовые отложения, в основном, глинами и мергелями с прослоями и линзами алевролитов и реже песчаников. Мощность триаса в Советской скважине составляет 220 м.

#### Юрские отложения / J /

Юрские отложения известны только в южной части исследуемой площади и обнажаются по р.Венте и её притокам, южнее встречаются в виде отдельных останцов. Залегают они на размытой поверхности триаса. Верхняя граница юры также эрозионна. Представлены отложения юры, главным образом, глинистыми осадками, переходящими в верхней части в алевролитовые. Мощность юры по разрезу Советской скважины равна 130 м.

#### Четвертичные отложения /Q/

Четвертичные отложения залегают сплошным плащом на нижележащих осадках по всей изучаемой площади.

Основное место в составе четвертичных отложений принадлежит ледниковым и постледниковым образованиям.

Это прежде всего моренные глины и суглинки с гравием и валунами, слоистые глины типа ленточных, а также разнообразные по форме и размерам скопления песков и песчано-гравийно-валунного материала.

Среди современных образований континентального типа следует отметить покровные безвалунные суглинки, аллювиальные пески и глины, пресноводные известковистые туфы, а также озерно-болотные отложения, среди которых главное место принадлежит торфу.

Мощность четвертичных отложений также весьма непостоянна, и варьирует в пределах от 5 до 150 м. В скважине Пилтене мощность четвертичных отложений равна 130 м.

## ТЕКТОНИКА

Исследованная территория располагается в пределах северной части Прибалтийской впадины.

Прибалтийская впадина ограничена на севере - Балтийским щитом, на юго-востоке - Белорусским выступом фундамента, на востоке - Латвийской седловиной, западная граница изучена до берега Балтийского моря. В указанных границах размеры впадины определяются в 55000 кв. км.

Описываемая впадина является областью глубокого погружения фундамента и развития мощной толщи палеозойских и мезозойских осадков.

Наиболее погруженная часть впадины располагается на участке, примыкающем к побережью Балтийского моря, где глубины до фундамента по данным скважин и сейсмическим материалам /ТЗ КМНВ/ составляет более 2000 м. В районе г. Калининграда опорная Южно-Калининградская скважина при глубине 2400 м. остановлена в отложениях ордовика. Возможная глубина до фундамента здесь может составлять 2500-2600 м.

В пределах восточного борта впадины фундамент характеризуется глубинами: на участке Бауска-Шауляй 1100-1300 м, на участке Кеме-Кибартай 1300-1400 м.

В пределах северного борта, /северная часть Курземского полуострова/, глубина залегания кристаллического фундамента 1200-1300 м.

Строение южного борта к настоящему времени не выяснено. По данным скважин Низ и Элк, расположенных в пределах Польской Народной республики, фундамент залегает на глубине 800-1200 м.

Характер сочленения Прибалтийской впадины и Белорусского выступа фундамента не выяснен.

Имеются предположения, что это сочленение происходит по системе разломов.

На поверхности кристаллического основания залегают осадки нижнепалеозойского возраста /кембрий, ордовик/.

По разрезу Советской скважины осадки среднего кембрия залегают непосредственно на кристаллических породах, что указывает на наличие перерыва в осадконакоплении в течение нижнего кембрия.

Выше по разрезу повсеместно в пределах впадины залегает мощная /500-800 м/ толща силура.

Осадки кембрия, ордовика и силура полого погружаются с востока и северо-востока на запад-юго-запад и характеризуются очень небольшими углами падения порядка 5-17°.

Девонские отложения залегают на силуре со стратиграфическим несогласием и имеют погружение с северо-востока и юго-востока в сторону района Скрунда-Мажейкяй-Клайпеда, где предполагается максимальная их мощность.

Пермские и мезокайнозойские отложения распространены, главным образом в южной части Прибалтийской впадины. Они согласно залегают на нижележащих палеозойских осадках: на севере на отложениях девона, на юге на силуре.

В процессе формирования Прибалтийской впадины имели место перерывы в осадконакоплении. Первый перерыв отмечается в конце силурийского времени. На наличие этого перерыва указывает отсутствие даунтонского яруса силура.

Наиболее крупный перерыв отмечается в конце девонского времени, охвативший весь каменноугольный и закончившийся в верхнепермское время.

В пределах исследованной площади более детальные представления о тектоническом строении Прибалтийской впадины получены на

основании комплексных геофизических работ /гравиразведка, электроразведка и сейсморазведка/, проведенных в 1958 г.

На основании полученного материала установлено, что поверхность фундамента на территории работ партии имеет, в общем погружение с севера на юг.

На севере Курземского полуострова глубины до фундамента составляют 1200 м. На юге, в районе г.г. Лиеная, мажейкяй 1600-2000 м.

На фоне моноклинального погружения фундамента были выделены пять областей /с севера на юг/, отличающиеся по своему строению.

1. Северная часть Курземского полуострова - область моноклинального залегания фундамента. Характеризуется отметками порядка 1200 м.

2. Район, ограниченный г.г. Кулдига-Салдус, Лиеная-Салдус область горизонтального залегания фундамента /-1500 м/.

Между первой и второй зоной гравиметрическими работами зафиксирована область больших градиентов.

3. Лиенайско-Салдусский уступ характеризуется резким перепадом глубин порядка 1600-1800 м.

4. Куршениско-Елгавская зона, характеризующаяся отметками фундамента порядка 1400-1600 м.

5. Депрессионная зона севернее Лиеная с отметками кровли фундамента - 2000 м.

Кроме этого геофизическими работами 1958 г. были отмечены зоны приподнятого залегания фундамента: Кулдигская, Салдусская, Лиенайская и др. Сейсмическими работами партии № 2/59 часть этих поднятий было подвергнуто более детальным исследованиям /Кулдигская, Салдусская/. Результаты этих исследований изложены в настоящем отчете.

#### Полезные ископаемые

Полезные ископаемые изучаемой площади представлены, главным образом, /строительным сырьем.

С отложениями девона здесь связано большинство из известных ископаемых - гипса, известняка, доломита, стекольных и формовочных песков.

С верхнепермскими отложениями здесь связаны известные в Латвии и Литве месторождения известняков, пригодных для производства высококачественного цемента /месторождение в

Броце ни/.

Отложения юры на изучаемой площади содержат линзы и прослой бурых углей.

Из известных ископаемых четвертичной системы широко используются ленточные глины и песчано-гравийный материал.

Торфяные болота занимают значительную часть исследуемой площади, здесь встречаются крупные по размерам и запасам топливного торфа.

Сероводородные и железистые источники находят широкое применение в медицине.

Признаки нефтегазоносности в пределах изучаемой площади пока не встречены. Они известны в смежных районах в отложениях ордовика и силура при бурении скважин в Советске и в Калининградской области.

#### МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ РАБОТ

Задачей работ Латвийской сейсмической партии являлось: изучение глубинного геологического строения северо-западной части Прибалтийской впадины и поиски структур, перспективных в нефтегазоносном отношении.

Решение геологической задачи, осуществлялось двумя методами: ТЗ КМПВ и МОВЯ

#### ТЗ КМПВ

а/ Опытные работы Т.З. КМПВ

Согласно технического проекта партией № 2/59 в начале полевого сезона были проведены опытные работы в объеме 3-х приборосмен.

Опытные работы проводились на профиле меридионального направления /хСили-х.Дуру/ протяженностью 5 км., который отработан по неполной схеме прострела из двух выносных ПВ.

Целью опытных работ являлся подбор оптимальных условий возбуждения упругих колебаний и приёма волн, преломленных на поверхности кристаллического фундамента.

Опытные работы проводились по следующей программе:

1. Изменение глубины взрыва от 10 м. до 35 м., заряд 10 кг. /подбор оптимальной глубины заложения заряда/.

2. Изменение величины заряда от 5 до 50 кг. на оптимальной глубине 20-35 м/ подбор оптимальной величины заряда/.

3. Подбор оптимальной фильтрации усилителей /опробованы фильтрации 0, П, В сейсмостанции СС-26-51Д/.

4. Изучалась волновая картина путем регистрации сейсмограмм с различно удаленных пунктов взрыва и вдоль по профилю. Во время опытов менялась одна компонента.

В результате опытных работ было выяснено, что преломленные волны, соответствующие поверхности кристаллического фундамента, регистрируются с  $V^* = 6000-6500$  м/сек и прослеживаются в области первых вступлений на расстоянии от ПВ от 5 до 10 км.

Было выяснено, что наиболее разрешенная запись получается при взрывах с глубины 30 м., величина заряда 10-20 кг при регистрации колебаний на III фильтрации с/станции №559.

б/Производственные работы Т.З.КМПВ

За полевой период было отработано 64 Т.З. КМПВ на территории Латвии и Литвы. При работах ТЗ КМПВ точки наблюдений располагались вдоль дорог на расстоянии 15-30 км. друг от друга.

В процессе производственных работ применялась следующая методика полевой наблюдений:

1. Отработка ТЗ КМПВ производилась по системе встречных географов из 2-х выносных пунктов взрыва.

На участках со сложной волновой картиной, где волны, преломленные на поверхности кристаллического фундамента, не регистрировались в первых вступлениях при заранее выбранном расстоянии "пункт взрыва - центр установки", некоторые ТЗ КМПВ были отработаны из нескольких пунктов взрыва системой нагоняющих географов.

Число пунктов взрыва на отдельных ТЗ КМПВ достигает 6.

Пункты взрыва, в основном, расположены в створе с линией наблюдения.

Лишь отдельные ТЗ отработаны из пунктов взрыва с углами сноса.

Углы сноса от линии наблюдения в среднем составляют  $2^{\circ} - 5^{\circ}$  и лишь на ТЗ № 50 угол сноса достигает  $20^{\circ}$ .

2. Длина географа 1250 м., расстояние между сейсмографами 50 м.

3. Расстояние между ПВ и центром установки в среднем составляет 8-10 км. На некоторых участках расстояние увеличилось до 12-16 км.

Глубина взрывных скважин изменялась от 10- до 30 м.

На некоторых участках на глубине 10- 15 м. наблюдалось сильное поглощение раствора и здесь приходилось применять группирование скважин по 2-4. Величина заряда изменялась от 5 до 75 кг.

5. Рабочей фильтрацией была выбрана III, т.к. запись полезных волн на этой фильтрации получается более разрешенной.

В дальнейшем, в процессе производственных работ партия перешла к регистрации преломленных волн на У фильтрации, дающей более выразительную запись.

#### М О В

##### а/ Опытные работы МОВ

После окончания производственных работ ТЗ МОВ в августе и-це партия приступила к проведению опытных работ МОВ.

Опытные работы проводились на 2-х участках Кудигевова площади /пр. №1 пк 349+75 - 381+25, пк пк 27500-381+25 /

По проекту на проведение опытных работ МОВ отводилось 5 приборо-смен, но партия затратила на опытные работы 7 приборо-смен.

Целью этих работ являлась выработка методики проведения сейсмических наблюдений, подбор оптимальных условий возбуждения и приема полезных колебаний, выявление влияния топографических условий местности на качество материала, изучение и подавление волн-помех.

Опытные работы проводились по следующей программе:

1. Выбор оптимальной глубины заложения заряда производился в 40-метровой скважине с интервалом прострела 3-5 м., зарядом 1 кг, на 3 фильтрации.

Полученный материал МОВ позволяет сделать вывод, что наиболее благоприятными для возбуждения упругих колебаний являются глина, глина с галькой.

Оптимальная глубина 9-15 м.

2. Был произведен прострел скважин от 25 до 50 м. зарядами/ последовательно для каждой глубины/ детонатор; 0,2 кг, 0,4 кг, 2,5 кг. и 5 кг.

Наиболее читаемая запись получается при величине заряда в пределах 0,4 - 1 кг.

3. Опробование различных фильтраций I, II, III, IV, с/станции № 559 /диапазон частот от 35 до 80 гц. резонансные частоты соответственно 58, 55, 50, 38 герц./

Наиболее выразительная запись получается при регистрации колебаний на 3 фильтрации, немного хуже на 2 фильтрации.

4. Изменялся шаг между приборами / 25 м, 20 м, 15 м, 10 м/.

Уменьшение расстояния между приборами в значительной степени улучшает качество отражений.

5. Партия проводила опыты по выявлению и уничтожению волн "помех".

Для этого расстояние между сейсмоприемниками уменьшалось до 5 м, регистрация производилась без смесителя и АРА на / нулевой/ фильтрации, величина заряда изменялась от 1 до 3 детонаторов.

На полученных лентах выделяются 3 волны-помехи.

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| 1. $V^* = 800-900$ м/сек | $f = 40$ гц |
| 2. $V^* = 500$ м/сек     | $f = 40$ гц |
| 3. $V^* = 500-400$ м/сек | $f = 50$ гц |

Наиболее интенсивная, вторая из указанных волн-помех, затрудняющая выделение полезных колебаний в интервале от 0,4 - до 0,8 сек.

6. Для уничтожения этой волны-помехи было опробовано группирование сейсмоприемников от 2 до 5 в группе при последовательном соединении сейсмоприемников. Расстояние между центрами группы 25 м, между приборами 5 м. Расчёт группы производился на основании анализа зарегистрированных волн-помех по формуле Гольцмана и по палетке Воцкого. Наилучший результат был получен при следующих параметрах  $n = 4$  /число приборов в группе/,  $l = 5$  м. /расстояние между приборами в группе/,  $L = 25$  /расстояние между центрами группы/.

7. В процессе опытных работ партия занималась подбором напряжения на АРА /запирающего напряжения и напряжения смещения/, а в зависимости от этого и величины заряда.

Заводской режим АРА не обеспечивал читаемость записи на одной сейсмограмме на временах от 0,4 до 1,2 сек.

Было опробовано изменение напряжения запирающего от 4-х вольт до 9 вольт и напряжение смещения от 3,5 до 5 вольт на АРА.

В результате этих работ установлено, что запирающее напряжение в 8 вольт и напряжение смещения в 4 вольт при зарядах 1-5 кг значительно повышают стабильность работы АРА и обеспечивают четкое выделение отраженных волн на всем протяжении записи до 1,2 сек.

При подобранных оптимальных условиях возбуждения и приема сейсмических колебаний, были проведены опыты по выявлению влияния орографических условий на качество полевого материала.

Исследования проводились на участках спокойного рельефа с пониженными и повышенными абсолютными отметками, и на участках заболоченной и нересеченной местности.

В результате проведенных опытов было установлено, что на участках с микрорельефом и заболоченностью качество материала значительно ухудшается. На этих участках ~~xxxxxxxx~~ материал удовлетворительного качества можно получить лишь при уменьшении шага между сейсмоприемниками.

Абсолютные отметки местности / повышенные или пониженные / не сказываются на качестве отражений.

#### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РАБОТЫ МОВ

Перед производственными работами МОВ ставилась задача в зонах повышенного залегания кристаллического фундамента, провести дополнительные исследования с целью поисков структур, перспективных в нефтегазоносном отношении.

Исследования МОВ были проведены на двух площадях - Кулдигской и Салдусской.

Всего партией за полевой период отработано 13 профилей МОВ общей протяженностью 86,5 км. При проведении работ МОВ на Кулдигской и Салдусской площадях применялись различная методика полевых наблюдений, поэтому эти участки будут рассмотрены отдельно.

### а/Кулдигская площадь:

На Кулдигской площади отработан один профиль МОВ № 2 меридиального направления протяженностью 20,9 км.

Работы проводились по системе непрерывного профилирования из 2-х пунктов взрыва с увязкой во взаимных точках. Большинство участков отработано с применением группирования при длине взрывного интервала 625 м., расстояние между приборами в группе - 5 м, между центрами групп - 25 м, число приборов в группе - 4 шт.

Для определения необходимой глубины взрывных скважин перед проведением производственных работ МОВ по профилю было произведено определение ЗМС. Оптимальная глубина заложения заряда 8-15 м величина заряда 2,5 - 7,5 кг, рабочая фильтрация III.

### б/Салдусская площадь

На Салдусской площади партией было отработано 12 профилей МОВ: № II, IU, U, UI, UII, UIII, X, X-a, XII, XIII, XI, XV.

Общая протяженность профилей 65,5 км.

По условиям проходимости для автотранспорта Салдусская площадь, в основном, относится к местности IU-a категории. Профили приходилось располагать по наиболее доступным местам, в основном, около дорог.

По этой причине профили имеют многочисленные изломы. Расстояние между профилями в северной части площади 5-6 км., в южной части, в районе намеченного свода структурного поднятия, расстояние между профилями было уменьшено от 3 до 1,5 км. При отработке III профиля партией применялась та же методика полевых наблюдений, что и на Кулдигской площади. Но после

отработки III профиля партия отказалась от применения группирования и перешла к работе с одиночными сейсмоприемниками. В дальнейшем по предложению главного инженера конторы "Спецгеофизика" Грачёва Ю.Н. взрывной интервал был уменьшен до - 500 м, расстояние между сейсмоприёмниками было сокращено до 20 м.

На участках с плохим качеством материала и на участках с сильно пересечённым рельефом применялось сокращение шага между сейсмографами до 10 м.

В целях улучшения корреляции у работающего пункта взрыва была удлинена коса на один прибор за скважину.

При работах на Салдусской площади средняя величина заряда 5 кг, глубина взрывных скважин 10-15 м, рабочая фильтрация III.

### III. СЕЙСМИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА И СВЯЗЬ

Сейсмические наблюдения проводились 26-канальной сеймостанцией типа СС-26 - 51Д.

При наблюдениях на ТЗ. КМНВ усилители сеймостанции были переделаны по схеме КМНВ Дроздова, использовались сейсмоприёмники с низкой собственной частотой СП-15. При наблюдениях МОВ использовались сейсмоприёмники СП-16А. Сеймостанция в течение всего полевого сезона работала хорошо, идентичность усилителей и каналов проверялась регулярно 1 раз в декаду. Связь "ПВ - сеймостанция" осуществлялась по радио радиостанция типа РНМС, отметка момента

взрыва-способом петли.

#### Буровые работы

В распоряжении партии имелось два буровых агрегата УКБ-2-100 и УРБ-2А. В конце полевого сезона партия получила ещё один буровой агрегат УРБ-2А.

Всего за полевой сезон пробурено 1260 скважин общим метражом 20750 метров.

Пройденный метраж по категориям буримости пород распределяется следующим образом:

II. категория - 40%

III. категория - 30%

IV. категория - 30%

Бурение взрывных скважин в центральной части площади и в северо-восточной части площади вблизи побережья Рижского залива часто было затруднительным, вследствие большого поглощения воды и неустойчивости стенок скважин.

В северо-западной части, где литологический состав верхней части разреза представлен песками, пробурить скважины до глубины 15-30 м вообще не удавалось.

На площади работ часто встречаются валуны, что вынуждало бросать начатую скважину и бурить новую.

На Салдусской площади для проведения повторного взрыва из скважины глубиной 12-15 м в большинстве случаев требовалось большее количество воды / 3-5 тонн /

#### У. ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Геодезические работы проводились с 16 мая по 16 декабря 1959г. геодезическим отрядом в составе: нач.отряда Сегал И.А., ст.техник топограф Малязиной М.Д. и техника Лосякова Е.Т.

Геодезические работы проводились согласно "Наставлению по геодезическим работам при геофизических разведках", издания 1957 г.

В задачи геодезического отряда входило:

1. Разбивка на местности профилей ТЗ и пунктов взрыва к ним.

2. Определение планового положения профилей сейсмондирования и пунктов взрыва с предельной ошибкой + 60 м по картам м-ба 1:25000 и + 100 м при работе с картами м-ба 1:100000.

3. Определение высот пунктов по топокартам м-ба 1:50000 с ошибкой  $\pm 2,5$  м. и по картам м-ба 1:100000 с ошибкой  $\pm 7$  м.

4. Определение расстояний между расстановкой и пунктами взрыва ТЗ с ошибкой, не превышающей  $\pm 60$  м по картам м-ба 1:25000 и  $\pm 100$  м по картам м-ба 1:100000.

5. Разбивка на местности профилей МОВ с пикетажем через 20-25 м.

Направления профилей задавались по топокартам контуров ситуации, опознанных на местности. Вешение профилей

производилось при помощи теодолитов ТТ-5 и ТТ-2 при двух положениях вертикального круга.

Измерение расстояний до ориентиров и разбивка пикетажа проводились 50-метровым шнуром.

Плановая привязка профилей, МОВ, точечных зондирований и пунктов взрыва к ним производилась по топокартам м-ба 1:25000, 1:50000 и 1:100000 буссольными ходами и линейными прометрами вдоль контуров ситуации до постоянных предметов местности, опознанных по топокарте.

На точках излома профилей МОВ измерялись горизонтальные углы при двух положениях вертикального круга, кроме этого, при измерении углов брались отчёты по буссольи теодолита.

Для рабочего контроля на профилях МОВ было измерено 8 истинных азимутов.

Геодезические работы контролировались ст. инж. гедезистом группы отрядов Сорокиным В.С. в октябре месяце 1959 г. Во время контроля определена предельная ошибка в определении планового положения привязанного по карте пункта. Она получилась равной  $\pm 40$  м. По проекту предельная ошибка не должна превышать  $\pm 60 - 100$  м.

По профилям точечных зондирований, расположенных на листах карты м-ба 1:100000, и по всем профилям МОВ выполнялось экспедиционное нивелирование в два горизонта инструмента. В качестве исходных данных использовались отметки, определенные по горизонталям топографических карт. Ошибка в определении исходных

данных не превышает  $1/4 - 1/3$  сечения рельефа горизонталями, т.е.  $\pm 1,5 - 2,0$  м.

Обработка полевых материалов производилась в две руки.

За время полевых работ геодезическим отрядом выполнен следующий объем работ:

1. Разбивка с/профилей и ТЗ с пикетажом через 100 м - 231,0 км.
2. То же " " " " 200 м - 234,9 км.
3. Нивелирование с/профилей и ТЗ <sup>по</sup> пикетам через 25 м. - 117,8 км.
4. Нивелирование с/профилей и ТЗ <sup>по</sup> пикетам через 50 м - 6,3 км.
5. Плановая привязка 330,0 точ.
6. Рубка просек 6,5 га
7. Изготовление пикетов 2900 шт
8. Переезды при выполнении топоработ 5900,0 км.
9. Вычисление отметок 224,1 км.
10. Решение обратных задач 342,0 зад.
11. Разные работы 58,8 дн.

Выполненные работы приняты комиссией с оценкой "хорошо".

## И Н Т Е Р П Р Е Т А Ц И Я

### § I. Качество полевых материалов и характеристика волновой картины

Полевые материалы партии приняты с оценкой „удовлетворительно“.

На сейсмограммах отмечаются следующие недостатки: неработающие каналы, обратная полярность, слабая запись полезных колебаний.

Всего за полевой период получено 1245 сейсмограмм. Из 653 ф.т. с оценкой — 1,0 принято 33%, 0,9 — 46% и 0,8 — 21% от общего числа физических точек.

#### а/Материалы ТЗ КМПВ

Сейсмограммы ТЗ КМПВ характеризуются, в основном, хорошо читаемой записью, как в первых, так и в последующих вступлениях.

На некоторых сейсмограммах выделение волн в последующих вступлениях затруднено из-за интенсивной записи.

На сейсмограммах ТЗ КМПВ зарегистрированы волны, преломленные на границах в осадочной толще и на поверхности кристаллического фундамента. Преломленные волны, соответствующие поверхности кристаллического фундамента, регистрируются с различными кажущимися скоростями, изменяющимися от 5800 м/сек до 7300 м/сек.

Преломленные волны повсеместно были зарегистрированы в области первых вступлений. Эти волны регистрируются чаще всего в виде 3-4-х четких фаз.

Наиболее интенсивной является 2-я фаза. Видимая частота колебаний 15-25 герц.

По скоростной характеристике преломленных волн, отождествляемых с поверхностью кристаллического фундамента, исследованная площадь разделяется на четыре зоны /приложение № 19. — /.

К первой зоне отнесена обширная область в центре площади.

На этом участке волны, преломленные на поверхности кристаллического фундамента характеризуются значениями граничных скоростей, изменяющимися от 6300 м/сек до 6600 м/сек. В последующих вступлениях здесь зарегистрированы волны с большими кажущимися скоростями от 7500 м/сек до 12000 м/сек /фото № 3 /.

Эти волны часто интерферируют с волнами, преломленными на поверхности кристаллического фундамента, сильно усложняя запись /фото № 3, 4/. Природа этих волн не ясна.

В этой же зоне в последующих вступлениях регистрируются волны с кажущимися скоростями, равными скорости головной волны, преломленной на поверхности кристаллического фундамента / фото № 5 / Эти волны, по видимому, являются кратными.

В первой зоне выделяется район г. Шауляй (Г<sup>а</sup>). Здесь волн с большими скоростями в последующих вступлениях не

прослеживается, что свидетельствует о более простом внутреннем строении фундамента.

Ко второй зоне отнесена северная часть Курземского полуострова.

В этой части площади получен материал, характеризующийся сложной волновой картиной.

Волны, преломленные на поверхности кристаллического фундамента, имеют  $V_r = 5900-6200$  м/сек. В последующих вступлениях в этой зоне почти <sup>всеми</sup> точечными зондированиями зарегистрированы волны с граничными скоростями 6400-6600 м/сек. /фото N 6/

Для расшифровки этих волн на ряде ТЗ были получены нагоняющие годографы.

Однако, на основе этих материалов уверенных выводов об уменьшении  $\Delta t$  между волнами от фундамента и последующими при удалении пункта взрыва, получить не удалось.

В первые вступления последующие волны вывести так же не удалось при  $R_{max} = 12$  км.

Таким образом, собранный материал не дает оснований для безусловных выводов о наличии слоистости в фундаменте, однако такой вариант строения фундамента в северной части Курземского полуострова возможен.

Если слоистость существует, то глубина залегания второй преломляющей границы уменьшается по направлению с юга на север.

Третья зона выделена южнее первой зоны.

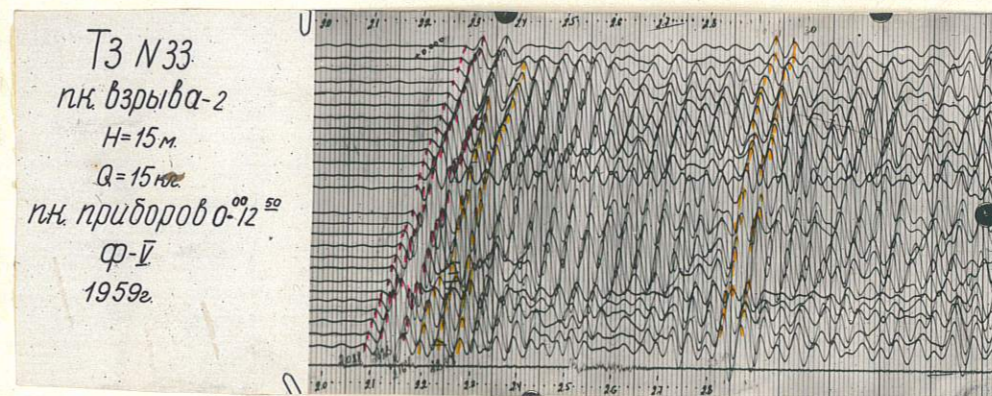
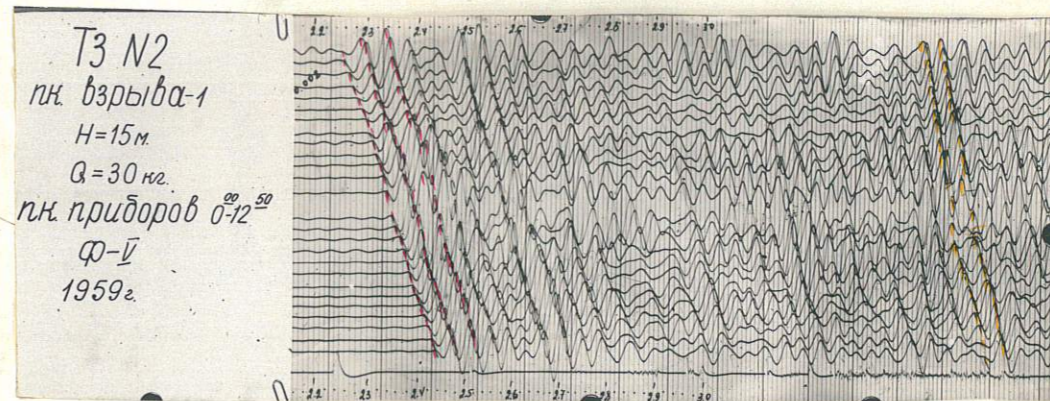


фото N3

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 2374  
Дата 1. VIII 60г

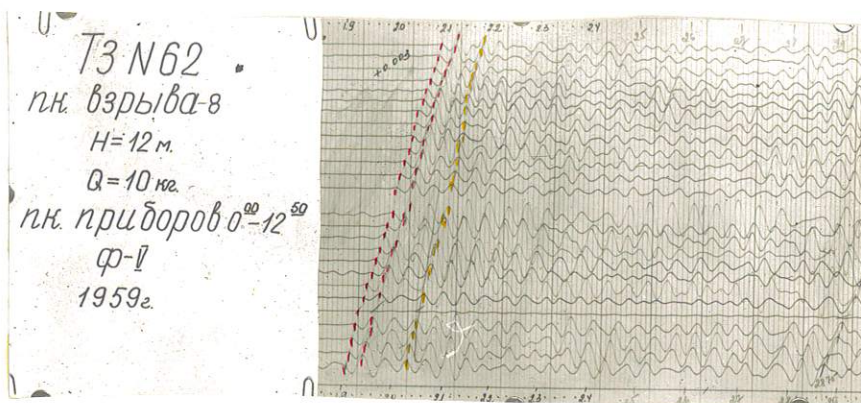
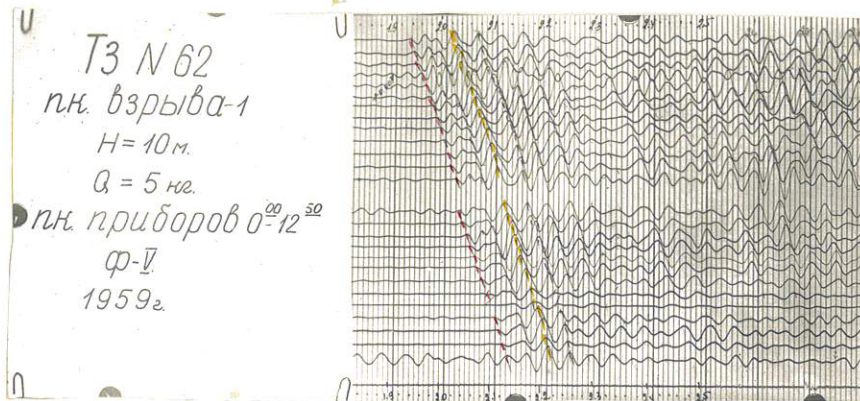


фото N4

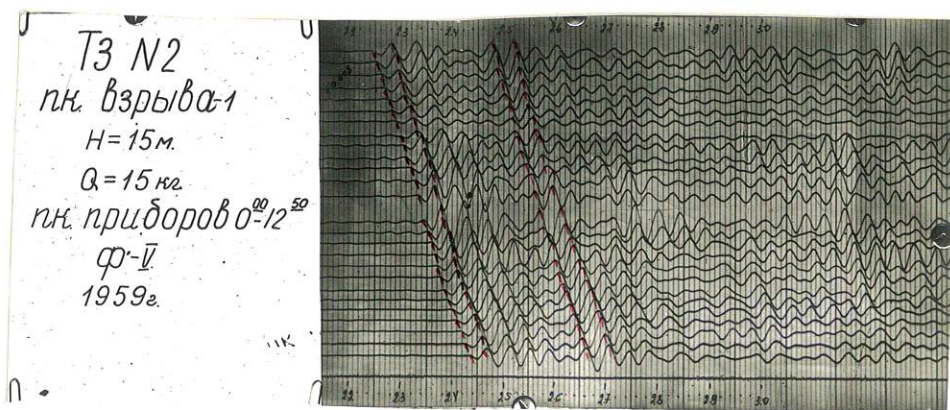


фото N5

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 2374  
Дата 1. VIII. 60 г.

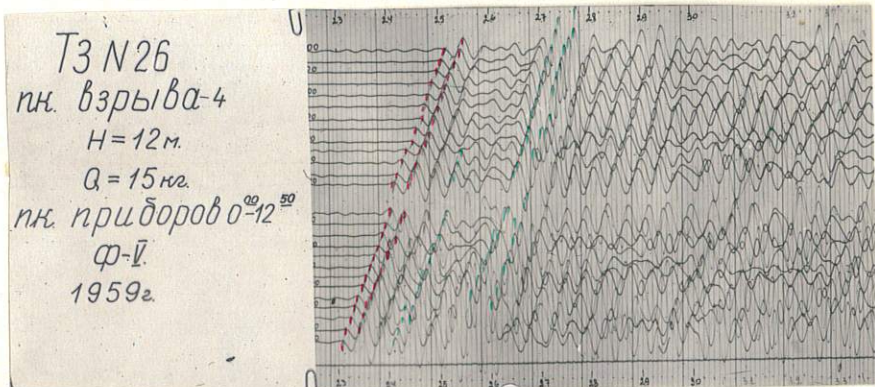
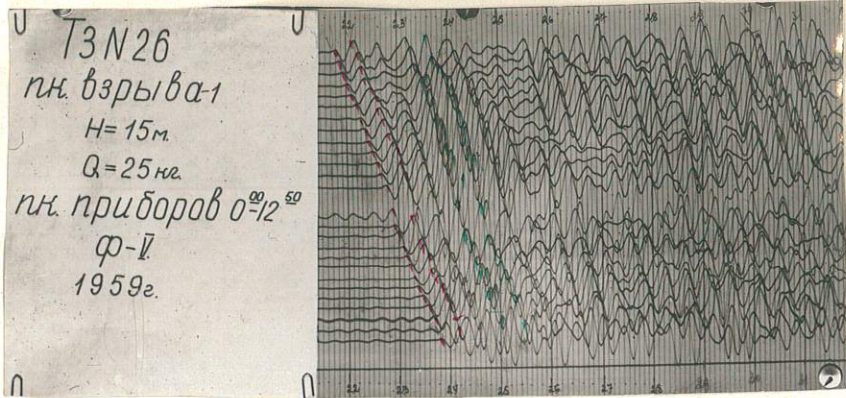


фото N 6

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инд. № 2374  
Дата 1. VII. 60г.

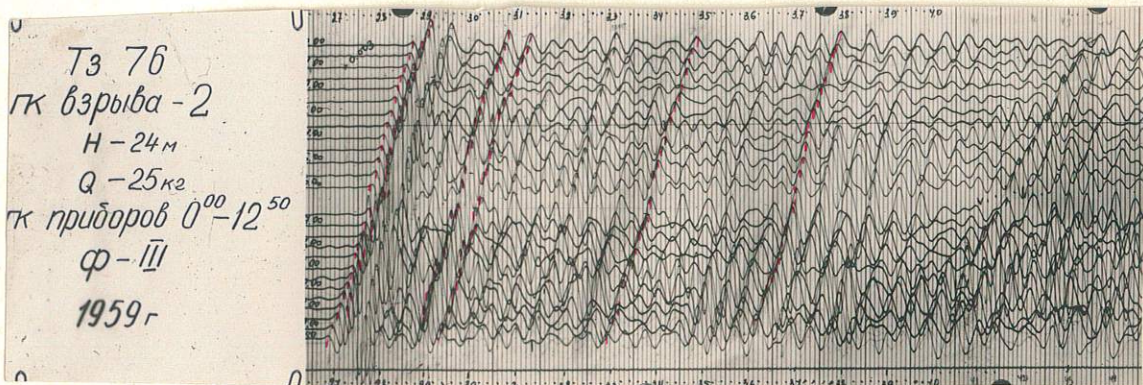
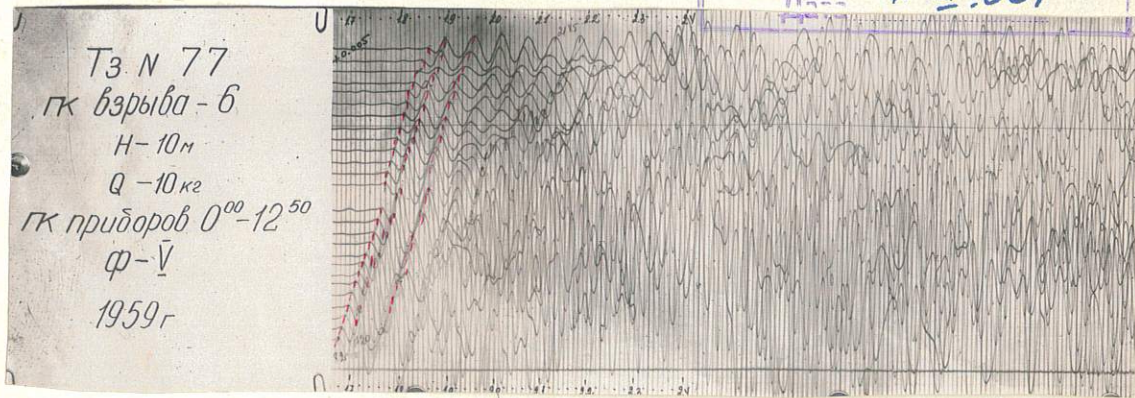


фото N 7

В этой зоне волны, преломленные на поверхности кристаллического фундамента характеризуются повышенными значениями <sup>граничных</sup> скоростей от 6700 м/сек и более. На сейсмограммах очень часто наблюдается сильное искажение записи, интерференция, резкое затухание фаз с расстоянием /фото № 7 /.

На большинстве сейсмограмм, полученных в этой зоне, зарегистрированы волны, кратные от поверхности кристаллического фундамента. / фото № 7 |

Южная часть площади выделено в четвертую зону.

Здесь волны, преломленные на поверхности кристаллического фундамента, характеризуются граничными скоростями, изменяющимися от 5900 м /сек до 6200 м/сек. В последующих вступлениях волны с большими скоростями не регистрируются.

На сейсмограммах ТЗ КМПВ в последующих вступлениях зарегистрированы волны, преломленные на границах в осадочном комплексе.

Эти волны характеризуются кажущимися скоростями.

1.  $V^* = 3600-4400$  м/сек /  $V_r = 4100-4400$  м/сек /

2.  $V^* = 4600-5600$  м/сек /  $V_r = 4800-5000$  м/сек /

Волны с  $V_r = 4100-4400$  м/сек, вероятно, соответствуют прослойкам известняков.  $S_2$

Эти волны зарегистрированы, в основном, в южной части площади /прил. № 10/.

Волны с  $V_r = 4800-5000$  м/сек, по видимому, являются преломленными на поверхности кембрийских песчаников. В большинстве случаев между волнами с  $V_r = 4800-5000$  м/сек и волнами,

преломленными на поверхности кристаллического фундамента, наблюдаются протяженные зоны интерференции. На некоторых участках это удаляет точку выхода волн, преломленных на поверхности кристаллического фундамента, на расстояния порядка 12-15 км /ТЗ № 16, 70, 69, 46/.

При обработке волн, преломленных на границах в осадочном комплексе пород во взаимных временах получены большие невязки, порядка 0,080-0,200 сек, а поэтому о глубинах залегания этих границ по площади достоверных данных не имеется.

МАТЕРИАЛЫ МОВ

Кулдигская площадь

Сейсмограммы, полученные на Кулдигской площади, характеризуются небольшим количеством отражений.

В большинстве случаев на сейсмограммах прослеживается один отражающий горизонт, но иногда регистрируется до 3-х отражений на временах  $t_1 = 0,4-0,5$  сек  $t_2 = 0,5-0,6$  сек,

$t_3 = 0,78-0,92$  сек. Все зарегистрированные отражения хорошо отделены друг от друга по времени /фото № 8 /.

Волны  $t_1$  и  $t_2$  зарегистрированы не повсеместно, интервал прослеживания этих отражений составляет обычно 3-6 стоянок.

Во многих случаях оси синфазности отражения  $t_2$  осложнены интерференцией с волнами  $t_1$ . Производя сопоставление наблюдаемых "значений"  $t_0$  для отраженных волн " $t_1$ " и " $t_2$ " с " $t_0$ ", вычисленными по данным сейсмокаротажа Пилтенской скважины, регистрируемые волны  $t_1$  и  $t_2$ , можно отнести к следующим границам:

$t_1$  - волна, отраженная от кровли отложений силура

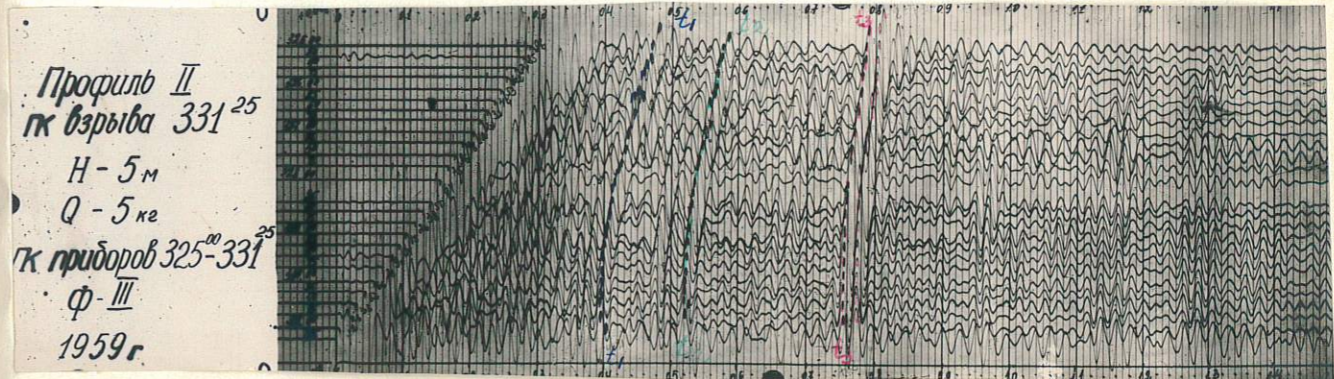


фото N 8

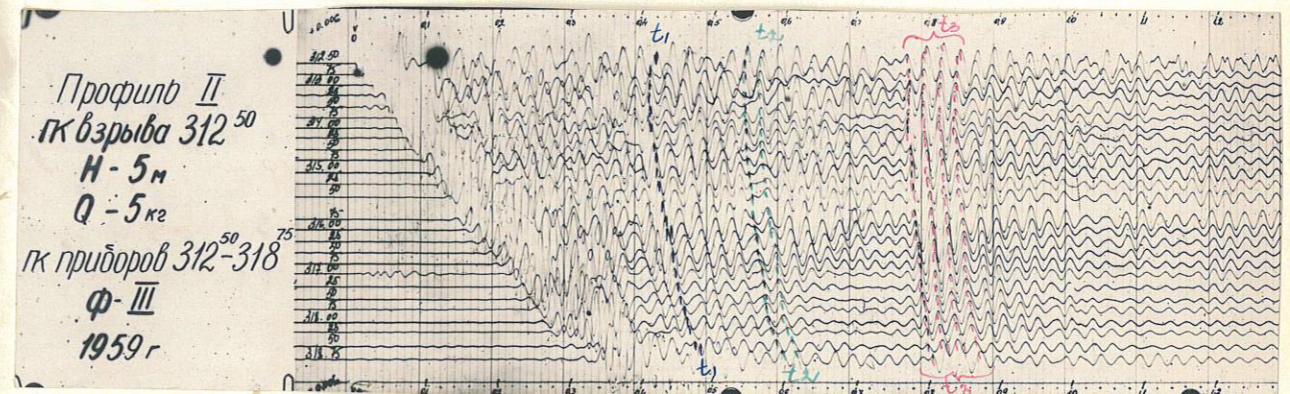


фото N 9

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 2574  
Дата 1. VIII 60г

$t_2$  - волна, вероятно, отраженная от пачки известняков внутри силура.

Волна  $t_3$  с  $V_{эф} = 2700$  м/сек прослеживается повсеместно, где получен материал. Стратиграфически этот горизонт приурочивается условно к кровле ордовика.

Это отражение регистрируется обычно в виде 3-х четких фаз. Наиболее интенсивной является вторая фаза, реже первая. Видимая частота колебания 45-50 гц. Форма записи и интенсивность этого отражения изменяется по профилю незначительно. На отдельных участках отражение регистрируется как многофазное /фото № 9. ./.

Корреляция по профилю № 2 уверенная, за исключением некоторых участков, где материал значительно ухудшается и на сейсмограммах невозможно уверенно выделить даже опорный отражающий горизонт. /ПК - ПК 281.50-287.25, 162.75 -141.00/

Материал заметно ухудшается на заболоченных участках и в условиях местности с резкопересеченным рельефом.

На Кулдигской площади повсеместно регистрируются в первых вступлениях две преломленные волны: скорости первой волны 1600-2200 м/сек, второй 2700-3300 м/сек. Исключение составляет участок профиля № 2 / ПК 350.00-318.75 /, где в первых вступлениях зарегистрирована одна волна с  $V^* = 1600 \pm 2200$  м/сек.

#### Салдусская площадь

На сейсмограммах, полученных на Салдусской площади

зарегистрирован один опорный отражающий горизонт на временах  $t_3 = 0.720 - 0.870$  сек с  $V_{зоп} = 2500$  м/сек /фото 10./.

В отличие от Кулдигской площади здесь лишь в единичных случаях зарегистрированы волны  $t_1$  и  $t_3$  /профили III, V, X/. Опорный отражающий горизонт четко выделяется на сейсмолентах. Это отражение регистрируется в виде трех четких фаз, наиболее интенсивной является вторая фаза, по которой, в основном, велась корреляция. Видимая частота колебания 45-50 гц.

На Салдусской площади, также как и на Кулдигской, ухудшение материала связано с микрорельефом местности и ее заболоченностью. На участках с резко пересеченным рельефом удавалось получить материал удовлетворительного качества лишь при уменьшении шага между приборами до 10 м /фото 11./.

На юге Салдусской площади на профиле X наблюдается резкий скачок во времени регистрации волн  $t_3$ : на ПК 30.00 опорное отражение зарегистрировано на времени 0.757 сек, а на ПК 25.00 это отражение зарегистрировано на времени 0.834 сек. / фото № 12./.

На профиле XV на ПК 10.00 опорное отражение зарегистрировано на времени 0.723 сек, а на ПК 4.00 - 0.845 сек /фото № 13./.

Ухудшение качества материала и нарушение непрерывной корреляции по профилю связано, с геологическим строением данного участка - зона тектонического нарушения.

Профиль VIII  
ГК взрыва 10<sup>00</sup>  
H - 6 м  
Q - 2.5 кг  
ГК приборов 10<sup>00</sup> - 15<sup>20</sup>  
Ф - III  
1959 г

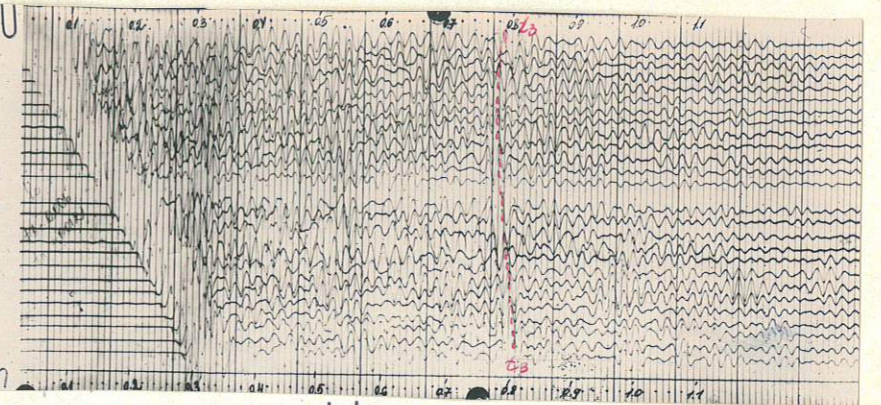
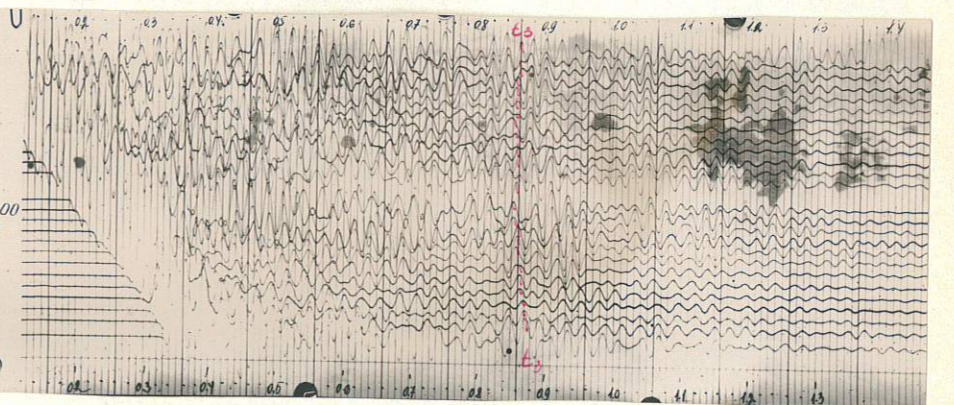


фото № 10

Профиль V  
к взрыва 37<sup>50</sup>  
H - 12 м  
Q - 7.5 кг  
приборов 37<sup>50</sup> - 44<sup>00</sup>  
ℓ - 25 м  
Ф - III  
1959 г



Профиль V  
ГК взрыва 37<sup>50</sup>  
H - 10 м  
Q - 7.5 кг  
ГК приборов 37<sup>50</sup> - 40<sup>625</sup>  
ℓ - 12.5 м  
Ф - III  
1959 г



Профиль V  
ГК взрыва 37<sup>50</sup>  
H - 10 м  
Q - 7.5 кг  
ГК приборов 40<sup>50</sup> - 43<sup>75</sup>  
ℓ - 12.5 м  
Ф - III  
1959 г

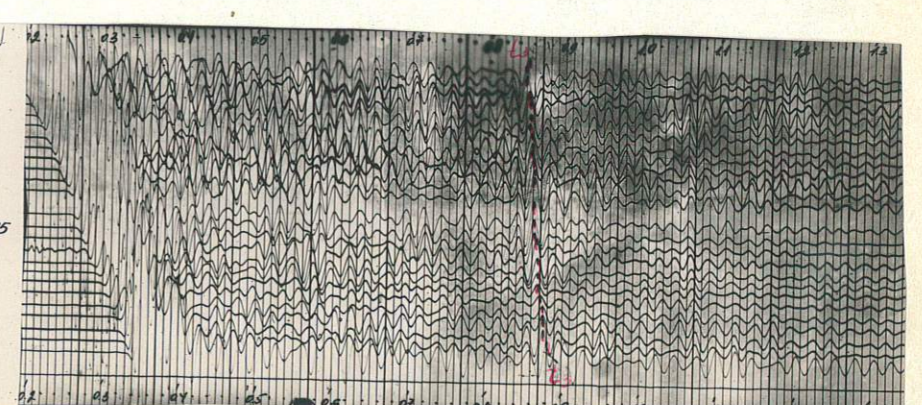
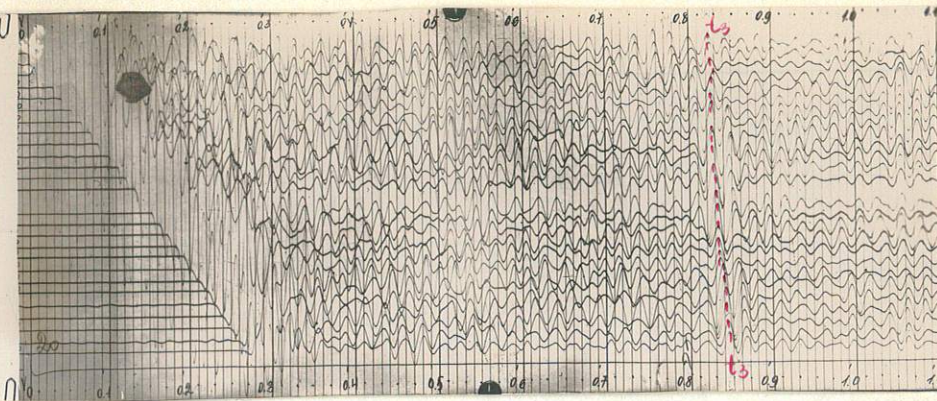


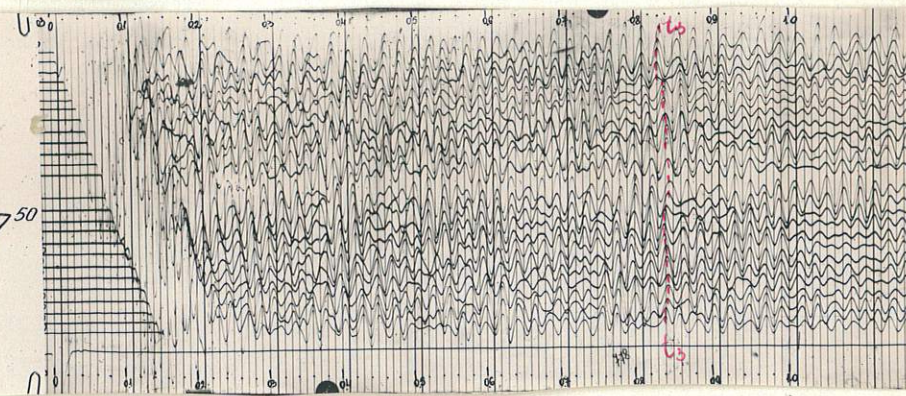
фото № 11

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 2374  
Дата 1. VII. 60 г.

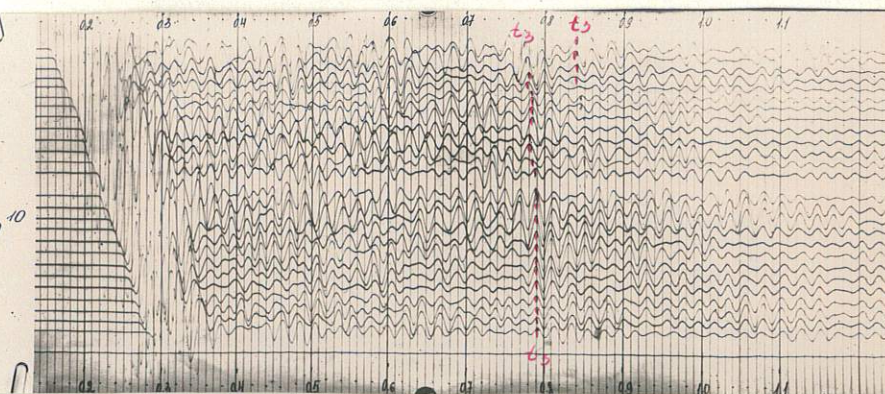
Профиль  $\bar{X}$   
гк взрыва 25<sup>00</sup>  
H - 12 м  
Q - 2,5 кг  
гк приборов 20<sup>00</sup>-25<sup>00</sup>  
Ф - III  
1959 г



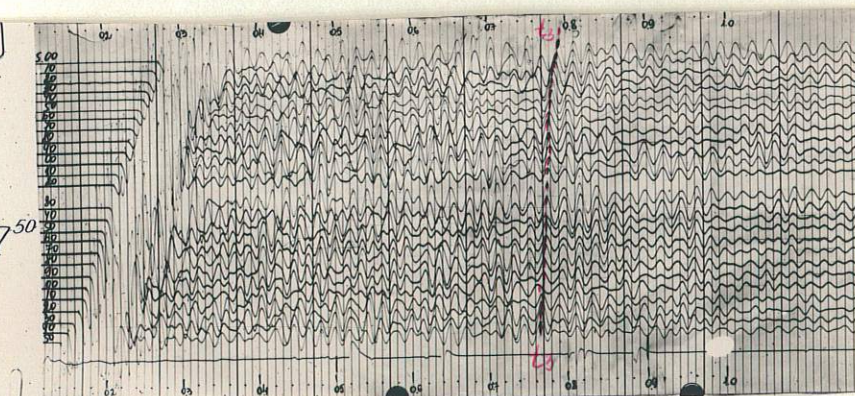
Профиль  $\bar{X}$   
гк взрыва 25<sup>00</sup>  
H - 8 м  
Q - 5 кг  
гк приборов 25<sup>00</sup>-27<sup>50</sup>  
Ф - III  
1959 г



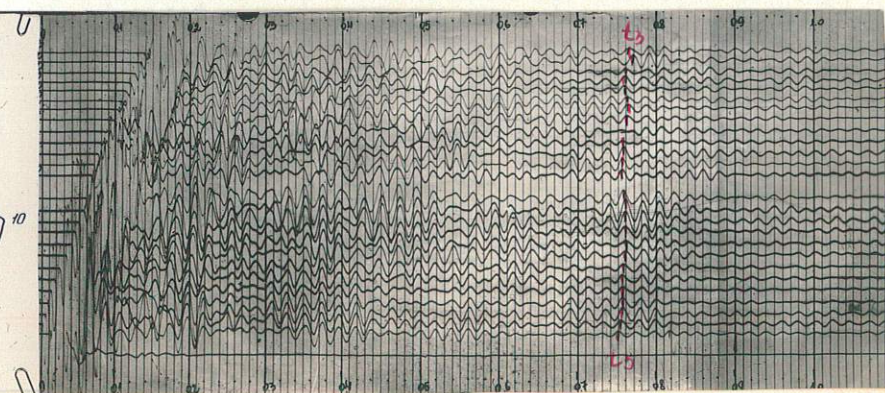
Профиль  $\bar{X}$   
гк взрыва 25<sup>00</sup>  
H - 9 м  
Q - 6,3  
гк приборов 27<sup>50</sup>-30<sup>10</sup>  
Ф - III  
1959 г



Профиль  $\bar{X}$   
гк взрыва 30<sup>00</sup>  
H - 6 м  
Q - 6 кг  
гк приборов 25<sup>00</sup>-27<sup>50</sup>  
Ф - III  
1959 г

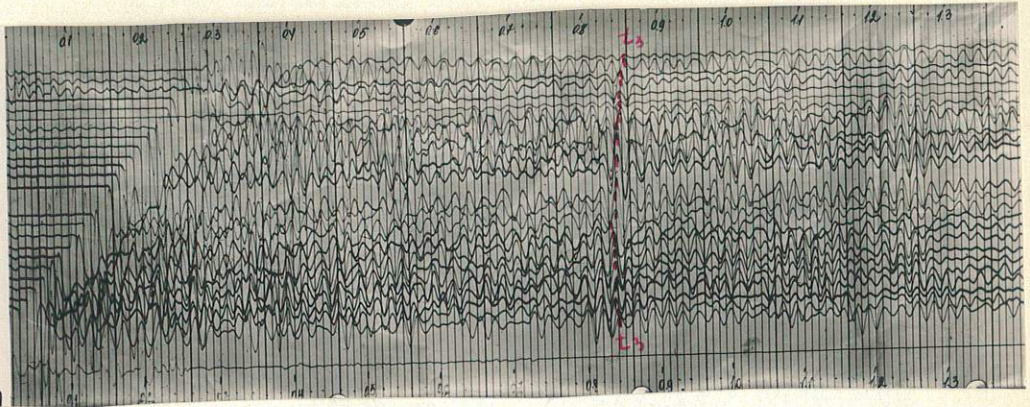


Профиль  $\bar{X}$   
гк взрыва 30<sup>00</sup>  
H - 9 м  
Q - 6,3 кг  
гк приборов 27<sup>50</sup>-30<sup>10</sup>  
Ф - III  
1959 г

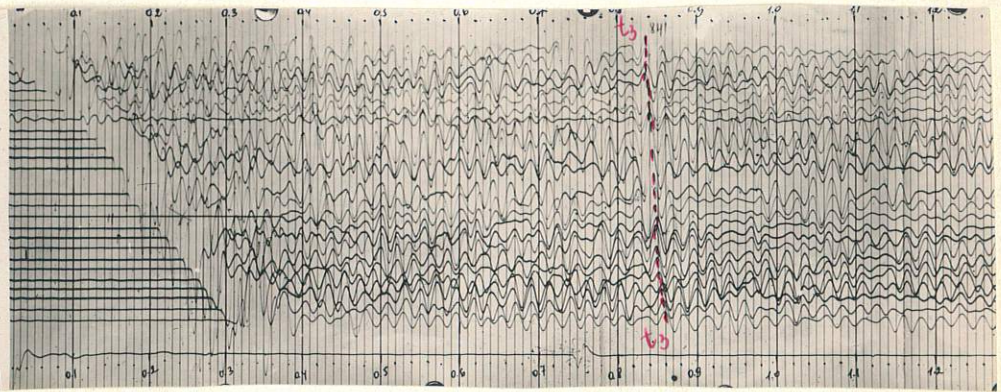


ИЗДАНИЕ  
СССР

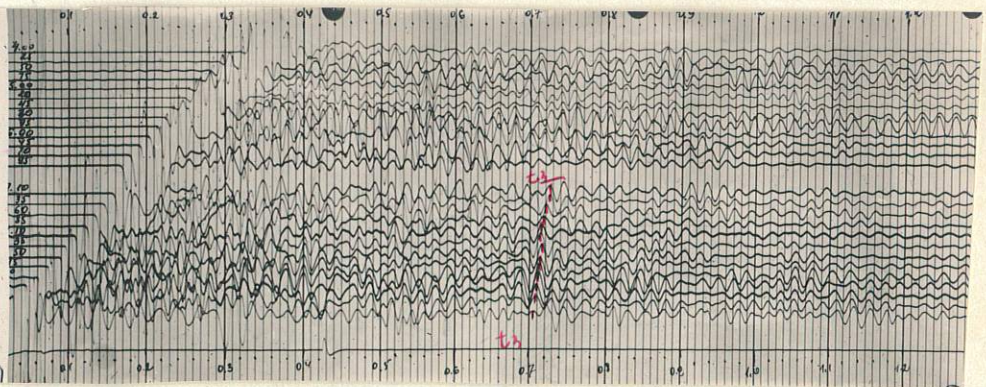
Профиль XV  
гк взрыва 4<sup>00</sup>  
H - 8 м  
Q - 5 кг  
к приборов (-1) - 4<sup>00</sup>  
Ф - III  
1959 г



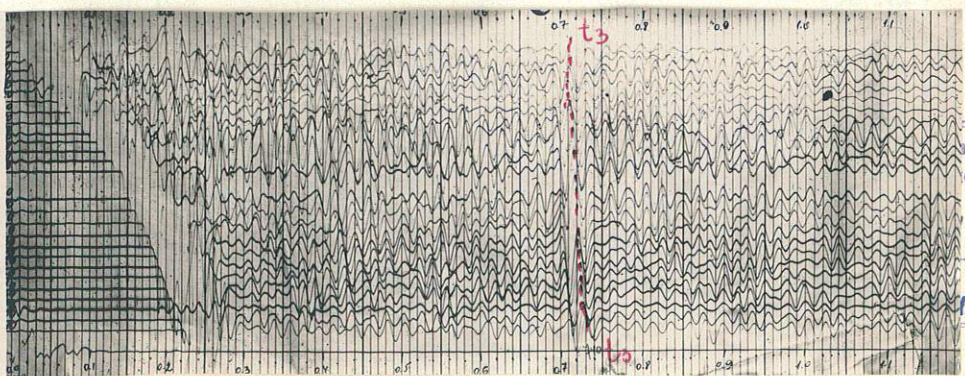
Профиль XV  
гк взрыва 4<sup>00</sup>  
H - 9 м  
Q - 5 кг  
к приборов 4<sup>00</sup>-10<sup>00</sup>  
Ф - III  
1959 г



Профиль XV  
к взрыва 10<sup>00</sup>  
H - 5 м  
Q - 5 кг  
приборов 4<sup>00</sup>-10<sup>00</sup>  
Ф - III  
1959 г



Профиль XV  
к взрыва 10<sup>00</sup>  
H - 8 м  
Q - 5 кг  
к приборов 10<sup>00</sup>-14<sup>10</sup>  
Ф - III  
1959 г



ВНИМАНИЕ  
ссылка на  
СС

В этой части площади опорное отражение на малых временах /  $t_0 = 0.723 - 0.757$  сек / регистрируется как многофазное.

Оси синфазности в большинстве случаев искажены интерференцией.

На участке профилей XII и XIII отмечается значительное уменьшение интенсивности записи опорного отражающего горизонта относительно фона хаотической записи. Здесь непрерывная корреляция по профилю составляет значительные трудности. Ухудшение качества материала на участках XII и XIII профилей так же связано с глубинным геологическим строением /сводная часть Салдусского поднятия и зона тектонического нарушения/.

Для более полной расшифровки волновой картины часть материалов МОВ была обработана лабораторным методом РНП. Окончательно суммоленды будут обработаны в полевой период 1960 г. в сейсмической партии 2/60.

На Салдусской площади в большинстве случаев в первых вступлениях на сейсмограммах МОВ зарегистрирована одна преломленная волна с кажущейся скоростью 1800-2200 м/сек. В единичных случаях зарегистрированы преломленные волны с кажущейся скоростями 3000-3500 м/сек.

#### В/ЗМС и сейсмокаротаж

Сейсмограммы ЗМС характеризуются четкой записью.

На Кулдигской площади строение верхней части разреза слож-  
жннее. На протяжении двухсотметровой установки в первые вступ-  
ления выходят иногда 3-4 волны. Кажущиеся скорости первой  
волны 500-800 м/сек, второй - 1500-1800 м/сек. Очень часто на  
сейсмограммах первыми регистрируются волны с  $V^* = 1500-1800$   
м/сек, вторыми волны с  $V^* = 2000-2300$  м/сек, или с  $V^* = 2800-$   
3000 м/сек. Иногда на концах расстановки прослеживаются волны,  
имеющие кажущиеся скорости 4200-4400 м/сек.

На Салдусской площади ЗМС в большинстве случаев отсутст-  
вует. В тех случаях, когда ЗМС присутствует, она имеет двухслой-  
ное строение. Кажущиеся скорости первой волны 500-900 м/сек,  
второй 1600-1800 м/сек.

Мощность зоны определялась графически.

Для первого слоя с  $V^* = 500-900$  м/сек  $h$  изменяется от 0  
до 7 м.

На Салдусской площади было проведено торнедирование двух  
взрывных скважин до уровня линии приведения. Величина средней  
скорости  $\bar{V}$  до линии приведения по этим данным равна 1600 м/сек  
/черт. 14 /.

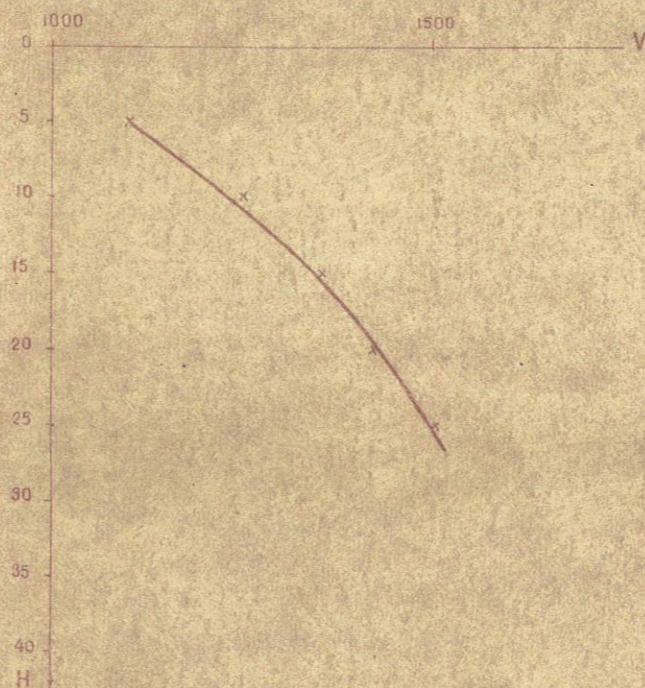
Партией был проведен сейсмокаротаж Пилтенской скважины.

полученные при каротаже, в основном,  
Сейсмограммы, плохого качества. На сейсмограммах, полученных  
с глубины более 300 м, наблюдаются наводки, вступления нечеткие,  
сильно искажены. Подобное качество сейсмограмм объясняется не-  
исправностью скважинного сейсмографа.

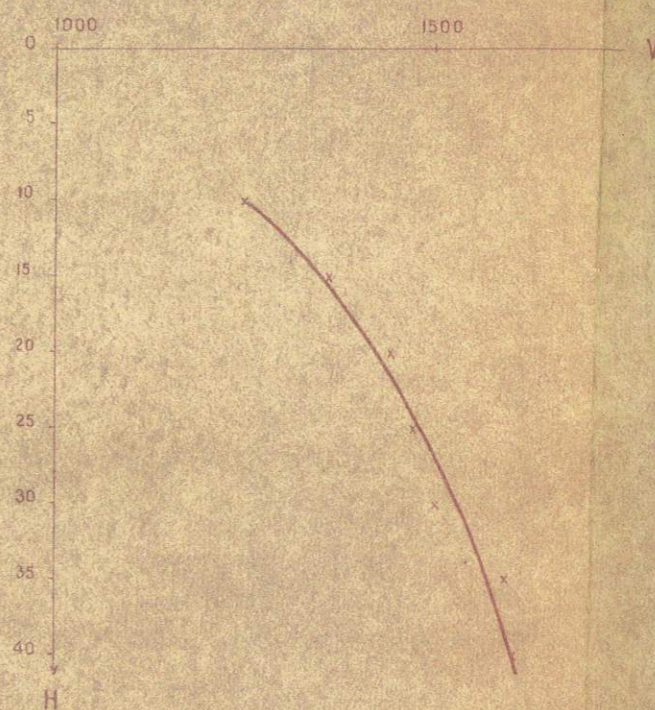
По данным каротажа построен вертикальный годограф, в  
наблюдаемые времена введены поправки за положение пункта взрыва  
и глубину взрыва.

## СЕЙСМОКАРОТАЖ ВЗРЫВНЫХ СКВАЖИН

Профиль III  
К 1675



Профиль XII  
К 910



Черт. 14 (Пилте) Проверил: [подпись]

Черт 14

По вертикальному годографу определены средние и пластовые скорости. По этим данным средняя скорость в породах осадочного комплекса изменяется от 1600 м/сек на глубине 130 м до 2000 м /сек на глубине 300 м.

Пластовые скорости изменяются следующим образом:

песчано-глинистые четвертичные отложения имеют пластовую скорость 1400 м/сек,

песчано-глинистые отложения тартуского горизонта и мергелисто-глинистые каровские отложения среднего девона имеют пластовые скорости 2300 м/сек, песчано-доломитовые отложения пярнусского горизонта характеризуются пластовой скоростью равной 2800 м/сек. /черт №. 15 ./.

#### МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ

##### ТЗ КМПВ

Корреляция производилась, в основном, по первым вступлениям, или по первой фазе.

По всем ТЗ КМПВ построены годографы в масштабе горизонтальный 1:5000, вертикальный в 1 см - 0,02 сек.

Определение  $V_r$  для точечных зондирований производилось способом разностного годографа. При наличии углов сноса

Уг определялась по формуле  $V_r = V_p / \cos \beta_1 + \cos \beta_2$ , где

$\beta_1$  и  $\beta_2$  - углы сноса ПВ от линии наблюдения.

Определение "Т<sub>вз</sub>" в процессе камеральной обработки проводилось аналитическим трассированием годографов со средне-

взвешенной граничной скоростью.

Средневзвешанная граничная скорость определялась по

формуле: 
$$V_{г.взв}^{ТЗ} = \frac{2 U_{г.ТЗ} + U_{г.ПВ_1} + U_{г.ПВ_2}}{4},$$
 где

$U_{г.ТЗ}$  — скорость, определенная на данном ТЗ;

$U_{г.ПВ_1,2}$  — скорости, определённые на смежных ТЗ.

В районах контактных зон с различными значениями граничных скоростей /6100 м/сек, -6500 м/сек/ средневзвешенные значения  $U_{г.}$  не являются близкими к истинному значению граничной скорости. Поэтому в этих зонах определение " $T_{вз}$ " производилось с граничной скоростью, определённой по разностному годографу для данного ТЗ. К таким зонам отнесён участок контакта на севере и юге площади.

Для всех ТЗ КМНВ определения " $T_{вз}$ " были продублированы путём трассирования годографов с постоянной граничной скоростью, определённой по разностному годографу для данного ТЗ КМНВ путём трассирования годографов с кажущимися скоростями.

Невязки в значениях  $T_{взI}$  и  $T_{взII}$  при вычислениях со средневзвешенной граничной скоростью изменяются в пределах от 0.000 до 0.070 сек.

При определении " $T_{вз}$ " с кажущимися скоростями невязка во взаимных временах иногда достигает 0,2 сек, в связи с чем понижается точность определения глубины до преломляющей границы.

" $T_{вз}$ " рассчитывалось по формуле:

$$T_{вз1,2} = t_{1,2 \text{ испр}} + \frac{R_{2,1}}{V_{г.}}$$

$t_{\text{испр.}}$  — наблюдаемое время /с учётом поправки/ в центре установки.

$R_{2,1}$  — расстояние "ПВ" — центр установки".

При различных расстояниях до пункта взрыва невязка во взаимных временах  $\Delta T_{вз}$  распределялась пропорционально расстоянию до пункта взрыва по формуле:  $T_{1,2} = T_1 + \frac{\Delta T_{вз}}{R_1 + R_2} \cdot R_1$

При равных расстояниях  $T_{вз}$  определялось как среднеарифметическое величин  $T_1$  вз и  $T_2$  вз.

При вычислении " $T_{вз}$ " и " $T_0$ " в наблюдаемые времена вводились поправки за приведение глубины взрыва к уровню центра установки и первые ветвления.

Поправка за влияние зоны малых скоростей не учитывалась, т.к. зона имеет незначительную мощность, и забой взрывных скважин расположен ниже подошвы ЗМС. Скорость в верхнем слое для расчёта поправок была принята по данным исследований ЗМС и прошлых лет равной 1500 м/сек.

Вычисление глубин до фундамента произведено по формуле:

$$H = \frac{\bar{V} \cdot (t_{ч1} + t_{ч2} - T_{вз})}{2 \cos i}$$

Обработка сейсмического материала проведена с тремя значениями средней скорости 2900 м/сек, 2950 м/сек, 3000 м/сек. /приложение № 21 / в зависимости от значений " $T_0$ " по следующим интервалам:

интервалы "T <sub>0</sub> " сек	Средняя скорость м/сек
0,670 - 0,820	2900
0,820 - 1,100	2950
1,100 и более	3000

Такая условная зависимость  $\bar{V} = f / T_0$  прием./принята на основании работ сейсмортии<sup>5/58</sup>, так как новых данных о  $\bar{V}$  до фундамента в ~~1958~~ 1959 г. получено не было.

Угол наклона границы определялся по формуле

$$\varphi = \frac{1}{2} \left( \arcsin \frac{\bar{V}}{V^*} - \arcsin \frac{V^*}{V^*} \right)$$

При наличии угла сноса между "ПВ" - направлением установки "в" определение кажущейся скорости вводилась поправки по формуле:

$$V^* = V^* \cos \alpha$$

На профиле КМПВ № I разрез был построен методом полей времён с постоянной скоростью, равной 2950 м/сек. Построение проведено от поверхности дневного рельефа.

По вычисленным и приведенным к дневной поверхности значениям "t<sub>0</sub>" волны, преломленной на поверхности кристаллического фундамента, составлена карта изохрон в масштабе 1:500000 с сечением изохрон через 0,05 сек. | прил. № 21 |

В общих чертах карта изохрон повторяет карту изогипс по поверхности фундамента.

На этой карте отмечается уменьшением времени регистрации волны, преломленной на поверхности кристаллического фундамента, в северном направлении от значений 1,20 сек до 0,75 сек.

На карте выделены две аномальные зоны пониженных значений "t<sub>0</sub>" - Лиепайская и Салдусская.

На карте изохрон изображено распространение зон построенных значений средней скорости, приняты при камеральной обработке материалов ТЗ КМПВ.

При получении новых данных о значениях  $\bar{V}$  карта изохрон может быть использована для уточнения карты рельефа кристаллического фундамента.

### М О В

Корреляция отражённых волн осуществлялась по первой, или второй фазе с учётом формы записи. отождествление фаз при продвижении по профилю производилось по принципу равенства времён во взаимных точках, а также на пунктах взрыва. Все годографы приведены к первой фазе.

Невязки в "Твз" не превышают 0,006 сек, а на пунктах взрыва 0,004 - 0,006 сек и лишь в отдельных случаях достигают 0,012 сек. По всем профилям построены годографы в масштабе: вертикальный в 1 см - 0,020 сек и горизонтальный 1:10000.

Полученные годографы на участках спокойного рельефа имеют форму, близкую к гиперболической, а на участках с сильно изрезанным рельефом сильно искажаются.

Для контроля правильности корреляции на всех профилях по встречным годографам были построены разностные годографы.

Большие затруднения при построении разрезов были вызваны отсутствием данных о средних скоростях на площади работ. Материал, полученный сейсмортией № 2/59 при сейсмо-

каротаже Нилтенской скважины, можно считать уверенным лишь до 300 м. Поэтому для определения средних скоростей до отражающих границ были использованы эффективные скорости, подсчитанные по годографам отраженных волн.

Эффективные скорости определялись способом постоянной разности /Бугайло В.А./, методом встречных годографов /Гурвич И.И./, способом разностного годографа /Глотов О.К./, и способом квадратичных координат.

Значения эффективной скорости, определённые всеми этими способами, имеют примерно одинаковые значения, за исключением результатов, полученных способом разностного годографа.

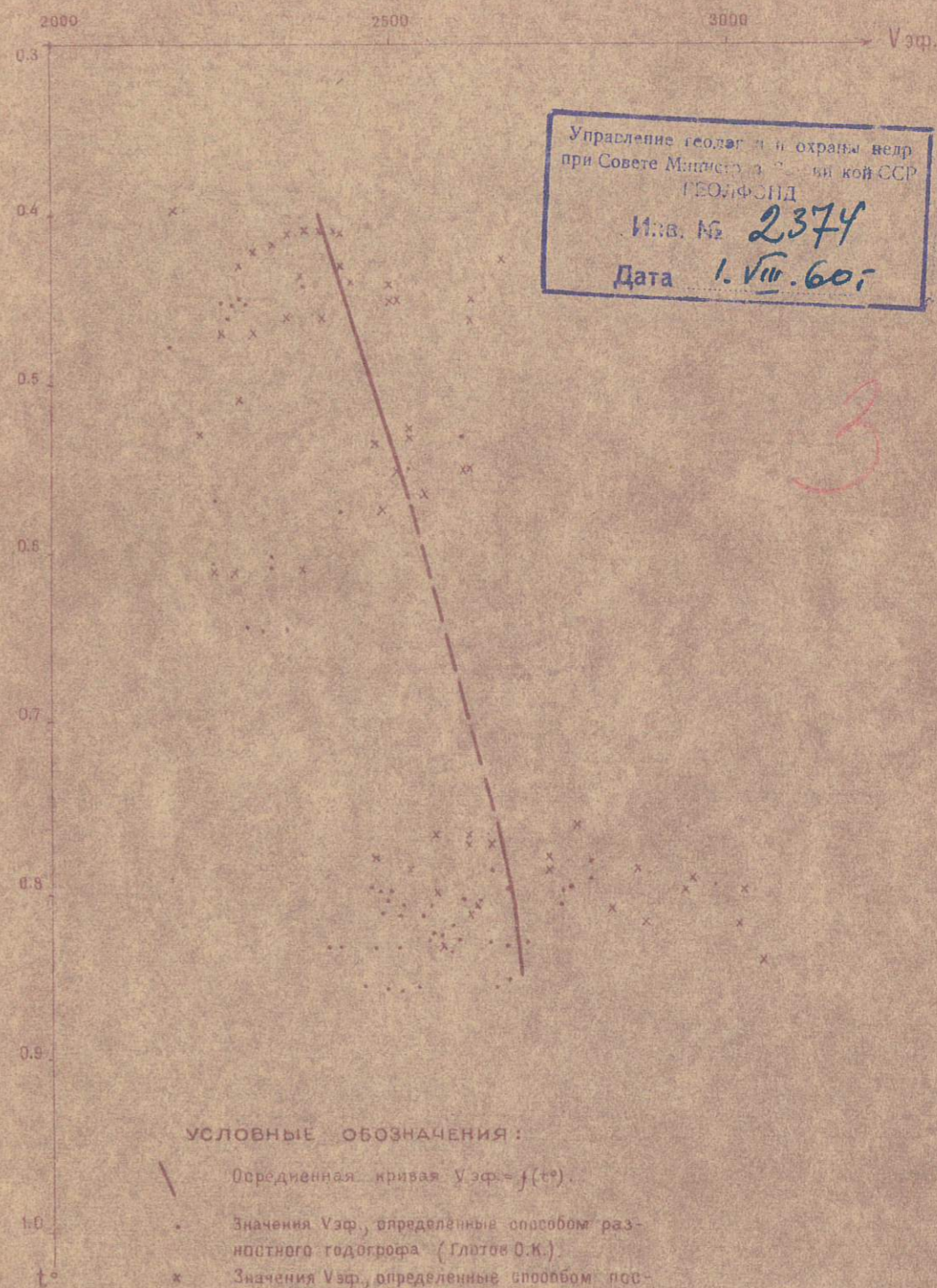
Вычисленные значения эффективных скоростей нанесены на график  $V_{эф} = f / t_0 /$  для Кульдигской и Салдусской площадей. Эти графики отличаются большим разбросом точек, что, вероятно, объясняется искажённой формой годографов.

Кривая  $V_{эф} = f / t_0 /$  была получена путем осреднения всех точек по методу Пузырёва.

Это осреднение проводилось следующим образом. Было выделено ряд параллельных оси  $V_{эф}$  полос, ширина которых зависит от плотности расположения точек. В пределах этой полосы находилось среднее значение  $V_{эф}$ , которое и относилось к середине полосы.

На полученной кривой  $V_{эф} = f / t_0 /$  для Кульдигской площади отмечается плавное увеличение эффективной скорости от 2300 м/сек на времени 0.460 сек и до 2700 м/сек на времени 0.840 сек /черт. 16. ./. .

ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ  $V_{эф} = f(t_0)$   
для Кульдигской площади



Ст. инженер-интерпретатор Зенина (Зенина Е.С.)

Проверил: А.И.Иванов (Толмачев)

На кривой  $V_{эф} = f / t_0$  для Салдусской площади эффективная скорость плавно увеличивается от 2400 м/сек на времени 0,740 до 2500 м/сек на времени 0,900 сек. /черт. 17. /

В процессе камеральной обработки были построены графики изменения эффективной скорости до опорного отражающего горизонта, вдоль по профилям  $V_{эф} = f(x)$

Величина эффективной скорости вдоль по профилю меняется незначительно.

В связи с этим для построения опорного горизонта было выбрано постоянное значение средней скорости для Кулдинской площади - 2700 м/сек, для Салдусской - 2500 м/сек.

Верхние горизонты на Кулдинской площади построены соответственно: I-ый  $\bar{V} = 2400$  м/сек, II-й  $\bar{V} = 2500$  м/сек.

По всем отработанным профилям построены сейсмические разрезы в масштабе 1:10000 /прил. № 24-34/.

Глубина до отражающей границы определялась двумя способами: "  $t_0$  " и "  $T_{бз}$  " от линии приведения с постоянной скоростью по формуле:

$$H = \frac{t_{набл} - \tau - \Delta t_{пр} \cdot \bar{V}}{2} \quad \text{и}$$

$$H = \frac{1}{2} \sqrt{\bar{V}^2 (T_{бз} - \tau - \Delta t_{пр})^2 - x^2}, \quad \text{где}$$

$\tau$  - вертикальное время.

$\Delta t_{пр}$  - поправка за приведение к линии приведения

$x$  - величина взрывного интервала

$\bar{V}$  - средняя скорость.

При вычислении поправки за линию приведения скорость в верхней части разреза на основании микросейсмокаротажа взрывных скважин была взята равной 1600 м/сек.

Линия приведения на Кулдигской площади была выбрана на абсолютной отметке + 20 м, а на Салдусской площади - + 90 м.

Отметки глубин, полученные по методу " $t_0$ " и по методу " $T_{\text{вз}}$ " совпадают с точностью до 1-5 м.

В области свода Салдусского поднятия /профили XIII, XII, XV, УШ/ сейсмические разрезы были дополнительно построены при помощи номографической линейки.

Опорный отражающий горизонт на Салдусской площади увязан по замкнутому полигоном. Невязки в глубинах на пересечениях профилей составляют 2-7 м, а невязки в значении " $t_0$ " на пересечениях профилей не превышают 0,004 сек.

Для Салдусской площади построена так же карта ~~из~~ изохрон значений " $t_0$ ", приведенных к уровню + 90 м.

Построенная карта изохрон значений " $t_0$ " по опорному отражающему горизонту для Салдусской площади в масштабе 1:25000 с сечением изохрон через 0,20 сек характеризует глубинное строение Салдусской площади. /прил. 36 /.

На этой карте отмечается уменьшение времени регистрации волны, отраженной от кровли ордовика, с севера на юг от значений  $t_0 = 0,880$  на севере <sup>4</sup> до 0,710 сек на юге. В южной части площади имеется скачок во времени регистрации отраженной волны до опорного горизонта - в районе профиля X на величину 0,08 сек, профиля XV - 0,1 сек.

Южнее резкого изменения времени регистрации отраженной волны отмечается второе уменьшение значений " $t_0$ " в южном направлении от 0,81 сек до 0,77 сек.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

### I. Региональные исследования точечными сейсмозондированиями КМПВ.

Результаты исследования 1959г. подтвердили картину регионального строения и общие выводы о положении осевой части Прибалтийской впадины /прил. 18 . /.

Прибалтийская впадина характеризуется меридиональным <sup>он</sup> простиранием. Ее размеры по контуру изогипсы - 1600 м составляют 230 км x 100 км.

Наиболее погруженная часть впадины смещена, по видимому, в пределы Балтийского моря и частично в юго-западную часть Калининградской области.

Абсолютные отметки фундамента в этой части изменяются от -2600 м до -2000 м. В южном и западном направлении от бортов впадины происходит плавное погружение докембрийского фундамента.

При этом в западном направлении фундамент погружается значительно круче, чем в южном, что отражается на карте сгущением изогипс.

Выполненными работами не установлено наличие ступенеобразного погружения фундамента с перепадом глубин более

100 м, как предполагалось ранее геологами, но на ряде участков /Гаураге, Гусев, Кибортай, Шауляй/ не исключается существование ступеней и разломов с амплитудой менее 100 м.

В 1959 году было уточнено строение некоторых участков повышенного значения кристаллического фундамента, намеченных работами 1958 года

В 1959 г. в районе г. Гусева уточнено строение этой площади по поверхности кристаллического фундамента.

Гусевская площадь представляет собой структурный нос северо-западного простирания. Абсолютные отметки фундамента изменяются на этом участке от -1800 м до -1870 м.

В районе г. Клайпеды на фоне общего глубокого залегания фундамента /-2000 м/ намечена приподнятая зона почти широтного простирания с амплитудой порядка 50 м. В тектоническом отношении этот участок является структурным носом.

К северу от Клайпедской зоны выделяется депрессионная зона с абсолютными отметками кровли фундамента -2000 м

Северное и западное крыло этой депрессии по сравнению с восточным крылом более крутые. Это выражается на карте рельефа фундамента сгущением изолиний.

Пологое восточное крыло этой депрессии резко переходит в Елгаво-Куршанайскую зону, для которой характерен слабый подъем в восточном направлении от отметок -1600 до -1400 м.

Севернее полосы крутого залегания фундамента по линии Лиепая - Салдус с падением в абсолютных отметках от -1800 м до -1600 м, намечается обширная зона широтного простирания, для которой характерен почти горизонтальный рельеф фундамента, с абсолютными отметками кровли фундамента /-1400 м/-/-1500 м/.

В этой зоне намечены участки повышенного залегания фундамента /Салдусский, Кулдигский и, возможно, Ирлавский/.

Севернее линии Пилтене-Талси отмечается моноклиналиный подъем кристаллического основания в северном направлении от отметок -1400 м до -1200 м.

По работам 1959 г. получен новый материал о граничных скоростях по поверхности кристаллического фундамента.

Результаты определения граничных скоростей, по ТЗ КМНВ приведены на схеме /прилож. 20./

В пределах Прибалтийской впадины граничные скорости фундамента изменяются в широких пределах от 5850 м/сек до 7200 м/сек.

Наиболее характерными граничными скоростями для кристаллического фундамента являются скорости от 5900 м/сек до 6200 м/сек.

В центральной части площади выделены две зоны с повышенными значениями граничных скоростей изменяющимися от 6350 м/сек до 6600 м/сек - /первая зона/ и от 6700 м/сек и более - /вторая зона/.

Вся площадь Курземского полуострова севернее линии Лиепая - Салдус характеризуется сложным строением кристаллического фундамента.

В этой части площади по полученным материалам ТЗ КМНВ можно предположить наличие слоистости в фундаменте.

Но решить этот вопрос однозначно из-за отсутствия

непрерывного профиля КМПВ на этой площади невозможно.

При сопоставлении геофизических данных для территории Прибалтийской впадины можно отметить ряд особенностей.

1. В большинстве случаев зонам повышенных граничных скоростей соответствуют гравитационные максимумы.

В южной линии Лиеная-Салдус и зонам повышенных граничных скоростей чаще всего приурочены гравитационные максимумы интенсивностью от 10 мГал и более.

Исключением из этого правила являются два участка повышенных граничных скоростей в районе г. Клайпеды /ТЗ № 3а, 9,5,100/, которые не находят своего отражения на карте изомал силы тяжести.

2. При сопоставлении карты граничных скоростей с данными магнитометрии между южной и северной частью Прибалтийской впадины можно отметить некоторое отличие.

Для южной части характерно совпадение зон повышенных граничных скоростей с магнитными минимумами. /Гаураге, Большаково, Железнодорожное/.

В северной части к зонам повышенных граничных скоростей приурочены магнитные максимумы / Салдусский, Ирлавский, Лиенайский/.

3. Особо выделяется Елгава-Куршенинская зона повышенных скоростей. На карте изодинам  $\Delta T_a$  вертикальной составляющей магнитного поля эта часть площади характеризуется дифференцированным полем.

4. На основе сопоставления геофизических данных можно сделать вывод, что в пределах Прибалтийской впадины докембрийский фундамент характеризуется сложным строением.

## РАБОТЫ МОВ

### Кулдигская площадь

На Кулдигской площади выполнен один сейсмический профиль МОВ, на котором фиксируются три отражающих горизонта /прилож. 22/.

Из сопоставления разреза Пилтенской скважины с сейсмическим разрезом следует, что первый отражающий горизонт "t<sub>1</sub>", вероятно, совпадает с кровлей верхнего силура /глубина до кровли силура/ по данным Пилтенской скважины -413 м, по данным МОВ пр-П-485 м/.

Абсолютные отметки первого отражающего горизонта изменяются от -440 м до -470 м.

Второй отражающий горизонт "t<sub>2</sub>" условно приурочивается к пачке известняков внутри силура на глубине 590 м.

Этот горизонт характеризуется абсолютными отметками -620 м - 640 м / глубина 660 м /.

Третий отражающий горизонт "t<sub>3</sub>" является опорным. Он условно стратиграфически приурочивается к кровле ордовика.

Абсолютные отметки горизонта "t<sub>3</sub>" изменяются от -1080 м до -960 м.

По опорному отражающему горизонту намечено структурное поднятие амплитудой порядка 40-50 м в районе пикетов 243+75-225+00.

По данным ТЗ КМПВ на разрезе профиля П нанесена кровля кристаллического фундамента.

При сопоставлении данных МОВ по опорному отражающему горизонту и ТЗ КМПВ / видно, что на этом участке, возможно, наблюдается соответствие структурных форм по ордовика и фундаменту .

На сейсмическом разрезе по профилю II нанесена кривая изменения " $t_0^{np}$ " вдоль по профилю для опорного отражающего горизонта .

Время регистрации волны изменяются от 0,8 сек до 0,72 сек. Наименьшее время регистрации волны отмечается на участке намеченного поднятия.

#### Салдусская площадь

По данным метода отраженных волн для Салдусской площади построена структурная схема по опорному отражающему горизонту /кровля ордовика / в масштабе 1:50000 с сечением изогипс через 40 м / прил. № 35 / .

Из рассмотрения структурной схемы для Салдусской площади следует, что на данном участке кровля ордовика полого погружается в северном направлении с изменением абсолютных отметок от - 800 м до -1000 м.

В районе хутора Заури по кровле ордовика намечено локальное поднятие /Салдусское / амплитудой порядка 30-50 м, оконтуренное изогипсой 810 м. Размеры поднятия 3,6 x 1,6 км.

Поднятие имеет северо-восточное простирание. Северная и западная части поднятия имеют пологие углы падения пластов порядка  $30', -1^0$ . В юго-восточной части Салдусского поднятия на участке ПК 0+00 -/8+00 / пр. XIII, ПК 10+00-4+00 пр. XV и ПК 25.00 пр. X кровля ордовика испытывает резкое погружение. Эта область резкого погружения интерпретируется как зона

тектонического нарушения. Строение этой зоны по данным МОВ неоднородно.

На участке профиля X ПК 25. отмечается зона нарушения по кровле ордовика амплитудой 90 м.

От профиля X в юго-западном направлении зона тектонического нарушения становится шире /прилож. № 35/. В районе профиля XV ширина этой зоны 400 м. Этот участок, вероятно, представляет собой серию ступенчатых сбросов с суммарным перепадом глубин до 125 м.

На профиле XIII ширина нарушений зоны достигает 800 м /прил. № 35/. Поверхность ордовика разбита на этом участке серией ступенчатых сбросов амплитудой 125 м.

К югу от зоны тектонического нарушения намечен новый подъем кровли в ордовика в южном направлении от глубин 930 м до 870 м (Южно-Салдусское поднятие).

На основе сопоставления данных ТЗ КМПВ /ТЗ № 104/ с данными МОВ отметки фундамента в своде Салдусской структуры предполагается равной - 1250 м.

В юго-восточной части площади в зоне опущенного крыла структуры, отметка фундамента предполагается - 1400 м.

#### ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате работ, проведенных с партией 2/59 можно сделать следующие выводы.

I. Проведенные сейсмические работы на территории северной части Прибалтийской впадины показали эффективность применения ТЗ КМПВ при изучении рельефа кристаллического фундамента.

Партией на основании материала ТЗ КМПВ составлена структурная схема рельефа фундамента для северной части Прибалтийской впадины.

В пределах площади работ фундамента погружается в юго-западном направлении от отметок - 1200 м до -2000 м.

По данным ТЗ КМПВ в районе г. Ирлава предположительно выделена зона повышенного залегания фундамента.

Работы МОВ на Кулдигской и Салдусской площадях показали эффективность применявшейся методики полевых наблюдений.

На Кулдигской площади зафиксирован антиклинальный перегиб слоев по ордовикам амплитудой порядка 40-50 м.

Для Салдусской площади составлена структурная карта по опорному отражающему горизонту /кровля ордовика/

В пределах Салдусской площади по опорному горизонту намечено структурное поднятие амплитудой порядка 30-50 м, осложненное в юго-восточной части зоной тектонического нарушения и новое Южно-Салдусское поднятие

В дальнейшем при проведении сейсмических работ в данном районе рекомендуется.

1. Ступенчатое сети наблюдений ТЗ КМПВ целесообразно провести на участках с редкой сетью точек наблюдений.

а/ В западной части Елгаво-Куршенинского гравитационного максимума.

б/ В северной части депрессионной зоны.

При этом в целях повышения точности наблюдений рекомендуется проводить исследования по системе взаимно-увязанных

встречных годографов.

2. В пределах площади исследования этого года выделяется несколько зон повышенного залегания кристаллического фундамента / прил. 18 /, перспективных для поисков структур.

Дальнейшей задачей сейсмических работ этой территории является проверка и изучение строения отмеченных зон.

Особого внимания заслуживает участок в районе г. Клайпеды, где рекомендуется постановка сейсмических работ КМПВ и МОВ /непрерывное профилирование/.

Перспективными зонами в целях поисков локальных структур являются так же Лиенайская и Кулдигская.

В районе г. Ирлава, где приподнятое залегание фундамента намечено по данным ТЗ № 66, необходимо провести дополнительные исследования методом ТЗ КМПВ.

3. Для выяснения природы волновой картины в северной части Курземского полуострова, т.е. в целях однозначного решения вопроса о наличии слоистости в фундаменте в этом районе, рекомендуется отработать непрерывный профиль КМПВ вблизи ~~xxxxxx~~ ТЗ КМПВ № 26.

На Салдусской площади рекомендуется продолжить работы МОВ с целью уточнения строения поднятия по кровле ордовика.

Особое внимание следует обратить на юго-западный и восточный участки площади.

Для выяснения строения Салдусского поднятия по кровле фундамента рекомендуется на этой площади провести работы

КМПВ, причём профили располагать вкрест простирания зоны тектонического нарушения по кровле ордовика, рекомендуется проводить наблюдения МОВ и КМПВ по одноименным профилям

Инженер - геофизик

*Земца* /Земца/

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ДИКЕНШТЕЙН Г.У. "Геологическое обоснование перспективного плана геолого-поисковых и разведочных работ на нефть и газ в районах Прибалтики и Белоруссии на 1958-1965 гг".  
Фонды ВНИГНИ Москва 1957 г.
2. ЗОТОВА А.И.  
АКСАМИТНАЯ О.А.  
ЛИПИНЫН П.П.  
ВЫШКИН С.Я.  
САПОЖНИКОВА П.С. "Сводный отчет по обработке материалов Советской опорной скважины".  
Фонды ВНИГНИ Москва 1956 г.
3. КУЗИК Э.П.  
УЗУНКОЛЬЕВА В.Ю.  
ФАЙТЕЛЬСОН А.Ш. "Отчет о результатах сейсмических, электроразведочных и гравиметрических работ, выполненных на территории Латвии, Литвы и Калининградской области в 1958 г.  
/Сейсмическая партия № 5/58, электроразведочная партия 7/58, гравиметрические партии №№ 9/58 и 10/58/.  
Фонды к-ры "Спецгеофизика".
4. МУРАШЕВ Н.В.  
ДАНИЛОВА Э.Г. "Отчет о работах сейсмической партии № № 3/57-58, проведенных в Баусском районе Латвийской ССР в 1957-1958 г.  
Фонды к-ры "Спецгеофизика"
5. ПУЗЫРЕВ Н.Н. Интерпретация данных сейсморазведки методом отраженных волн.  
Гостехиздат 1959 г.

6. ГРАЧЕВ Ю.Н. "Построение разрезов по сейсмограммам отраженных волн при помощи номографической линейки"  
Обмен производственным опытом "Разведочная и промысловая геофизика"  
вып. 25 Гостоптехиздат 1958 г.

7. ЛИЕНИНШ П.П. "Строение земной коры в Латвии"  
Латвийское государственное издательство 1956 г.

8. СЕЛЕВАНОВА В.А. "Объяснительная записка к геологической карте масштаба 1:10000000 лист 0-34/35 /Рига-Таллин-Лиеная/  
Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охраны недр.

9. БАЖЕНОВ Р.А. "Проект сейсмических работ Латвийской партии № 2/59 в Латвийской и Литовской ССР в 1959 г.  
ЗЕНИНА Е.С.

### ПРОТОКОЛ

Технического совещания при главном инженере конторы "Спецгеофизика" ГРАЧЕВЕ Ю.Н. от 30 июня 1960 г.

П Р И С У Т С Т В О В А Л И : КУХМАЗОВ У.А., ГРАЧЕВ Ю.Н., РОДИОНОВА Н.Н., УЗУНКОЛЬЕВА В.Ю., ЛУКАШЕВА А., ЗАЙЦЕВА Н.А., ДАНИЛОВА Э.Г., ПОНОМАРЕВА Т.Ф., СТЕПАШИН С.С., ФУРСОВ Н.Н., ГАМБУРЦЕВА Н.Г.

#### Повестка дня

Защита отчета о результатах работ сейсмической партии 2/59, проведенных в Латвийской и Литовской ССР.

С Л У Ш А Л И :-

Сообщение ст.инженера-интерпретатора ЗЕНИНОЙ Е.С.,  
Заключение по отчету ст.инженера-интерпретатора ХАЗАНОВОЙ П.Б.,  
Заключение по отчету инженера-геолога КАНДИНОВА Н.Н.

В о п р о с ы :

КИРЕЙЧЕВ :-

Какова <sup>л</sup>воновая картина в зоне регистрации в первых вступлениях волны с  $V_r = 7000$  м/сек. Нет ли в последую-

- ших вступлениях волн с  $V_r = 6000-6500$  м/сек?.
- Ответ:- Волновая картина сложная. Волны с  $V_r = 6000-6500$  м/сек в последующих вступлениях не зарегистрированы.
- ПОНДМАРЕВА :- Опишите подробнее волновую картину в этой зоне.
- Ответ:- На этом участке наблюдается резкое затухание фаз с расстоянием, искажение записи, регистрируемые колебания характеризуются более низкой частотой по сравнению с другими зонами.
- ГРАЧЕВ:- Внесены ли исправления в главу "Тектоника"?
- Ответ:- Глава "Тектоника" исправлена.
- ПОНДМАРЕВА:- Чем объясняется большая протяженность профилей в северном направлении на Салдусской площади?
- Ответ:- Профили задавались <sup>по</sup> данным 1958 г. Свод структуры предполагался севернее. Кроме того, предполагалось привязаться к скважине "Ремта".
- КУХМАЗОВ:- Наблюдается ли соответствие между данными гравиметрии, магнитометрии и сейсморазведки на вашей площади?

Ответ:- При сопоставлении карты граничных скоростей с данными гравиметрии и магнитометрии наблюдается совпадение зон повышенных граничных скоростей с гравитационными и магнитометрическими максимумами по всей площади, кроме участка в районе г.Клайпеда. Здесь зона повышенных граничных скоростей не находит отражения на гравитационной карте.

ДАНИЛОВА:- Какие данные использованы для построения Вашей схематической карты?

Ответ:- Для построения схематической карты были использованы данные партий 5/58, 1/59 и 2/59.

КИРЕЙЧЕВ:- Для построения схематической карты использовали ли Вы результаты ТТ 1958 г.?

Ответ:- Данные ТТ 1958 г. учтены при построении результативной карты 1958 г., которая была использована нами.

П О С Т А Н О В И Л И :-

1. Выполнить окраску результативной карты.
2. Принять к сведению, что авторами в соответствии с замечаниями рецензентов исправлены карта изохрон и раздел текста, посвященный тектоническому строению района.

3. Отчет принять с оценкой "хорошо".

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Ю.ГРАЧЕВ

СЕКРЕТАРЬ

*Гамбургцева* Н.ГАМБУРЦЕВА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по отчёту о работе сейсмической партии № 2/59  
в Латвийской и Литовской ССР в 1959 году.

Авторы отчёта: Баженов Р.А.  
Зенина Е.С.

Сейсмической партией № 2/59 проводились наблюдения ТЗ КМПВ и МОВ с целью изучения глубинного геологического строения северо-западной части Прибалтийской впадины, поисков структур, перспективных в нефтегазоносном отношении.

В представленном отчёте достаточно подробно изложены методика полевых наблюдений, интерпретация полученных материалов и результаты работ.

Исследования точечными зондированиями КМПВ подтвердили и уточнили картину регионального строения северо-западной части Прибалтийской впадины. Работами партии № 2/59 подтверждены некоторые зоны возможных локальных поднятий, намеченные в результате работ 58 года, вновь выделены ирлавская и Южно-Салдусская зоны.

В результате работ МОВ на Салдус<sup>с</sup>кой площади по ордовику намечено поднятие с амплитудой 30-50 м., осложненное в юго-восточной части зоной тектонического нарушения; на Кулдингской площади по ордовику установлено также наличие антиклинального перегиба.

Полученные партией результаты представляют большой интерес с геологической точки зрения;

приложенные к отчёту результативные карты являются достаточно надёжными, т.к. построены на основании первичного материала, в основном, хорошего качества.

Однако, при проведении полевых наблюдений, так и при обработке полученного материала, деятельность партии вызывает ряд замечаний, основные из которых следующие:

1. В отчёте, в главе I "Введение", даны общие сведения о работе партии, приведены технико-экономические показатели. Следует отметить весьма низкую производительность партии в полевой период: месячный план в условном выражении был выполнен только в июле и октябре м-цах; 23 дня составляют простои по техническим причинам. Авторам отчёта следовало указать причины низкой производительности партии, в таблице № I привести наряду с фактическими также плановые показатели.

2. При наблюдениях ТЗ КМПВ в северной части Курляндского п-ва для расшифровки ср-ной волновой картины отстреливались нагоняющие годографы, число которых на некоторых ТЗ доходит до 4-х.

Однако, полученный материал не позволяет решить однозначно вопрос о наличии двух преломляющих границ. Следовало в целях решения этого весьма важного с геологической и с методической точки зрения вопроса отработать непрерывный профиль КМПВ.

3. При проведении сейсмокаротажа скважины Пилтене получены сейсмограммы настолько низкого качества, особенно для глубин 300-750 м., что построенные по ним кривые средних и пластовых скоростей могут дать лишь грубо приближенное представление о скоростной характеристике разреза.

4. В отчёте приводятся кажущиеся скорости волн-помех, исследование которых производилось при расстоянии между приборами 5 метров и расстоянии до пункта взрыва 125 м.

В связи с тем, что эти наблюдения проведены по неполной системе, выявлена вероятно только часть волн-помех, и рассчитанная для их подавления группа сейсмоприёмников, возможно, не является оптимальной.

5. В процессе обработки материалов ТЗ КМПВ недостаточно внимания уделялось интерпретации преломленных волн с кажущимися скоростями 3600 м/м - 5600 м/м, прослеживающихся в последующих вступлениях и соответствующих преломляющим горизонтам в осадочной толще. Резюльтативная часть отчёта не содержит никаких сведений об этих горизонтах.

6. По профилям МОВ № X в зоне тектонического нарушения /пкм 25+00 - 30+00/ получена очень сложная волновая картина, которая геологически не интерпретируется.

Возможно, здесь имеют место диффрагированные волны. Авторам отчёта следовало попытаться расшифровать полученный материал при помощи сопоставления с теоретическими годографами, и при помощи лабораторного метода РНН.

7. В связи с тем, что в районе исследования фактически отсутствуют сведения о средних скоростях, и глубины отражающего и преломляющего горизонтов вычислены с приближенными или условно принятыми скоростями, к отчёту наряду с картой рельефа кристаллического фундамента и структурной схемой Салдусского поднятия приложены соответствующие карты изохрон значений "t".

Построение таких карт вполне целесообразно, однако в представленном отчете они не тождественны соответствующим картам по глубинам.

Так, на структурной карте Салдусского поднятия изогипса с отметкой "790" замыкается, на карте же " $t_0$ -вых" не замыкается ни одна из изохрон. На карте рельефа кристаллического фундамента основное сечение изогипса - 200 метров, и лишь в отдельных местах, где позволяет густота сети наблюдений - 100 метров. Соответствующая карта изохрон построена для всей площади с сечением 0,05 сек, что при средней скорости 3000 м/сек. соответствует 75 метрам. Как указывают авторы отчета, при обработке некоторых ТЗ невязки во взаимных временах достигали 0,070 сек.

Таким образом, принятое сечение изохрон не обеспечивается ни густотой сети наблюдений, ни точностью проведенных работ. В связи с тем, что приложенные к отчету карты изохрон значений " $t_0$ " в дальнейшем, при получении более точных сведений о средних скоростях, могут быть использованы для построения более точных карт /по глубинам/, целесообразно пересмотреть их с тем, чтобы привести в соответствие с прилагаемыми структурными картами.

Авторы приводят сопоставление в общих чертах карты граничных скоростей с результатами гравиметрических и магнитометрических исследований, и делают вывод лишь о сложном строении кристаллического фундамента.

Более тщательные исследования в этом направлении, обобщение результатов всех геофизических наблюдений в Прибалтийской впадине могут дать очень ценные сведения о строении кристаллического фундамента с точки зрения физических свойств слагающих его пород.

Такие исследования необходимо предусмотреть в плане тематических работ конторы.

В целом, работы партии 2/59 и отчет с учетом отмеченных выше недостатков, заслуживают "удовлетворительной" оценки.

СТ. ИНЖЕНЕР-ИНТЕРПРЕТАТОР - *Масел* ХАЗАНОВА П.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на отчет о работе сейсмической партии 2/59  
на территории Латвийской и Литовской ССР

авторы : ЗЕНИНА Е.С.  
БАЖЕНОВ Р.А.  
ФРИДМАН Е.М.

Представленный на рецензию отчет является результатом работ партии 2/59, основной задачей которой являлось изучение глубинного строения северо-западной части Прибалтийской впадины, поиски структур, перспективных в нефтегазовом отношении с дальнейшей подготовкой площадей к заложению структурных скважин.

Первые главы отчета дают достаточно полное представление о задачах партии и их выполнении, о природных условиях района .

Раздел "Изученность" достаточно подробно освещает результаты ранее проведенных здесь геолого-геофизических работ. Все эти главы написаны хорошо, и возражений не вызывает.

Глава "Стратиграфия" написана достаточно подробно и в некоторых своих частях даже очень детально, что, в основном, касается расчленения стратиграфических толщ. Однако, несмотря на это, здесь следует сделать авторам несколько замечаний: хотя в пределах изучаемой площади нет ни одной скважины до фундамента, глубина его залегания была известна по данным сейсморазведки за 1958 г.

При описании Советской скважины, данные которой приводятся на протяжении всей главы, выпущена 77-метровая

пачка отложений эйфельского яруса среднего девона. Приводимые же мощности отложений надо проверить т.к. нижний девон в Советской скважине имеет мощность 100 м, а не 76, как это указано в отчете. Употреблять в настоящей главе местные названия свит не следовало, было бы лучше использовать унифицированную схему для районов сев-западной части Русской платформы. Это сделало бы содержание главы более доступным.

Кроме того, авторам следовало в конце главы хотя бы схематично уделить внимание имеющимся в разрезе осадочной толщи отражающим и преломляющим границам, дать их краткую характеристику.

В главе "Тектоника" очень кратко изложено строение центральной части Прибалтийской впадины, и ни слова не говорится о ее краевых частях. Следует отметить очень слабую редакцию этой главы. Перед сдачей отчета в фонды авторам необходимо несколько переработать текст.

В разделе "Результаты работ" достаточно ясно излагается полученный материал. Здесь даются некоторые выводы о строении кристаллического фундамента, с которыми довольно трудно согласиться. Так в отчете написано, что выполненными работами не установлено наличие ступенеобразного погружения фундамента с перепадом глубин более 100 м. Такое заявление нам кажется преждевременным необоснованным, т.к. наблюдения ТЗ КМПВ сделаны с густотой 1 точки на 250 кв.км. и не могут быть основой для таких выводов. Кроме того, даже сами значения глубин полученные в результате работ, опровергают этот вывод. ТЗ 105-89 - перепад 150 м; 39-41 перепад 150 м, 6-7 перепад 100 м, 76-77 перепад 130 м, 67-83 перепад 123 м.

Выделение же авторами отдельных структурных форм высших порядков замечаний не вызывает. Следует только отметить, что все перечисленные зоны находят очень слабое отражение на схематической карте поверхности кристаллического фундамента. Произведенные сопоставления зон равных граничных скоростей с данными гравитики сделано достаточно полно, но, к сожалению, не доведено до геологической расшифровки.

В связи с этим авторы ограничиваются заявлением о том, что в пределах Прибалтийской впадины дозембрийский фундамент характеризуется сложным строением.

Результаты работ МОВ еще раз доказывают, что этот метод на территории Прибалтийской впадины является исключительно эффективным, как для поисков отдельных локальных поднятий, так и для расшифровки тектонического строения региона по отдельным горизонтам осадочной толщи.

С выводами авторов об эффективности применения точечных зондирований КМПВ для изучения рельефа кристаллического фундамента следует согласиться. Здесь следовало бы добавить, что метод ТЗ КМПВ на данной территории эффективен и для поисков поднятых зон, которые могут быть объектами для постановки детальных сейсмических работ.

Следует так же согласиться и с рекомендациями авторов о целесообразности сгущения сети ТЗ КМПВ на отдельных участках площади и о постановке более детальных работ в северной части Курземского п-ва и на площади Салдусского поднятия.

В заключении следует остановиться на приложенной к отчету графика.

Исключительно хорошо и вдумчиво проведена обработка Салдусского участка. Структурная карта этого поднятия по опорному отражающему горизонту /кровля ордовика/ представляет большой интерес. Выводы авторов, что каледонские разломы фундамента для региона Прибалтики представляют собой довольно широкие зоны дробления сделано впервые, а подтверждение наличия дизъюнктивных разрывов в толще ордовика поможет установить геологическое время отдельных этапов формирования Прибалтийской впадины.

Некоторое замечание вызывает карта "Граничных скоростей" /прилож. № 20/, которая увязана только с гравиметрической и магнитной картами Прибалтики. Очень жаль, что при построении ее авторы не использовали карту Л.А. Варданянца "Состав и строение докембрийского фундамента Русской платформы". При сопоставлении этих карт можно было бы сделать интересные выводы о зависимости граничных скоростей от петрографического состава фундамента и сделать уточнения, как в карте Л.А. Варданянца, так и в своей карте.


Некоторые возражения вызывает построение карты рельефа фундамента /прил. № 18/.

Изолинии этой карты, проведенные по законам линейной интерпретации, к сожалению очень слабо отражают основные тектонические элементы поверхности фундамента Прибалтийской впадины. В связи с этим очень нерельефно и спорно изображен Гусевский структурный нос, так же нечетко, и на наш взгляд неправильно, на этой карте отражается Клайпедский нос. Здесь по интерполяции авторов не видно единой связи между изолиниями -1800, -2000 м. По карте получается, что ось

этой структуры по простиранию ундулирует, с чем трудно согласиться. Очень нерельефна на представленной карте Лиенайско-Рижская впадина и зона поднятий Салдус-Кемери, в связи с чем ее ценность значительно снижается, ибо результативная карта должна быть не только интерполяцией фактического материала, но и отражать геологические выводы авторов о строении всего региона, а вот последнего здесь и не видно.

В целом в отчете приводится много нового по району Прибалтийской впадины, а потому несмотря на указанные недостатки, отчет может быть принят с оценкой "хорошо".

ГЕОЛОГ КОНТОРЫ  
"СПЕЦГЕОФИЗИКА"

  
Н.КАНДИНОВ

А К Т

ПРИЕМКИ ПОЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛАТВИЙСКОЙ  
СЕЙСМИЧЕСКОЙ ПАРТИИ № 2/59

ст. Поваровка

10 марта 1960 г.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе: председателя - нач. партии № 1/59 МУРАШЕВА Н.В., членов - ст. инженера-интерпретатора ХАЗАНОВОЙ П.Б., инж.-оператора МЕНЬШИКОВА В.Н., в присутствии нач. партии № 2/59 БАЖЕНОВА Р.А., ст. инж.-интерпретатора ЗЕНИНОЙ Е.С., инж.-интерпретатора ГОЛУБЕВОЙ К.А. согласно приказу по конторе "Спецгеофизика" от 1959 г. № произвели приемку полевых материалов сейсмической партии № 2/59

К приемке были представлены следующие материалы:

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 1. Технический проект               | - 1        |
| 2. Сейсмограммы ТЗ КМПВ             | - 342 шт   |
| 3. Сейсмограммы МОВ                 | - 661 шт   |
| 4. Сейсмограммы ЗМС                 | - 150 шт   |
| 5. Аппаратурные ленты               | - 38 шт    |
| 6. Журнал регистрации сейсмограмм   | - 1        |
| 7. -" -" аппарат. лент              | - 1        |
| 8. Рапорта бурильщиков              | - 3 нач.   |
| 9. Годографы ТЗ КМПВ                | - 13 лист. |
| 10. Годографы МОВ                   | - 10 лист. |
| 11. Годографы ЗМС                   | - 4 "      |
| 12. Сейсмические разрезы            | - 12 "     |
| 13. Журналы обработки ТЗ КМПВ и МОВ | - 5 журнал |
| 14. Распорта оператора              | - 2 папки  |

15. Предварительная структурная схема - 2  
 16. Сейсмограммы каротажа - 17 лент

На основании просмотренных материалов установлено:

I. Работы, в основном, проводились в соответствии с проектом.

II. Партией выполнено 64 ТЗ КМПВ, и 87 км профилей МОВ, проектом предусматривалось 73 ТЗ и 115 км профилей МОВ. Уменьшение объема работ в сравнении с запроектированным объясняется дополнительной отработкой на ряде ТЗ нагоняющих годографов, не предусмотренных проектом, а также невыполнением общего объема работ в условном выражении на 300 точек.

III. Фактические сроки начала и конца полевого периода отличны от проектных.

Проектом предусматривалось начать полевые работы 15 мая, партия приступила к ним 22 мая, однако в связи с тем, что сейсмограммы, полученные в первые дни работы, забракованы из-за отсутствия отметки момента взрыва, фактически началом полевого сезона следует считать 5/VI-59г.

Партия закончила полевые работы 12/XII-59г. вместо 6/XI- по проекту.

Распределение выполненного объема по месяцам и видам работ представлено в таблице №1

IV. При выполнении ТЗ КМПВ получены сейсмограммы, в основном, хорошего качества, но на многих из них наблюдается сложная волновая картина: кроме волны с  $V_r = 6000-6300$  м/сек в последующих ветвлениях прослеживается волна с  $V_r = 6600-7000$  м/сек. Такие сейсмограммы получены в северной

Таблица № 1

Месяц	Количество		Опытные		ТЗ КМПВ		МОВ		ВС		Всего в м-ч		
	рабочих дней	всего	опыт.	прос.	усл.	физ.	усл.	физ.	усл.	физ.	усл.	физ.	
	дн.		дн.	точ.	точ.	точ.	точ.	точ.	точ.	точ.	точ.	точ.	
Май	12	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Июнь	26	-	6	1	360	48	360	35	225	395	70	360	
Июль	27	-	2	1	590	88	590	15	10	672	98	590	
Август	26	5	4	1	50	26	50	11	8	265,5	38	50	
Сентябрь	27	2	1	1	-	-	-	319	45	96	50	458	173
Октябрь	27	-	-	1	-	-	-	473	30,25	50	37	523	120
Ноябрь	24	-	10	-	-	-	-	197	9,25	29	18	226	70
Декабрь	9	-	3	-	-	-	-	61	2,70	-	-	61	16
Итого:	178	7	37	5	1164	162	1000	1050	87,0	1236	145	2600	674

х/3 опытных дн ТЗ КМПВ забракованы  
 хх/1 опытный дн МОВ забракованы

МЕТОДЫ	: ПРИНЯТО ПАРТИЕЙ		: ПРИНЯТО КОМИССЕЙ		: ФИЗИЧЕСКИЕ ТОЧКИ		: брак	: брак
	: ФИЗИЧЕСКИЕ ТОЧКИ	: брак	: ФИЗИЧЕСКИЕ ТОЧКИ	: брак	: ФИЗИЧЕСКИЕ ТОЧКИ	: брак		
ТЗ	1,0	0,9	0,8	0,8	1,0	0,9	0,8	брак
КМНВ	59	69	34	36	56	68	36	7
М О В	1,4	1,9	68	78	107	170	78	26
ЗМС	53	64	21	21	53	64	21	4
ИТОГО:	246	292	123	155	216	302	155	37

Примечание: При оценке качества сейсмограмм не учитывалась фотообработка

их, т.к. применялась осциллографная бумага с истекшим сроком

годности

части Курляндского п-ва.

Партией для расшифровки волновой картины было получено большое число нагоняющих годографов, но в связи с тем, что волна с большей  $V_r$  не выведена в первые вступления, и волны в последующих вступлениях до конца не обработаны, в настоящее время можно лишь предполагать наличие двух преломляющих границ.

Для уверенного однозначного решения этого вопроса следовало отработать небольшой непрерывный профиль с получением Твз для волны, имеющей большую  $V_r$ . Профиль I, отработанный с этой целью, в р-не Кулдиги не дал необходимых результатов, т.к. получена слабая запись.

Граничные скорости резко меняются по площади, и обработка некоторых ТЗ даже со средне-взвешанными  $V_r$  может дать значительные ошибки в глубинах преломляющей границы.

На многих сейсмограммах запись осложнена наличием в последующих вступлениях осей синфазности, параллельных первым вступлениям и соответствующих, вероятно, кратным волнам /ТЗ №№ 2, 26, 34, 67 и др/.

У. Наблюдения методом отраженных волн проводились, в основном, в районе Салдуса.

Постановка этих работ вполне целесообразна, в результате по опорному горизонту, соответствующему кровле ордовика, намечено Салдусское поднятие, юго-юго-восточная часть которого осложнена нарушением.

Полученные сейсмограммы неоднородны по качеству. Оценка сейсмограмм по качеству представлена в таблице № 2.

Наиболее уверенные отражения получены на профиле 8. Поэтому на структурной карте в северо-восточной части поднятия изогипсы следует провести пунктиром, с тем чтобы в дальнейшем уточнить дополнительными исследованиями.

На участках с плохим качеством сейсмограмм партий не проводила опытных работ, неизменяла методику наблюдений /за исключением уменьшения расстояния между сейсмоприемниками/.

Весь объем опытных работ / 8 рабочих дней / был затрачен на исследования в районе Кулдиги, причем опытные наблюдения проводились на участке с наиболее благоприятными <sup>геологическими</sup> сейсмическими условиями.

Кроме того, опытные работы проводились без всякой системы, менялись все параметры одновременно и в полученных сейсмограммах, многие из которых имеют слишком сильную, нечитаемую запись, трудно разбраться.

На ряде профилей применялось группирование сейсмоприемников без достаточных оснований — механически использовались параметры группирования, подобранные для опытного участка в районе Кулдиги. Так, например, на 212-50 П профиля использование групп приборов ухудшает качество сейсмограмм / в сравнении с одиночными приборами /.

В результате производственных наблюдений МОВ построена структурная карта по опорному отражающему горизонту /В/.

На многих сейсмограммах прослеживаются четкие, интенсивные отражения, соответствующие более мелким горизонтам.

Однако, как при проведении полевых наблюдений, так и

при обработке материала они не учитывались.

VI. Партией проведен сейсмокаротаж Пилтенской скважины до глубины 730 метров.

Фактически в интервале глубин 730-280 метров получен брак, т.к. на лентах <sup>не</sup> выделяются вступления скважинного сейсмографа из-за слабой записи.

Для интервала 30-280 метров построен вертикальный годограф; обработка материалов сейсмокаротажа не закончена.

VII. Сейсмическая аппаратура в течение полевого сезона работала нормально. Об этом можно судить, в основном, по рабочим сейсмограммам, так как отсутствуют аппаратные ленты, характеризующие работу отдельных узлов сеймостанции. Регулярно проверялась идентичность каналов и усилителей, причем идентичность каналов — только на стук.

VIII. Поставленные перед партией геологические задачи, в основном, решены.

Как указано в Техническом проекте задачей работ являлись региональные исследования северо-западной части Прибалтийской впадины с целью поисков структур, перспективных в нефтегазоносном отношении.

Партией выполнены региональные исследования, намечено Салдусское поднятие, но для сдачи его под структурное бурение необходимо провести более детальные исследования МОВ.

IX. Комиссия рекомендует в процессе дальнейшей обработки материала и полевых работ выполнить следующее:

1/На сейсмограммах ТЗ выделить волны с большой  $V_r$  и провести их обработку

2/Обработать ТЗ №6 и 77

3/Проверить правильность определения расстояний до пунктов взрыва у ТЗ №51,52,104,18

4/Составить карту граничных скоростей

5/Построить опорный отражающий горизонт от уровня приведения.

6/При проведении сейсмокаротажа Пилтенской скважины повторить наблюдения в интервале глубин 730-280 метров.

Х.В целом материал партий, учитывая отмеченные выше недостатки, принимается с оценкой "удовлетворительно"

КОМИССИЯ:

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ: *Муралеев* /МУРАШЕВ Н.В./

ЧЛЕНЫ: *Хаванова* /ХАВАНОВА/

*Меньшиков* /МЕНЬШИКОВ В.Н./

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

*Баленов* /БАЛЕНОВ Р.А./

*Земина* /ЗЕМИНА Е.С./

*Голубева* /ГОЛУБЕВА К.А./

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о геодезических работах в сейсмической партии № 2/59

В задачи геодезических работ входило:

1. Разбивка на местности профилей МОВ, Т.З и пунктов взрыва к ним.
2. Определение планового положения профилей сейсмозондирований и пунктов взрыва с предельной ошибкой  $\pm 60$  м по картам м-ба 1:25000 и  $\pm 100$  м при работе с картами м-ба 1:100000.
3. Определение высот пунктов по топокартам м-ба 1:50000 с ошибкой  $\pm 2,5$  и по картам м-ба 1:100000 с ошибкой  $\pm 7$  м.
4. Определение расстояний между расстановкой и пунктами взрыва Т.З. с ошибкой, не превышающей  $\pm 60$  м. по картам м-ба 1:250000 и  $\pm 100$  м по картам м-ба 1:100000.

Для производства топогеодезических работ партия имела в своем распоряжении весь необходимый топо-геодезический инструмент и картографический материал.

Геодезические работы в партии проводились согласно "наставлению по геодезическим работам при геофизических разведках" издания 1951 г.

Направления профилей задавались по топокартам от контуров ситуации, опознанных на местности. Вешение профилей производилось при помощи ТТ-5 и ТТ-2 при двух положениях вертикального круга.

Измерение расстояний до ориентиров и разбивка пикетажа производилась 50-ти метровым шнуром. Плановая привязка профилей МОВ, точечных зондирований и пунктов взрыва производилась по топокартам м-ба 1:25000, 1:50000 и 1:100000 буссольными ходами и линейными промерами вдоль контуров ситуации до постоянных предметов местности, опознанных по топокарте.

На точках излома профилей МОВ измерялись горизонтальные углы при двух положениях вертикального круга. Для рабочего контроля на профилях МОВ было измерено 8 истинных азимутов.

Определение высот производилось экспедиционным нивелированием в два горизонта инструмента без привязки к гос. опорной сети. Исходные высоты определялись по горизонталям топокарт м-ба 1:25000. Закрепление сейсмопрофилей и ТЗ производилось временными знаками: колом и окопкой.

При окончательной обработке геодезических материалов партии установлено, что плановая привязка пунктов на с/профилях произведена с ошибкой не превышающей  $\pm 40$  м. при допустимой  $\pm 60$  м.

Высоты определены с предельной ошибкой  $\pm 1,5-2,0$  м. при допустимой  $\pm 5$  м. К недостаткам в работе геодезического отряда следует отнести не совсем аккуратное ведение полевых журналов, особенно журналов экспедиционного нивелирования.

В связи с изменением методики работ без соответствующего отражения в проекте и смете, партией было недовыполнено топорбот на сумму 9044 р.

В целом геодезические работы заслуживают хорошей оценки.

*А. К. Т.*

УТВЕРЖАЮ:  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
КОНТОРЫ "СПЕЦГЕОФИЗИКА"  
*[Подпись]*  
Ю. ГРАЧЕВ  
"29" 7 1960г.

А К Т  
=====

ПРИЕМКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ПАРТИИ  
№ 2/59 КОНТОРЫ "СПЕЦГЕОФИЗИКА"

23 января 1960г.

ст. Поваровка

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе ст. топографа КЛЕБЕРГ Л.Г., нач. геодезического отряда с/партии № 3/59 СИ ЕНОВА Н.В. и нач. геодезического отряда с/партии № 2/59 СИГАЛ И.А. составили настоящий акт в том, что в период с 17 января по 23 января 1960г. на основании приказа управляющего конторой "Спецгеофизика" была произведена приемка геодезических работ, выполненных в сейсмической партии № 2/59.

К приемке были представлены след. материалы:

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Журналы экспедиционного нивелирования              | - 12 шт. |
| 2. Пикетажные книжки                                  | - 5 "    |
| 3. Журналы кроки пунктов                              | - 4 "    |
| 4. Журналы измерения горизонтальных углов             | - 7 "    |
| 5. Журнал определения истинного азимута по солнцу     | - 1 "    |
| 6. Журнал вычисления истинных азимутов по солнцу      | - 1 "    |
| 7. Ведомость вычисления буссольных ходов              | - 1 "    |
| 8. Журнал определения расстояний и дирекционных углов | - 1 "    |

9. Ведомость вычисления координат	-1шт.
10. Ведомость вычисления высот	-2"
11. Каталог координат	-1"
12. Схема плановой привязки профилей	-2листа
13. Схема высотной привязки	-1лист
14. Схема расположения ТЗ	-1"

Приемка геодезических работ была произведена путем ознакомления с имеющейся полевой документацией, актом приемки геодезических работ от 7.I.59г. и данными обработки материалов во вторую руку.

При приемке комиссией установлено следующее:

1. Полевые геодезические работы производились с 16 мая по 16 декабря 1959г. отрядом в составе: нач.отряда Сегал И.А., ст.техника - топографа Малазиной М.Д. и с 11 июня 1959г. техника Лосякова Е.Т.

2. На время полевых работ геодезический отряд был обеспечен всеми необходимыми топогеодезическими инструментами и картографическими материалами.

3. Работа геодезического отряда была проконтролирована и принята ст.инж. группы отрядов Сорокиным В.С. по состоянию на 7.IX.59г., о чем имеется соответствующий акт.

4. Разбивка направлений, вешение профилей и ТЗ производились теодолитом при двух положениях вертикального круга. Пикетаж разбивался и длины линий измерялись 50-тиметровым шнуром.

Определение высот по профилям производилось экспедиционным нивелированием в 2 горизонта инструмента без привязки к гос. опорной сети.

В качестве исходных данных использовались высоты, определенные графически по горизонталям карт м-ба 1:25000. Высоты для ТЗ определялись по топокартам м-ба 1:25000. Предельная ошибка в значениях определенных высот не превышает  $\pm 1.5-2.0$  метров при допустимой по проекту  $\pm 5$ м.

5. Плановая привязка сейсмических профилей и ТЗ производилась по топокартам м-ба 1:25000 к постоянным предметам местности, опознанным по карте. Ошибка в определении планового положения пункта геофизических наблюдений не превышает  $\pm 40$ м. Проектом величина этой ошибки допускалась до  $\pm 60$  м.

6. За время полевых работ геодезическим отрядом выполнен следующий объем работ:

№ п.п.	Наименование видов	Един. изм.	По проекту		Фактич. выпол.	
			объем	стоим.	объем	стоим.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Разбивка с/профилей и ТЗ до 100 м.	км.	857	17378	231	11248
2.	Тоже до 200 м.	"	257	5416	234.9	4989
3.	Нивелирование с/профилей и ТЗ через 25 м.	"	138	4059	117.8	3464
4.	Нивелирование с/профилей и ТЗ через 50 м.	"	27	689	6.3	161
5.	Плановая привязка	точ.	323	1724	330	1762
6.	Рубка просек	га	8	1235	6.5	1003
7.	Изготовление пикетов	шт.	3000	255	2900	246
8.	Переезды	км.	5900	15701	5900	15701
9.	Вычисление отметок	км.	330	1717	224.1	1165
10.	Решение обратных задач	шт.	430	439	342	366
11.	Разные работы	день	61.8	4247	58.8	4040
12.	Закрепление пунктов на местности	пун.	25	324	-	-
Итого:				53184		44140




Итого геодезических работ выполнено на 44140руб.  
 Общая стоимость геодезических работ по смете 53184руб.

Таким образом недовыполнено по работ на 9044 руб.

Учитывая результаты полевого контроля, обработки материалов во вторую руку и выборочного контроля, комиссия считает, что определение прямоугольных координат концов и изломов профилей и ТЗ, а так е определение абсолютных высот характерных точек профилей выполнено с более высокой точностью, чем это предусмотрено техническим проектом.

Полученные партией геодезические данные могут быть использованы для построения геофизических карт м-ба 1:50000 и мельче.

На основании произведенной проверки и акта контроля и полевой приемки работ от 7.IX.59г. комиссия принимает пред-явленные к приемке геодезические материалы партии № 2/59 с общей оценкой "хорошо".

 /КЛЕБЕРТ Л.Г./  
 /СИ ЕНОВ Н.В./  
 /СЕГАЛ И.А./

КАТАЛОГ

№№ ТЗ	V зонд	V ср. вз	t <sub>0</sub>	Tвз	Набс.	h прев
1	2	3	4	5	6	7
1.	6100	6200	0,928	0,038	1461	95
2.	6700	6600	0,933	0,009	1432	105
3.	6500	6500	0,963	0,021	1486	107
4.	6400	6500	1,011	0,034	1640	34
5.	6700	6600	0,989	0,039	1586	33
6.	-	И	-	-	-	-
7.	6200	6100	0,918	0,012	1467	77
8.	6500	6500	0,963	0,000	1550	32
9.	6600	6500	0,934	0,052	1490	50
10.	6800	6600	1,070	0,004	1640	120
11.	6700	6700	1,120	0,004	1780	103
12.	5900	6250	1,040	0,076	1690	53
13.	6700	6600	1,160	0,007	1900	46
14.	7000	6800	1,200	0,044	1930	70
15.	7000	6600	1,230	0,021	1948	133
16.	5900	6100	0,876	0,015	1416	59
17.	5900	5900	0,834	0,029	1398	24
18.	6300	6450	0,940	0,134	1527	37
19.	5900	5900	0,814	0,025	1360	7
20.	6500	6500	1,042	0,009	1657	67
21.	5900	6000	0,729	0,004	1185	23
22.	6050	6000	0,756	0,016	1184	68
23.	6000	6000	0,752	0,013	1203	43
24.	6300	6000	0,880	0,047	1440	50
25.	6100	6100	0,819	0,018	1303	45

1	2	3	4	5	6	7
26.	6000	6000	0,799	0,006	1287	37
27.	6500	6300	0,868	0,043	1419	30
28.	6100	6100	0,817	0,072	1318	29
29.	6000	6000	0,730	0,002	1165	44
30.	6000	6100				
33.	6600	6600	0,945	0,025	1482	72
34.	6700	6600	0,920	0,057	1406	110
37.	6050	6300	0,830	0,019	1350	30
38.	6300	6400	0,957	0,032	1544	54
39.	6400	6400	0,963	0,014	1532	67
40.	6400	6400	1,060	0,016	1669	93
41.	6500	6500	0,900	0,015	1410	79
42.	6000	6100	0,980	0,007	1548	118
43.	6200	6200	1192	0,010	1899	100
46.	6300	6300	1229	0,002	2035	55
47.	6050	6150	1177	0,044	1934	94
48.	6200	6100	0,978	0,048	1557	92
49.	6300	6500	0,870	0,009	1350	93
50.	6500	6450	0,902	0,040	1384	109
51.	6700	6400	1,000	0,087	1563	99
52.	6200	6050	1131	0,048	1833	121
54.	6000	6100	0,865	0,032	1410	55
56.	6600	6500	0,880	0,022	1390	76
58.	5800	6000	1166	0,080	1900	120
59.	6300	6250	0,860	0,070	1360	39
62.	6600	6600	0,921	0,021	1435	85
63.	6200	6200	0,890	0,035	1475	17

1	2	3	4	5	6	7
64.	6100	6250	0,944	0,044	1531	48
65.	6600	6500	0,950	0,021	1470	104
66.	6500	6500	0,897	0,023	1388	98
67.	6000	6100	0,860	0,038	1410	87
68.	6700	6600	1,123	0,025	1779	72
69.	6300	6300	1,031	0,010	1608	113
70.	6250	6250	1,049	0,046	1634	121
71.	6800	6500	1261	0,047	2081	51
73.	6200	6200	1222	0,022	1990	105
75.	6300	6450	1020	0,022	1630	65
76.	6700	6500	0,973	0,026	1683	27
77.	7200	6800	10,32	0,010	1666	57
			1050	0,042	1713	
104.	6500	6500	0,869	0,087	1370	109

А К Т

Ст. Поваровка

Юния 1960 г.

Мы, нижеподписавшиеся, ст. инж.-интерпретатор ЗЕНИНА Е.С. и ст. техник-картограф БОБРОВА К.И. составили настоящий акт в том, что первая сдала, а вторая приняла в архив следующие полевые материалы с/партии № 2/59.

- |                              |   |                     |
|------------------------------|---|---------------------|
| 1. Сейсмограммы              | - | 1289 шт.<br>8 пачек |
| 2. Папка № 1                 |   |                     |
| Годографы ТЗ КМПВ            | - | 14 л.               |
| "- ЗМС                       | - | 2 л.                |
| Разрез проф. I               |   | 1 лист              |
| 3. Папка № 2                 |   |                     |
| Годографы профилей МОВ и ЗМС | - | 20 листов           |
| Разрезы профилей МОВ         | - | 16 "                |
| Графики ЭФ =                 | - | 3 "                 |
| 4. Папка № 3                 |   |                     |
| Журналы регистрации          | - | 2 шт.               |
| Журналы обработки            | - | 15 "                |
| Репорта операторов           | - | 2                   |
| 5. Папка № 4                 |   |                     |
| Геодезические материалы      | - | 18 жур.             |

СДАЛА:

*Зенина*

/ЗЕНИНА/

ПРИНЯЛА:

*Боброва*

/БОБРОВА/