

**VALSTS
ĢEOLOĢIJAS FONDS**

Inv. nr:

1934

Министерство геологии и охраны недр СССР

Всесоюзный Нефтяной Научно-Исследовательский
Геолого-Разведочный институт (ВНИГРИ)

А. И. ЗОТОВА

"Сводный отчет по обработке ма-
териалов Купно - Александровской
опорной скважины."

Т о м II.

ПОСЛОЙНОЕ ОПИСАНИЕ

Л е н и н г р а д

1957 г.

Тип. Гослесбумиздата. Зак. 1441-7000 24/VIII-57 г.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 1934
Дата 25 III 59 г.

С С С Р

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

369

ВСЕСОЮЗНЫЙ НЕФТЯНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ (ВНИГРИ)

А.И. З О Т О В А

СВОДНЫЙ ОТЧЕТ

по обработке материалов Южно-Калинин-
градской опорной скважины.

Т о м П

Послойное описание

~~Академия наук Латв. ССР
Институт геологии и полезных ископаемых
Геологический фонд
ИНВ. № 90-347
13. января 1959 г.~~

Ленинград
1957 г.

	Стр.
5. Ордовикская система	337
Верхний ордовик	338
Средний ордовик	341
Нижний ордовик	350
Глауконитовые и ортоцератитовые слои	
Оболочные слои	356

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Введение	1
2. Мезозойская группа	
1. Юрская система	3
Верхняя юра	3
Оксфордский ярус	3
Верхний оксфорд	4
Средний оксфорд	16
Нижний оксфорд	22
Келловейский ярус	
Верхний келловей	25
Средний - " -	32
Нижний - " -	34
Средняя юра	36
Нижняя юра	65
2. Триасовая система	77
Ветлужский ярус	78
3. Пермская система	202
4. Силурийская система	
Лудловский ярус	235
Верхний лудлов	236
Средний лудлов	259
Нижний лудлов	274
Венлокский ярус	
Верхний венлок	325
Нижний венлок	329
Лландоверский ярус	332

В В Е Д Е Н И Е

Южно-Калининградская опорная скважина имеет глубину 2399,8 м. Согласно геологическому проекту, отбор керна в ней производился с глубины 300 м. Таким образом, с отбором керна пройдены юрские, триасовые, пермские, силурийские и ордовикские отложения. Последние вскрыты частично, т.к. бурение скважины из-за осложненной аварии прекращено в обломных слоях нижнего ордовика.

Разрез до глубины 300 м, включающей четвертичные, третичные и меловые отложения, охарактеризован в отчете по геологическим материалам смежных с районом опорной скважины территорий. В послойном описании, составленном от более молодых к более древним отложениям, верхняя (до 300 м) часть разреза не приводится.

Внутри отдельных стратиграфических подразделений по петрографическому принципу выделяются пакки однородных пород, имеющие в отчете электрокароттажную характеристику. Выделение в них слоев ввиду различного выхода керна приводится с различной степенью детальности; причем при их выделении использованы также электрокароттажные данные. В тех случаях, когда та или другая часть разреза полностью не охарактеризована керном, освещение её дается исключительно по данным электрокароттажных диаграмм. При этом при интерпретации разрезов использованы кривые стандартного градиент-зонда. В 2,5 А, 0,5 м, потенциал - зонда и кривая ПС.

Послойное описание разреза является синтезом результатов обработки кернавого материала по скважине. Последнему предшествовал отбор проб из различных типов пород для производства анализов.

Произведены следующие комплексные исследования: палеонтологические и спорово-пыльцевые определения, макроскопическое и микроскопическое-петрографическое изучение пород, с последующим контролем их механическим анализом по упрощенному методу Вильямса, иммерсионным исследованиям тяжелых и легких фракций. Кроме того, в части образцов производилось изучение глинистых минералов, методом окрашивания органическими красителями глинистых фракций, с последующим контролем термическим анализом. Наиболее интересные пласты битуминозных глин для уточнения их генезиса исследовались рентгеноскопическим методом.

Изучение физических свойств пород сводилось к определению объемов и удельных весов, изучению пористости методом насыщения под вакуумом (по Преображенскому) и проницаемости, на приборе НВ-1. Кроме того, были выполнены химические анализы пород водных и солянокислых вытяжек из них.

Определение типа битума и их распределение по разрезу выяснялось люминесцентным и битуминологическим методами.

Приведенное ниже послойное описание разреза является основным фактическим материалом, в котором по каждому слою дано макроскопическое описание пород и сведены все данные лабораторных исследований.

Детальное послойное описание разреза Южно-Калининградской опорной скважины произведено А.И. Зотовой, пермская соленосная толща (1045-1205,4 м) освещена по материалам Я.Я.Яржемского (Институт Галургии) с использованием ^{составленных} им макроскопических и микроскопических описаний: галита, полигалита и ангидрита.

✓ Мезозойская группа (MZ)

✓ Юрская система (J)

✓ Верхний отдел (J₃)

Глубина - 300-490 м

✓ Средний отдел (J₂)

Глубина 490-582,0 м

✓ Нижний отдел (J₁) ?

Глубина 582,0-604,0 м

0,02 до 0,10 м.

Стенки пор между кластическим материалом обрастают прозрачными (в проходящем свете) более крупными от 0,004 до 0,02 мм зернами кальцита. Таким образом, тип цементации песчаника базальный - кристификационный, кристаллически - зернистый.

В цементе наблюдаются редкие раковинки фораминифер и, вероятно, реликты фауны, имеющие овальные очертания размерами от 0,02 до 0,28 мм.

Органические остатки сложены микрозернистым непрозрачным (в проходящем свете) кальцитом; они также кристифицированы более крупными зернами кальцита.

Нерастворимый остаток песчаника 46,28-46,44%.

Гранулометрический состав его в обр. № 1/6 гл. 300,75 - 305,7 м в обр. № 3/6 гл. 332,0-336,0 м: < 0,01 - 2,89 - 3,11%; 0,1-0,01 - 3,28- 4,17%; 0,25 - 0,1 - 39,38-39-89%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции обр. № 1/6 гл. 300,75-305,7 , обр. № 3/6 гл. 332,0-336,0 м, при подсчете 180-496 зерен, установлено наличие следующих минералов: циркон (0,81-2,22%) - бесцветные и буроватые округлые зерна; гранат (5,56-7,05%) - бесцветные иногда розоватые угловатые и угловато-округлые зерна, редко оптически изотропные; турмалин (5,0 -10,89%) - призматические, округлые зерна с плеохроизмом, от розового до коричневого и светлобурого и малиново-розового, до темнозеленого

и почти чёрного; р у т и л (6,85 - 11,67%) - оранжевые округлые и угловато-округлые, темнокоричневые зерна; э п и д о т в обр. 1/6 (0,55%) - бесцветное угловато-округлое зерно; с т а в р о л и т (5,24-10,0%) - неправильной иногда угловатой формы, полукруглые зерна, преобладающие от бесцветного до желтого и ^{от} желтого, до желтовато-оранжевого цвета ; д и с т е н (1,41 -1,67%) - бесцветные призматические зерна, с хорошо заметной поперечной спайностью ; с ф е я в обр. 3/6 (0,81%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золотистой, интерференционной окраской ; н е р у д н ы е н е п р о з р а ч н ы е (17,54 - 20,0%) - полуокруглые и округлые зерна, при отраженном свете - желтовато-белые и желтые с серым блеском ; ч е р н ы е - р у д н ы е (43,33 - 44,56%) - угловато-округлые и округлые зерна. В отраженном свете - черные и темно-красные с серым металлическим блеском, иногда коричневатые; о к и с л ы ж е л е з а (4,84%) - округлые зерна; в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 226 - 357 зерен. Преобладает к в а р ц (98,23 - 99,16%) - бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна чистые, иногда с пятнистыми и точечными включениями; кроме кварца здесь присутствует п о л е в о й ш п а т (0,84-1,27%) округлые политизированные зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 3/2 гл. 332,0 - -336,0 м) определены следующие параметры - объёмный вес 2,49, пористость 3,88%.

Проницаемость (обр. 3/2 гл. 332,0-336,0 м) в горизонтальном и в перпендикулярном сечении равна 0,04 миллиард-си.

Люминисцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 1/10 гл. 300,75-305,7) и средний битум А - 0,0125% (обр. № 3/7 гл. 332,0-336,0 м).

Слой № 2 336,0 - 372,2 м. мощн. 36,2 м.	(Конец инт. 336,0-338,5 м Керн. 0,3 долбл. № 3, обр. №№ 9-10. Инт. 338,5-345,0 м , керн - 3,87м долбл: № 4, обр. №№ 1-25. Инт. 345,0-355,0 м керн. 1,90 м долбл. № 5, обр. №№ 1-21 Инт. 355,0-м - 363,0 м керн. 2,90 м долбл. № 6, обр. №№ 1-40. Инт. 363,0- 372,0 м - керн - 1,35 м долбл. № 7, обр. №№ 1-23. Начало инт. 372,0 - 372,2 м, керн 0,04м долбл. № 8).
---	--

Чередование песчаников и песков. Песчаник аналогичный встреченному в вышележащем слое. В верхней части разреза он крепко сцементирован в нижней - цементация слабая.

Песок кварцевый светлосерый, во влажном состоянии серый, мелкозернистый. Почти все зерна кварца имеющие угловатую и (редко), слабо окатанную форму, крустифицированы микрозернистым кальцитом, придающим им сферическую, овальную и чечевицеобразную форму.

Мощность отдельных прослоев песка изменяется от 0,5 до 2,5 м и значительно выше она у песчаников от 2,0 до 9,0 м.

Среди песчаной толщи встречаются линзообразные прослои (от 0,5 до 14,0 см) черной известковистой слюдистой глины.

Из фораминифер, встреченных в песчаниках ^{на глубине 355-363 м.} определены:

Cristellaria ex gr. *Semiexpleta* Schwager. Cr. sp. (ex gr. *subcompressa* Schwager). Cr. sp. и кроме того, *Ammonites*

(плохой сохранности *Perisphinctes* и др.) и *Serpula* ?

В тех же породах с гл. 338,5-372,2 м определены следующие споры и пыльца: *Sphagnum*, *Lycopodium*, *Selaginella reclusa* Bolch.,

Selaginella, *Equisetum*, *Dicksonia* cf. *Berforoana*, *Dicksonia*, *Cyathea*,

Cyatheaceae, *Coniopteris*, *Alsophila*, *Cibotium*, *Polypodium*, *Polypodiaceae*,

Gleichenia, *Schizaea*, *Lygodium*, *Osmunda*, *Hymenozonotri-*

letes polotychilus Bolch., *H.* cf. *pollidus* Naum., *H. commutatus* N.

Cycodaceae, *Psephosphaera* Bolch, *Azonalites*, *Bennettitales*, *Pod-*

zamites Bolch., *Pinaceae*, *Picea*, *Pinus* n/p *Harb.*, *Pinus* n/p *Dipl.*,

Pinus.

Песчаник (обр. № 4/19, гл. 338,5-345,0; 5/1,5/11 гл.

345,0-355,0; 6/5, 6/30 гл. 355,0-363,0 м, 7/18, 7/19 гл.

363,0 -372,0) состоит из угловатых полукатанных, слабо-

окатанных и реже окатанных зерен кварца. Размеры их изменяются от 0,01 до 0,44 мм; причем, преобладают мелкие песчаные зерна величиною до 0,24 мм. Кроме кварца, встречаются

единичные чешуйки мусковита, полуразложившегося глауконита

и обломки мелкозернистого кварцевого алеврита.

Цемент составляет около 30-35%. Тип цементации базальный - кристификационный, кристаллически - зернистый. Состоит он из микрозернистого кальцита, обволакивающего зерна кварца и выполняющего оставшиеся промежутки между кластическим материалом.

Размеры зерен кальцита не постоянны, от 0,002 до 0,10 мм зерна, обволакивающие кластический материал, не превышают 0,002 мм, тогда как, выполняющие промежутки между кварцевыми зернами достигают величины от 0,02 до 0,10 мм.

Микрозернистый кальцит образует зазубренную оторочку вокруг кварцевых зерен, и, кроме того, выполняет все неровности их поверхности, чем обуславливаются правильные овальные и округлые очертания зерен кварца, кристифицированных кальцитом.

Иногда наблюдается обрастание микрозернистым кальцитом группы чешуек мусковита, зерен кварца, кальцита, неопределимых фосфатных и карбонатных обломков фауны и редко раковинок фораминифер.

Толщина кальцитовой оболочки непостоянная и изменяется в пределах от 0,01 до 0,14 мм.

Из аутигенных минералов встречаются единичные овальные темнозеленые, иногда сильно измененные зерна влауконита величиною до 0,24 мм.

Органические остатки представлены редкими раковинками фораминифер, сложенными микрозернистым карбонатом, обломками фауны, состоящими из кальцита и фосфата.

В песчанике среди обломочных зерен (обр. 4/19 гл.

345,0 - 355,0 м) встречаются ооиды кальцита размерами до 0,04 мм. В центре ооидов неправильные угловатые зерна кварца величиною до 0,02 мм.

Нерастворимый остаток 40,36 - 73,85%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. № 4/10,15,20 глубина - 338,5-345,0; обр. № 5/1,8 глуб. 345,0-355,0 м; обр. № 6/12,30 гл. 355,0-363,0 м; < 0,01-1,95-4,68%; 0,1-0,01 - 3,02 - 14,56%; 0,25-0,1 = 30,57-65,72%; 0,5-0,25 - 0,0 - 0,35%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 4/20, гл. 338,5-345,0; 5/1 - 345,0-355,0, 6/12 355,0-363,0 м при подсчете 184-388 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (0,52-2,55%) округлые бесцветные и буроватые зерна; г р а н а т (2,55-4,90%) - угловатые, угловато-округлые и полукруглые бесцветные и желтовато-розовые, оптически изотропные; т у р м а л и н (7,61 - 8,21%) - неправильной формы округлые зерна, плеохроирующие от буроватых до бурых, от розоватых до темнозеленых и коричневых от зеленоватых, до темных и буровато-зеленых; р у т и л в обр. № 5/1, 6/12 (3,09-3,80%) - коричневые, темнокоричневые призматические и угловато-округлые зерна; п и р о к с е н (0,52-1,63%) - бесцветные удлиненные и призматические зерна; э п и д о т (в обр. № 5/1, 6/12 (0,52-1,09) - бесцветные угловато-округлые зерна; с т а в р о л и т (4,25-11,34%) - округлые, угловато-округлые и неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветных до желтых, от желтоватых до соломенножелтых и буровато-желтых; д и с т е н (1,63- 2,83%) -

бесцветные призматические зерна иногда с хорошо заметной поперечной спайностью; нерудные непрозрачные (18,42-27,72%) - округлые и полуокруглые зерна, в отраженном свете - желтые и красновато-желтые и желтые с серым блеском, п и р и т в обр. № 4/20,5/1 (0,77-1,7%) - неправильной формы зерна с латуножелтым металлическим блеском (в отраженном свете); черные рудные (43,04 - 55,81%) округлые и угловато-округлые зерна в отраженном свете черные и темнокрасные с серым металлическим блеском; окислы железа в обр. № 4/20 (3,68%) -округлые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 275-394 зерна. Преобладает кварц (90-99%) - бесцветные угловато-округлые, иногда с точечными и пятнистыми включениями, редкие зерна - чистые. Кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (1-10%) - округленные, угловато-округлые зерна, иногда с точечными и пятнистыми включениями. Проницаемость (обр. № 6/15, глуб. 363,0-372,0 м) в горизонтальном и перпендикулярном сечении равна 0,06 миллидарси.

Химический анализ растворенной части песчаника (обр. № 4/20, гл. 338,5-345,0 м; обр. 5/1, гл. 345-355 м; обр. 6/30, гл. 355,0-363,0; обр. № 7/19 гл. 363,0-372,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): Са 0 - 0,4391-0,5827; Mg 0-0,0067-0,0195; SO_2 - 0,0014-0,0067.

Слой № 3
372,20-396,75
мощн. 24,55

Конец инт. 372,2-379,0 м, керн 141 м.
долбл. № 8, обр. № 1-4.
инт. 379,0-386,0 м, керн. 7 м.
долбл. № 9, обр. № 1-53.

Инт. 386,0 -396,0 м , керн 3,5 м.

Долбл. № 10, обр. №№ 1-20.

Начало инт. 396,0-396,75 м, керн 0,6 м.

Долбл. № 11, обр. №№ 1-8).

Алевролит кварцевый серый. Во влажном состоянии, темносерый неравнозернистый с незначительной примесью мелкого песчаного материала.

Порода неяснослоистая, слюдистая с глинистым цементом. В цементе рассеяно тонкое углистое вещество, карбонатный детрит и редкие раковинки фораминифер.

Среди алевролитов в виде прослоев, не имеющих четких границ, встречена глина серая алевритистая, слюдистая.

В алевролитах на глубине 372,2-396 м, встречены фораминиферы, из которых определены: *Cristellaria posttumida* Dain. Cr. ex gr. *Semiexpleta* Schwager. Cr. sp., *Lamarckina* ex gr. *rjasanensis* / Uhlig /, *Discorbis* cf. *speciosus* Dain, *Epistomina stelligeraeformis* Mjatliuk, Ep. sp. ex gr. *praereticulata* Mjatliuk, Ep. aff. *intermedia* Mjatliuk.

Кроме того пелециподы *Pecten* / *Entolium* /, *Trigonia*, *Joniomya*., аммониты: *Ammonites* / ? *Perisphinctes* / *Rosenia* /?/, *Ataxioceras* cf. *polyplocus* *Cardioceras* / *Amoeboceras* / sp. *Hechicoceras* / ? /., пластинчатожаберные: *Astarte* sp. indet, *Pecten* *Entolium*, *Pholodomya* sp. indet, лопатоногие *Dentalium* очень тонко поперечно-струйчатый.

В тех же породах на гл. 372,2-396,0 м, встречены следующие споры и пыльца: *Lycopodium*, *Selagenella*, *S. perpulchra* *Bolech.*, *Dicksonia*. D. cf. *arboresbens.*, D. cf. *Verforoana*, D. cf.

Verforoana, Cycodaceae, Cyathea, Alsophila, Coniopteris, Cibotium, Gleichenia, G. cf. polipodioides, G. triplex Bolch., Ligodium, Mohria, Osmunda, Leiotriletes, Acantriletes vulgaris Naum., Lophotriletes, Hymenozonotriletes, Caytonialis, Bennettitales, Cycodaceae, Ginkgo, Podocarpus, Pinaceae, Brachyphyllum, Suatonia, Lygodium, Osmundaceae, Archacozonotriletes variabilis Naum, Psophosphaera Boloch., Pinus h/p Dipl. Betula.

Глина (обр. № 9/33,50 гл. 379,0-386,0 м; обр. №10/16 гл.386,0-396,0 м) состоит из темного буровато-коричневого тонкодисперсного глинистого материала, повидимому, содержащего обуглившийся растительный детрит.

В качестве кластической примеси в ней присутствуют многочисленные (до 20%) угловатые зерна кварца размерами от 0,04 до 0,20 мм и редкие чешуйки мусковита. Преобладают здесь рассеянные алевритовые зерна. Примесь мелкого песчаного материала незначительна.

Довольно часто среди глин наблюдаются сферические образования диаметром от 0,08 до 0,10 мм, сложенные повидимому, изотропным опалом, обладающим высоким рельефом.

Органические остатки представлены редкими раковинками фораминифер и, кроме того, многочисленным детритом. Органические остатки сложены микрзернистым кальцитом.

Нерастворимый остаток: 71,96-78,11%

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 8/4 гл. 372,2-379,0 м; обр. 9/4 гл. 379,0-386,0 м: < 0,01-4,78-

31,43%; 0,1-0,01 -36,46-58,34%; 0,25-0,1 -3,9-14,6%; 0,5 -
-0,25 - 0,17-0,39%.

- Нерастворимый остаток: 76,78-83,25%. Гранулометрический
состав глины в обр. № 9/33,52 глубина 379,0-386,0м; обр.
10/7 гл. 386,0-396,0 м: < 0,01-43,12-55,76%; 0,1-0,01 -
21,31 - 33,79%; 0,25-0,1 -0,95 -4,14%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 9/33;
9/52 гл. 379,0 - 386,0) при подсчете 891-960 зерен установ-
лено наличие следующих минералов: ц и р к о н (11,23 -
15,52%) - бесцветные призматические и округлые зерна, ред-
ко встречаются зерна зонального строения; г р а н а т
(15,21-25,7%) - бесцветные угловатые и округлые зерна,
чистые; т у р м а л и н (2,92-4,49%) - призматические и
округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого
цвета ; р у т и л (11,46-14,25%) - оранжевые призматиче-
ские округлые зерна, встречаются коленчатые двойники;
с т а в р о л и т (0,94-2,02%) - неправильной формы
зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета;
д и с т е н (1,35 - 2,13%) - бесцветные призматические зер-
на с хорошо заметной поперечной спаянностью ; б р у к и т
(0,9-3,13%) - оранжевые зерна призматические и округлые
зерна с высокой интерференционной окраской; с ф е н
(2,71-6,62%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-
-золотистой интерференционной окраской;
Неопределенный титанистый минерал (2,02-4,37%) малопросве-
чивающие округлые зерна; нерудные непрозрачные (4,17 -
-4,60%) округлые зерна, в отраженном свете - желтые;

и р и т (в обр. 9/52 (4,58%) - неправильной формы зерна с латуножелтым металлическим блеском; черные рудные (22,78-33,12%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском и угловато округлые со стальносерым металлическим блеском; окислы железа (0,52-3,26%) - округлые зерна, в отраженном свете - красные, иногда с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 265-310 зерен. Преобладает к в а р ц (63,55-98,11%) - бесцветные округлые и угловатоокруглые зерна, иногда с точечными включениями, кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (1,89-34,51%) - округлые зерна очень пелитизированные, редко с точечными включениями; м у с к о в и т в обр. № 9/52 (0,97%) - бесцветные угловатые пластинки; о п а л в обр. 9/52 (0,97%) - изотропные округлые зерна, с п.пр. 1,445.

По изучению физических свойств (обр. № 9/44 гл. 379,0 - 386,0; обр. 10/16 гл. 386,0 - 396,0 м) определены следующие параметры; объёмный вес 2,49; пористость - 3,88%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание осмоленного Б.А. от 0,01875% (обр. № 10/16 гл. 386,0 - 396,0 м) до 0,02% (обр. № 9/4, 9/38 гл. 379,0-386,0 м)

Химический анализ растворимой части алевролита (обр. № 9/1,4 гл. 379,0-386,0) дал следующие результаты (в малекулярных количествах): CaO - 0,1619 - 0,2548; MgO - 0,0060-0,0065; SO₂ - 0,0042-0,0050 из глины (обр. № 9/52 гл. 379,0-386,0 м; обр. 10/16 гл. 386,0 - 396,0) - MgO - 0,0070 - 0,0232; CaO - 0,1486- 0,1744; SO₂ - 0,0017 - 0,0039.

С л о й № 4

396,75 - 427 м

мощ. 30,25 м

СРЕДНИЙ ОКСФОРД (J₃ oxi²)

(Конец инт. 396,75-403,0 м, керн 5,05 м
долбл. № 11, обр. №№ 9-49.

Инт. 403,0-410,0 м, керн. 2,45 м.
долбл. № 12, обр. №№ 1-17.

Инт. 410,0-417,0 м, керн 0,40 м.
долбл. № 13, обр. 1-5.

Инт. 417,0 - 423,0 м, керн. 0,40 м.
долбл. № 14, обр. №№ 1-2.

Начало инт. 423,0-427,0, керн. 0,40 м.
Долбл. № 15, обр. №№ 1-2).

Глина неравномерно алевритистая серая. Во влажном состоянии темносерая, почти черная известковистая, слюди-стая, неяснослоистая, с примесью обуглившегося растительного детрита.

В отдельных не имеющих четких границ участках, и прослоек, глина переходит в алевролит глинистый, слюдис-тый с той же окраской, как и у глины.

Из фораминифер встреченных на глубине 396 - 423 м определены: *Cristellaria russiensis* Mjatliuk, *Cr. attenuata* Kübler et Zwingli, *Cr. ex gr. lithuanica* Brückman, *Cr. sp. sp. n.* / *aff. uhligi* Wisu / *Epostomina stelligeraeformis* Mjatliuk, *Ep. volgensis* Mjatliuk, *sub. sp. gracilis* Dain, *Ep. ex gr. volgensis* Mjatliuk. *Ep. ex gr. intermedia* Mjatliuk, *Dentalina* sp. ^{добл.} брахиоподы *Rhynchonella?* /? *Exogyra* *Leuromya* ? / аммониты *Ammonites* /? *Perisphinctes* /? *Pelecypoda*.

Из спор и пыльцы определены: *Licopodium*, *Sclaginella*,
Equisetum, *Hymenophyllum*, *Dicksonia*, *D. cf. dubia* Bolch., *D. cf.*
arboreescens, *D. cf. Berforeana*, *Cyatheaceae*, *Cyathea*, *Alsophilla*,
✓ ✓ *Al. arcuata* Bolch., *Coniopteris trigotrum*, K-M, *Cibotium*, *Polypo-*
diaceae, *Matonia*, *Gleichenia*, *G. triplex* Bolch., *G. Bolch. Aneimia*,
Lygodium, *Osmunda*, *Ophioglossanae*, *Ophioglossum*, *Filicales*, *Lei-*
✓ ✓ *otriletes*, *L. tricuspидatus* Bolch., *Lophotriletes*, *Stenozonotri-*
letes, *Hymenozonotriletes*, *Caytoniales*, *Bennettitales*, *Ginkgo*,
Bennettitales dilucides Bolch., *Coniferae*, *Primitivisaccites*,
Arfucariaceae, *Psophosphaera teneus* Bolch., *Podozamites* Bolch.,
Pinaceae, *Piceites*, *Picea*, *Cupressaceae*, *Brachyphyllum*, *Incog-*
✓ *nites magniverrucatus* Bolch.

✓ Глина (обр. № 11/39 гл. 396,75-403,0; обр. № 13/2
✓ гл. 410,0-417,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого
✓ материала темного буровато-коричневого (в проходящем свете).
Среди глинистой массы рассеян мелкий обуглившийся расти-
тельный детрит.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют
многочисленные (20 - 25%) угловатые зерна кварца величи-
ною от 0,02 до 0,20 мм. Причем явно преобладает алевритовая
фракция. Кроме кварцевых зерен встречены редкие чешуйки
мусковита. Примесь мелкого песчаного материала незначи-
тельна.

Довольно часто в глине наблюдаются сферические образо-

вания (от 0,08 до 0,16 мм), сложенные изотропным веществом с высоким рельефом, вероятно, опалом.

Органические остатки, из микрозернистого кальцита, представлены многочисленным детритом и реже цельными раковинками фораминифер.

Изредка наблюдаются (обр. № 13/2) крупные (до 0,34мм) обломки, повидимому, растительной ткани, обладающие оранжевым цветом (в проходящем свете).

Алевролит (обр. № 11/18) гл. 396,75-403,0 м сложен угловатыми зернами кварца размерами от 0,04 до 0,16 мм и редкими чешуйками мусковита при явном преобладании алевритовой фракции. Цемент в нем состоит из тонкодисперсного глинистого материала темного, буровато-коричневого (в проходящем свете), составляющего около 36% общей массы породы.

В нем наблюдается многочисленный детрит из раковинок, фораминифер и обуглившихся остатков растений (от 0,04 до 0,5 мм).

Нерастворимый остаток глины 61,90-86,65%. Высокий % растворимой части обусловлен присутствием в ней карбонатных органических остатков.

Гранулометрический состав глины в обр. № 11/19 гл. 396,75-403,0 м, обр. 12/3, гл. 403,0-410,0, обр. 13/2 гл. 410,0-417,0 м, обр. 14/1 гл. 417,0 -423,0 м, обр. 15/1 гл. 423,0-427,0 м: < 0,01-42,57 - 66,3%; 0,1-0,01 -11,91 -36,91%; 0,25-0,1 -0,15-0,78%.

Нерастворимый остаток 85,68%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 11/40, гл.

396,75-403,0 м: < 0,01-36,68%; 0,1-0,01 -38,42%; 0,25 -0,1-
-10,58%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции алевролита (обр. № 11/40 гл. 396,75 -403,0 м обр. 14/1 гл. 417,0-423,0 м. При подсчете 681-760 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (8,37-11,18%) - бесцветные округлые и призматические зерна, иногда с округлыми верхушками; гранат (10,53 - 13,36%) - бесцветные округлые и угловато-округлые зерна; турмалин (3,23-5,13%) - призматические зерна, реже неправильной формы, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета; рутил (8,42-10,13%) - рычные призматические с округлыми верхушками зерна; ставролит (0,26-0,44%) - округлые зерна, плеохроирующие от бесцветных до рычных; дистен (2,11-2,20%) - бесцветные призматические зерна с поперечной штриховкой; анатаз (в обр. № 14/1 -0,52%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие; брукит (3,23-3,29%) - рычные, серовато-рычные призматические и округлые зерна с высокой интерференционной окраской; титанистый неопределенный минерал (8,55-9,69%) - округлые зерна малопросвечивающие; сфен (6,02-6,32%) - бесцветные округлые зерна с рычато-золотистый интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (6,90-7,11%) - округлые зерна, в отраженном свете - рычные с серым блеском; пирит (1,03-7,63%) - сферической формы зерна с меднорычным блеском; черные рудные (25,4-33,19%) - округлые и угловато-округлые зерна, со стальнорычным металлическим блеском; окислы железа (2,20-3,55%) - округлые и угловато-округлые зерна, в отраженном свете - рычные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 319-361 зерно. Преобладает кварц (70,53-75,35%) - окатанные и угловато-окатанные зерна, бесцветные, часто с черными точечными включениями; кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (21,61 - 27,90%) - окатанные и угловато-окатанные зерна, уплощенные, часто изъеденные и пелетизированные; мусковит (1,25 - 2,77%) - бесцветные округленные пластинки; б и о т и т в обр. № 14/1-0,27% светлокоричневая округленная пластинка, х л о р и т в обр. № 11/40-0,32% - светлозеленая угловатая пластинка.

При изучении физических свойств (обр. № 11/19,40 гл. 396,75 - 403,0 м, обр. № 12/3 гл. 403,0 - 410,0 м, обр. 13/2 гл. 410,0 - 417,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,55 - 1,57; пористость 36,15-38,96%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание осмоленного Б.А. ^{от} 0,0125% (обр. № 11/39 гл. 396,75-403,0 м) до 0,02% (обр. № 11/19,40 гл. 396,75-403,0 м) и МБА 0,1% (обр. № 13/2 гл. 410,0-417,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 11/19 гл. 396,75 - 403,0; обр. № 12/3 гл. 403,0-410,0, обр. 13/2 гл. 410,0 - 417,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): СаО - 0,1462 - 0,1575; MgO - 0,0055-0,0550; SO₃ - 0,0025 - 0,0128 и из алеврита (обр. № 11/40, гл. 396,75 - 403,0 м).

Слой № 5 (Конец инт. 427,0-429,0 м, керн 0,20 м 427,0 - 429,0 долбл. № 15, обр. № 3-4)

мощ. 2,0 м

Известняк алевритистый реликтово-органогенный серый. Во влажном состоянии - темносерый мелкозернистый в перекристаллизованных участках мелкозернистый, очень плотный. В известняке наблюдаются редкие мелкие зерна пирита и многочисленный детрит из карбонатных раковин.

Текстура породы - массивная.

Здесь встречена ближе неопределимая *Palaeuroda*.

Известняк (обр. 15/4) гл. 4270-429,0 м состоит из неправильных зерен кальцита величиною от 0,004 до 0,01 мм. В отдельных участках шлифа размерами от 0,1x0,2 мм до 0,2x0,8 мм порода перекристаллизована и сложена более крупными (0,04-0,08 мм) зернами.

Перекристаллизованные участки обладают овальной, округлой и вытянутой формой, повидимому, являясь сильно измененными органическими остатками, обуславливающими реликтово-органогенную структуру породы. Кроме того, здесь встречается детрит из раковин фораминифер и реже цельные формы, сложенные мелкозернистым кальцитом и другие неопределимые, также карбонатные остатки фауны.

Нередко наблюдаются обломки (0,10-0,50 мм), вероятно, растительной ткани оранжевые (в проходящем свете).

В качестве кластической примеси в известняке присутствуют, рассеянные остроугольные зерна кварца, размерами от 0,04 до 0,26 мм, составляющие не свыше 5-10%; при этом явно преобладает алевритовая фракция.

Из аутигенных минералов встречены округлые зерна пирита величиною от 0,02 до 0,04 мм, обычно приуроченные к органическим остаткам.

Нерастворимый остаток 34,47%

Гранулометрический состав известняка в обр. № 15/4 гл. 427-429 м < 0,01 - 29,77%; 0,1-0,01 - 4,07%; 0,25-0,1 - 0,63%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. 15/4 гл. 427,0-429,0 м).

Химический анализ растворимой части известняка (обр. № 15/4) гл. 427,0-429,0 м дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,5953; MgO - 0,0510; SO₃ - 0,0020.

Н и ж н и й о к с ф о р д (I₃^{exf₁})

Слой № 6
429,0-435,0

мощ. 6,0 м

(инт. 429,0-435,0 м , керн 0,65 м
долбл. № 16, обр. № 1-5)

Глина алевролитистая темносерая, влажная черная, слю-
дистая, карбонатная, довольно плотная неяснослоистая.
В большом количестве в ней содержится, обуглившийся расти-
тельный детрит.

Алевролит темносерый, слюдистый, известковистый, гли-
нистый встречается в прослоях, не имеющих четких границ.
Из форамнифер на глубине 429-435 м встречены: *Cristella-*
ria russiensis Mjatliuk, *Cr. ex gr. subcompressa* Schwager,
Trocholina transversarii, Paelzow, *Tr. nidiformis* (Brückmann),
Trendicularia lingulaeformis Schwager, *Epistomina stelligerae-*
formis Mjatliuk, *Ep. velgensis* Mjatliuk, *Ep. intermedia* Mjatliuk

var. n. *Spirophthalmidium birmenstarsiensis* (Kübler et Zwingli)

кроме того аммониты: *Pseudamonites* (?), *Quenstedticeras* (? cf. *mariae* Orb.), *Q. ex gr. mariae* Orbigny, *Q. sp. indet.*, и *Problematica* *Teredo* (??) .

Глина (обр. № 16/1, гл. 429,0-435,0) состоит из тонкодисперсного глинистого материала, темного буровато-коричневого (в проходящем свете) и многочисленного детрита, из обуглившегося растительного вещества, обуславливающего темную окраску породы.

В качестве кластической примеси в глине присутствуют (до 20-35%) угловатые и округлые зерна кварца размерами от 0,02 до 0,20 мм и редкие чешуйки мусковита. Алевроитовая фракция явно преобладает над песчаной.

Довольно часто в глине (обр. № 16/1) наблюдаются сферические образования диаметром от 0,08 до 0,16 мм, сложенные изотропным, с высоким рельефом, минералом, повидимому, опалом, вероятно, диатомеи.

Из органических остатков, здесь отмечается многочисленный детрит из раковинок фораминифер, сложенных микрочернистым кальцитом. Цельные раковинки встречаются значительно реже.

Нерастворимый остаток 86,35-89,60%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 16/1,3, глуб.

429,0-435,0м : < 0,01-56,96 - 57,57%; 0,1-0,01 -22,1 -
-30,39%; 0,25- 0,1 - 1,64 - 7,29%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (гл. 429,0 -
-435,0, обр. 16/1) при подсчете 738 зерен установлено на-
личие следующих минералом: ц и р к о н (14,50%) - бесцвет-
ные призматические и округлые зерна; г р а н а т (22,35%)
-бесцветные угловато-округлые зерна, чистые; т у р м а -
л и н (2,85%) - призматические и округлые зерна, плеохрои-
рующие от розового до коричневого цвета; р у т и л (7,59%)
- оранжевые призматические и округлые зерна с высокой ин-
терференционной окраской, ц о и з и т (0,81%) - бесц-
ветные зерна неправильной формы; с т а в р о л и т (1,49%)
-неправильной формы зерна , плеохроирующие от бесцветного
до желтого цвета ; д и с т е н (1,49) - призматические
зерна бесцветные, с хорошо выраженной штриховкой; б р у -
к и т (2,17%) - оранжевые призматические и округлые зер-
на с высокой интерференционной окраской; неопределенный
титанистый минерал (1,9%) - округлые зерна мало просвечи-
вающие; с ф е н (6,1%) - бесцветные округлые зерна с
желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные
непрозрачные (4,47%) - округлые зерна, в отраженном све-
те - желтые с серым блеском; п и р и т (2,44%) - неп-
равильной формы зерна с латунно-желтым металлическим блес-
ком ; черные рудные (31,30%) - округлые и угловато-ок-
руглые зерна со стальносерым металлическим блеском.

В легкой фракции подсчитано 233 зерна. Преобладает
к в а р ц (77,03%) - бесцветные угловато-округлые и уг-
ловатые зерна. Кроме кварца здесь встречены: п о л е в ы е
ш п а т ы (22,62%) - угловато-округлые зерна чистые ред-

ко с точечными включениями; мусковит бесцветные округлые пластинки.

При изучении физических свойств = обр. № 16/1 глуб. 429,0-435,0 м определены следующие параметры: объёмный вес 1.75, пористость 32,22%

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол. Б.А. 0,015% (обр. 16/1 гл. 429,0-435,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 16/1, гл. 429,0-435,0 м дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0986; MgO - 0,0125; SO₃ - 0,0081.

Слой № 7
435 - 459 м
мощ. 24 м

КЕЛЛОВЕЙСКИЙ ЯРУС (I₃^{cl})

Верхний келловей (I₃^{cl₃})

(инт. 435,0 - 441,0 м, керн 1,03 м долблен. № 17, обр. № 1-6.

Инт. 441,0-447,0 м, керн 5,70 м долбл. № 18, обр. № 1-28.

инт. 447,0- 453,0, керна нет. долбл. № 19.

Инт. 453-459,0 м, керн 0,35 м. долбл. № 20, обр. № 1-3).

Глина алевритистая, темносерая, влажная, черная, слюдистая, карбонатная, довольно плотная неяснослоистая. В большом количестве в ней содержится, обуглившийся растительный детрит.

Алевролит темносерый, слюдистый, известковистый, глинистый встречается в прослоях, не имеющих четких границ.

В глинах на глубине 435-441 м встречены следующие фораминиферы: *Eristomina mosquensis* Uhlig, *Er. excavata* Dain. sp. n., *Er. elschankaensis* Mjatliuk., *Nerinea.*,

кроме того, аммониты: *Pseudomonotis* (?), *Quenstedticeras* (? cf. *morise* Orb.,), *Q. ex gr. mariae* Orbig-ny., *Q. sp. indet* и *Problematica* Teredo (?),

и на глубине 435-447 м следующие:

Спores и пыльца *Lycopodium*, *Selaginella*, *Equisetales*, *Numenophyllaceae*, *Numenophyllum*, *Dicksonia*, *Cyathea*, *Cibotium*, *Polypodiaceae*, *Gleichenia*, *Gleichenia* Bolch., *Lygodium*, *Osmunda*, *Todites*, *Filicales*, *Leiotriletes*, *Numenozonotriletes*, *Azonatetes*, *Caytoniales*, *Striatorinites*, *Primitivisaccites*, *Padosarpus*, *Araucariaceae*, *Padosamites* Bolch., *Piceae*, *Cedrus parvisaccata* Z., *Pinus*, *Toxodiaceae*, *Sequoia*, *seiadopitus*, *Andiospermae*.

Глина (обр. 17/5, гл. 435,0-441,0 м состоит из тонкодисперсного глинистого материала, темного буровато-коричневого (в проходящем свете) и многочисленного детрита углистого растительного вещества, обуславливающего темную окраску породы.

В качестве кластической примеси в глине присутствуют (до 20-35% чешуйки мусковита угловатые и окатанные зерна кварца размерами от 0,02 до 0,20 мм при явном преобладании алевритовой фракции. Чешуйчатые минералы имеют субпараллельное расположение.

В шлифе наблюдаются тонкие линзообразные микропрослой (до 0,4 x 4,0 мм), сложенные углисто-глинистым веществом; кластическая примесь в них отсутствует.

Из органических остатков здесь отмечается многочисленный детрит из раковинок фораминифер, сложенных микрочернистым кальцитом.

Нерастворимый остаток 88,77-89,95%

✓ Гранулометрический состав глины в обр. № 17/4 глуб.

✓ 435,0-441,0 м, обр. 18/11, 12 гл. 441,0-447,0 м) - < 0,01 -
-70,61 - 76,98%; 0,1 - 0,01 - 11,71 - 18,23%; 0,25-0,1 -
0,08 - 1,0%; 0,5 - 0,25 - 0,13%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 17/4 гл. 435,0 - 441,0 м; обр. № 18/11 гл. 441,0-447,0 м) при подсчете 608-703 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (3,98-13%) - бесцветные реже буроватые призматические округлые, угловато округлые зерна; г р а - н а т (8,82-15,13%) - бесцветные угловатые, округлые и угловато-округлые зерна; т у р м а л и н (1,15-2,84%) - призматические зерна плеохроирующие от бесцветных и зеленоватых до буровато-зеленых и от светлорычневых до рычневых; р у т и л (6,25-7,25%) - рычневые и рычневые призматические, округлые редко угловато-округлые зерна, встречаются коленчатые двойники; г и п е р с т е н (0,14%) - угловатое зерно с плеохроизмом от синеовато-зеленого до желтовато-зеленого, э п и д о т (0,49-1,71%) - бесцветные желтовато-зеленоватые неправильной формы и округлые иногда с концентрически расположенной интерференционной окраской; зерна; ц е и з и т (1,48-17,35%) - бесцветные, светлоголубоватые угловатые, призматические и неправильной формы зерна; с т а в р о л и т (0,49-1,42%) -

угловатые слабо плеохроирующие в бледно-желтых тонах и зерна неправильной формы, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; д и с т е н (0,29-0,82%) - бесцветные призматические зерна с поперечной штриховкой; б р у к и т (0,57-4,44%) - оранжевые зерна, округленные с высокой интерференционной окраской, иногда колеччатые двойники; неопределенный титанистый минерал (6,25-7,54%) - малопроявляющиеся, округленные и неправильной формы зерна; с ф е н (0,29-8,22%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской; н е р у д н ы е н е п р о з р а ч н ы е (3,13,- 9,10%) - округленные и полуокругленные, в отраженном свете - желтые и буровато-желтые зерна; ч е р н ы е р у д н ы е (37,01-38,26%) угловатые, округлые, угловато-округлые зерна со сталью-серым металлическим блеском; о к и с л ы ж е л е з а (0,43-2,14%) - угловатые и округлые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 338-382 зерна. Преобладает к в а р ц (73,03-81,94%) - угловатые, округлые, угловато-округлые и оскольчатые зерна в основном чистые. Кроме кварца здесь встречены: п о л е в о й ш п а т (15,18 - 24,26%). - округлые угловато-округлые таблитчатые зерна слабо пелитизированные; м у с к о в и т (2,66-2,88%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 17/5 глубина 435,0-441,0 , обр. № 18/12 гл. 441,0-447,0) определены следующие параметры: объемный вес 1,71-1,76; пористость 31,65-34,44%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол.Б.А. 0,025% (обр. № 17/4 гл. 435,0-441,0 м) и Средн. Б.А. 0,025% (обр. 18/12 гл. 441,0 - 447,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. 17/5 гл. 435,0-441,0 м, обр. 18/12 гл. 441,0-447,0 дал следующие результаты (в молекулярных количествах): СаО - 0,0823 - 0,0959; MgO - 0,0102 - 0,0185; SO₃ 0,0081 - 0,0093.

Слой № 8 (Начало инт. 459,0-462,0, керн. 0,48 м 459,0 - 462,0 долбл. № 21, обр. 1-4).
мощ. 3 м.

Известняк слабо доломитизированный мелкозернистый, желтовато-серый участками более темный, красновато-коричневый, окрашенный гидроокислами железа. Порода плотная, массивная, интенсивно-пиритизированная.

К подошве слоя приурочена значительная примесь песчаного и гравийного материала, постепенно уменьшающаяся к верхней границе слоя.

Из органических остатков здесь встречены, плохой сохранности, мелкие раковинки гастропод, брахиопод и пластинчатожаберных и многочисленный детрит из карбонатных раковинок.

Из фораминифер, констатированных на глубине 459 - 462 м определены: *Eristamina* sp. (окатн. обломки) кроме того пластинчатожаберные: *Pleuroma*, *Modiola Lima* (?),

гастроподы: *Pleurotomaria* (несколько хороших экземпляров); лонатоногие: *Dentalium*, аммониты *Ammonites* (?), *Relesuroda* (?)
неопределимые остатки и ближе неопределимая

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА, 0,02% (обр. № 21/3 глуб. 459,0-462,0 м).

Карбонатный анализ породы (обр. № 21/4 гл. 459,0-462,0 м) дал следующие результаты в (молекулярных количествах) :
CaO - 0,6296; MgO - 0,0267.

Слой № 9	(Конец инт. 462,0-465,0 м, керн 0,48 м)
462,0-472,0	долбл. № 21, обр. №№ 5-8
мощ. 10,0 м	Инт. 465,0-472,0 м, керн 0,75 м
	долбл. № 22, обр. №№ 1-8.

Глина жирная темная, коричневато-серая. Во влажном состоянии черная, слабо карбонатная, слюдистая, с незначительной примесью кварцевого алевритового материала. Порода очень плотная, слоистая.

В глине довольно часто встречаются тонкие до нескольких мм прослой слюдистого кварцевого алевролита и буровато-коричневого неравнозернистого песка, с полуокатанными гальками кварца размерами до 1 см.

Из фораминифер, встреченных в глине на глубине 462 - 472 м определены: *Cristellaria uhligi* Wisniowski, *Cr. simplex* Kübler et Zwingli, *Epistomina eucavata* Dein, sp. n., *Ep. uhligi* Mjatliuk, *Ep. elschankaensis* Mjatliuk, *Ep. mosquensis* Uhlig, *Lamarckina* sp. На глубине 462 - 472 м встречены следующие споры и пыльца *Salaginella*, *Hymenophyllum*, *Dicksonia*, *D. cf. antarctica*, *D. cf. arborescens*, *D. cf. Berforoana*, *Cyatheaaceae*, *Cyathea*, *Coniopteris*, *Cubotium*, *Polypodium*, *Acrastichum*, *Matonia*, *Phlebopteris*, *Gleichenia*, *G. triplex* Bolch, *Lygodium*, *Osmunda*,

Filicales, Leiotriletes, Stenozonotriletes, Hymenozonitriletes, Caytoniales, Podocarpus, Psophosphaera Bolch, Podozamites Bolch, Pinaceae., Picea, Pinus n/p Napl., Pinus n/p Dipl, Taxodiaceae, Craptomeria, Cupressaceae.

Глина (обр. № 22/2 гл. 465,0-472,0 м сложена тонко-дисперсным глинистым минералом буровато-коричневым (в проходящем свете). Карбонатная примесь в ней представлена, рассеянными округлыми зернами кальцита (до 0,002 мм), составляющими около 13% общей массы породы.

Кластический материал, в виде остроугольных зерен кварца (от 0,004 до 1,0 мм) и мелких чешуек мусковита, равномерно распределен в породе. Содержание его в глине колеблется от десятых долей процента - до 10%.

Нерастворимый остаток 87,56%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 22/2 гл. 465,0 - 472,0 м: < 0,01 - 69,32%; 0,1 - 0,01 - 5,0%; 0,25 - 0,1 - 11,51%; 0,5 - 0,25 - 1,37%; 1 - 0,5 - 0,10%; 2 - 1 - 0,26%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 22/2) гл. 465,0-472,0 м) при подсчете 615 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (6,83%) - бесцветные окатанные зерна; г р а н а т (0,32%) - бесцветные, округленные и угловато-округлые зерна, чистые; т у р м а л и н (6,02%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета; р у т и л (2,28%) - оранжевые округлые зерна; э п и д о т (1,63%) - бесцветные округлые зерна с концентрически расположенными кругами; с т а в р о л и т (0,65%) - неправильной формы зерна,, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; д и с т е н (4,72%) - бесцветные призматические зерна с поперечной штриховкой; б р у к и т

матические зерна с поперечной штриховкой; б р у ж и т (0,32%) - оранжевые зерна с высокой интерференционной окраской; неопределимый титанистый минерал (0,32%) - округлые зерна, малопросвечивающие; с ф е н (0,32%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской; непрозрачные нерудные (4,72%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые и серым блеском; п и р и т (54,80%) - неправильной формы зерна, в отраженном свете с медножелтым блеском; черные рудные (13,66%) - округлые зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском окислы железа (3,41%) - округлые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 342 зерна. Преобладает к в а р ц (98,54%) - округлые зерна - чистые. Кроме кварца здесь встречены полевой шпат (1,46%) - окатанные зерна, уплощенные.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Сред. Б.А. 0,005 % - (Обр. № 22/2 гл. 465,0 - 472,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 22/1 гл. 465,0 - 472,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0369; MgO - 0,0227; SO₃ - 0,0012.

Слой № 10
472 - 490 м
мощ. 18м.

Средний келловей (I₃^{cl²})?
(Инт. 472 - 478 м, керн 0,47 м
долбл. № 23, обр. № 1-6.
Инт. 478 - 484,0 м, керн 0,60 м
долбл. № 24, обр. № 1-6.

Инт. 484,0 - 490 м, керн нет.
долбл. № 25).

Глина жирная, черная, слабо карбонатная, слюдистая, слоистая и неяснослоистая. В глине многочисленные линзообразные включения и тонкие прослойки алевролита и мелкозернистого песка. К прослоям грубозернистого песка приурочена полуокатанная галька (до 1,0 см) кварца.

Нерастворимый остаток 96,53%

Гранулометрический состав глины в обр. № 23/3 гл.
472-478 м < 0,01 - 93/21%; 0,1-0,01 - 2,89%; 0,25-0,1 -
-0,43%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 23/3 гл.
472 - 478 м) при подсчете - 785 зерен, установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (16,82%) - бесцветные призматические и окатанные зерна; встречаются зонального строения; г р а н а т (3,7%) - бесцветные угловато-окатанные зерна, чистые; т у р м а л и н (2,42%) - призматические зерна, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета. Встречается синий турмалин в виде зерен неправильной формы; р у т и л (4,59%) - оранжевые зерна, округлые; э п и д о т (0,51%) - бесцветные зерна, с концентрически расположенной интерференционной окраской; ц о - и з и т (0,25%) - голубоватые зерна, угловатые неправильной формы; с т а в р о л и т (0,38%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; д и с т е н (0,76%) - бесцветные зерна, призматические с поперечной штриховкой; а н а т а з (0,51%) - таб-

литчатые зерна малопросвечивающие; б р у к и т (2,29%)
-оранжевые и серовато-оранжевые зерна, с высокой интерфе-
ренционной окраской; Неопределимый титанистый минерал
(15,29%) - округлые зерна, малопросвечивающие; с ф е н
(3,44%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золо-
тистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные
(9,68%) - округлые зерна, в отраженном свете: - желтые с
серым блеском; п и р и т (8,79%) - сферической и непра-
вильной формы зерна с медно-желтым металлическим блеском;
черные рудные (23,69%) - округлые и угловато-округлые зер-
на, со сталью-серым металлическим блеском; о к и с л ы
ж е л е з а (6,83%) - округлые зерна, в отраженном свете -
красные, с серым блеском. Есть гематит.

В легкой фракции подсчитано 306 зерен. Преобладает
к в а р ц (83,33%) - бесцветные угловатые и угловато-
округлые зерна (очень мелкие раздробленные). Кроме квар-
ца здесь встречены п о л е в о й ш п а т (15,69%) -
округлые и угловато-округлые зерна уплощенные, чистые; мус-
ковит (0,98%) - бесцветные округленные пластинки.

Люминесцентным исследованием установлено содержание
Сред. Б.А. 0,05% (обр. № 24/3, гл. 478 - 484, 0 м).

Слой № 11
490,0 - 496,0
моц. 6 м.

Нижний келловей (J_3^{cl})?
(инт. 490,0 - 496,0, керн 0,50 м
долбл. № 26, обр. № 1-2)

Песчаник кварцевый буровато-коричневый. Во влажном
состоянии темнокоричневый, неравнозернистый, с примесью гра-

вия и редкой кварцевой гальки, слабо сцементированный глинистым цементом, неяснослоистый.

Песчаник (обр. № 26/2 гл. 490,0-496,0 м) состоит из остроугольных зерен кварца (размерами от 0,04 до 0,3 мм), единичных плагиоклаза, редких чешуек мусковита при явном преобладании средних песчаных зерен.

Цемент в песчанике заполняет поры между обломочным материалом и состоит из тонкодисперсного глинистого материала, буровато-коричневого (в проходящем свете), составляющего около 12% общей массы породы.

Из вторичных минералов в цементе наблюдаются неправильные зерна доломита, обладающие высоким рельефом, обычно, образующие частые агрегатные скопления величиною до 1,0 x 1,6 мм.

Нерастворимый остаток 85,54%

Гранулометрический состав песчаника в обр. 26/1 гл. 490,0 - 496,0 м < 0,01-12,25%; 0,1-0,01 - 7,95%; 0,25-0,1 - 14,93%; 0,5-0,25 - 32,89%; 1-0,5 - 9,58%; 2-1 - 2,74%; 3-2 - 2,19%; 5-3 - 1,5%; 7-5 - 1,24% > 7-1,17%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 26/1) при подсчете 238 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (9,24%) - округлые и призматические, - ~~шестиугольные~~ зерна; г р а н а т (5,46%) - оскольчатые и угловатые бесцветные и бледнорозовые зерна оптически - изотропные; турмалин (14,71%) - неправильной формы и призматические зерна с плеохроизмом от буроватых до буровато-зеленых, от розоватых до синих; р у т и л (0,42%)

округлые бесцветные зерна; гиперстен (1,26%) - удлиненные зерна, с плеохроизмом от яркозеленого до розовато-зеленого; эпидот (1,68%) бесцветные и зеленые полускатанные зерна; ставролит (10,08%) - угловатые зерна, плеохроирующие от желтоватых до буровато-желтых; дистен (12,19%) - призматические бесцветные зерна со следами спайности, нерудные, непрозрачные (5, 46%) округлые желтые и буровато-желтые зерна; пирит (2,52%) - неправильной формы с латунно-металлическим блеском зерна; черные рудные: (34,87%) - неправильной формы полускатанные зерна, с металлическим блеском; окислы железа (2,10%) - угловатые, при отраженном свете - буровато-красные зерна.

В легкой фракции подсчитано 371 зерно. Преобладает кварц (99,18%) - угловато-окатанные зерна с точечными включениями. Наблюдаются зерна с волнистым угасанием. Кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (0,55%) - неправильной формы бесцветные зерна; хлорит (0,27%) - зеленая чешуйка.

Слой № 12	<u>Средняя юра</u> (J_2)
496,0-502,0	(Инт. 496,0 - 502,0 м, керн 0,08 м
мощ. 6 м	долбл. № 2%, обр. № 1)

Глина с тонкими прослоями песка, аналогичная встреченной в интервале 462,0 - 472,0 м . Иногда пиритизированная.

Слой № 13 (Инт. 502,0-508,0 м , керн 0,45 м
502,0 - 517,0 м / долбл. № 28, обр. № 1-6.
моц. 15 м. Инт. 508,0 - 511,0 м, керн не поднят,
долбл. № 29.
Инт. 511,0 - 517,0, керн не поднят.
долбл. № 30).

Глина алевролитистая, слюдистая, светлосерая с желтоватым оттенком. Во влажном состоянии серая.

Слоистость в глине подчеркивается наличием присыпок кварцево-слюдистого мелкозернистого песка, крупнозернистые разновидности, которого образуют в ней тонкие прослои.

Слой залегают под \angle около 30°

Нерастворимый остаток 98,42%.

Гранулометрический состав глины в обр. 28/5 гл. 502,0 - 508,0 м; $< 0,01$ - 56,51%; $0,1 - 0,01$ - 35,03%; $0,25 - 0,1$ - 6,88, %.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 28/5 гл. 502,0 - 508,0 м) при подсчете 855 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (16,73%) - бесцветные призматические зерна с округлыми верхушками, часто мелкие обломки зерен. Встречаются зерна зонального строения и розового цвета; г р а н а т (0,47%) - угловатые и бесцветные зерна, одно зерно красного цвета угловатое; т у р м а л и н (4,44%) - призматические зерна, реже округлые, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета; отмечаются синие разности турмалина, окатанной формы; р у т и л (7,6%) - оранжевые зерна, окатан-

ной формы; р у т и л (7,6%) - оранжевые зерна, окатанные и призматические с округлыми вершущками (встречается несколько зерен узкопризматических); э п и д о т (0,23%) - округлые зерна^с концентрически расположенной интерференционной окраской; ц о и з и т (?) (0,23%) - светлоголубые зерна неправильной формы; с т а в р о л и т (0,12%) - неправильной формы зерно, плеохроирующее от бесцветного до желтого цвета; д и с т е н (2,81%) - бесцветные призматические и неправильной формы зерна с поперечной штриховкой; а н а т а з (0,35%) - таблитчатые зерна, малопроецирующие; б р у к и т (1,52%) - оранжевые зерна округлые с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (13,68%) - округлые зерна малопроецирующие, часть зерен с более высокой интерференционной окраской; с ф е н (2,92%) - бесцветные зерна округлые с желтовато-золотистой интерференционной окраской; н е р у д н ы е непрозрачные (12,87%) - округлые зерна, в отраженном свете - с серым блеском; черные рудные (34,39%) - округлые и угловато-округлые, зерна, черные, в отраженном свете - с серым блеском; окислы железа (1,64%) - угловато округлые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 357 зерен. Преобладает к в а р ц (95,80%) - угловатые и угловато-окатанные зерна с черными точечными включениями; встречаются зерна с волнистым погасанием. Кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты, (3,92%) - угловатые зерна, пелетизированные с мелкоагрегатным угасанием; мусковит (0,28%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 28/5, гл. 502,0 - 508,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,85, пористость 28,64%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол. Б.А. 0,01% (обр. № 28/5, гл. 502,0 - 508,0 м).

Слой № 14 (Инт. 517,0 - 523,0 м, керн 0,10 м
517,0-523,5 м долбл. № 31, обр. № 1.
мощ. 6,5 м Начало инт. 523,0 - 523,5 м, керн 0,18 м
долбл. № 32, обр. № 1-2).

Глина жирная светлая, зеленовато-серая. Во влажном состоянии серая, с зеленоватым оттенком, слабо слюдистая, неравномерно пиритизированная.

Порода плотная неяснослоистая.

В верхней части слоя в глине встречаются тонкие прослойки крупнозернистого кварцевого песка, с полукатанными и окатанными зёрнами.

В нижней части слоя констатированы тонкие прослойки светлосерого слюдистого алевролита и линзообразные прослойки ~~алевролита~~ серой глины.

Слой № 15 (Середина инт. 523,5-523,8 м, керн 0,11 м
523,5 - 523,8 м Долбл. № 32, обр. № 3-5)
мощ. 0,3 м

Глина алевролитистая, серая. Во влажном состоянии темносерая, слабо слюдистая.

Слой № 16
523,8-526,0 м
мощ. 2,2 м

(Середина инт. 523,8-526,0, керн 0,80 м
долбл. № 32, обр. №№ 6-9)

Алевролит кварцевый, светлосерый. Во влажном состоянии - голубовато-серый глинистый, слабо слюдястый, встречаются обуглившиеся растительные остатки. Порода плотная неяснослоистая, в отдельных с нечеткими контурами участках переходит в алевролитистую глину, имеющую ту же окраску, как и у алевролита.

В алевролитах на глубине 523-526 м встречены следующие споры и пыльца: *Lycopodium*, *Cyatheaceae*, *Sibotium*, *Polypodiaceae*, *Gleichenia*, *Gleichenia Bolch*, *Osmunda*, *Leiotriletes*, *Benettitales*, *Ginkgo*, *Pinus* n/p Harl.

Глина (обр. №№ 32/8; 32/9 гл. 523,8-526,0 состоит из тонкодисперсного (обр. № 32/8) и тонкочешуйчатого глинистого материала темного буровато-коричневого (в проходящем свете), повидимому гидрослюд. (обр. № 32/9).

Кластическая примесь представлена многочисленными остроугольными зернами кварца размерами от 0,01 до 0,14 мм, составляющими около 35% породы. Кроме кварца встречаются редкие чешуйки мусковита. В глине явно преобладают алевритовые зерна. Примесь мелкого песчаного материала незначительна.

Среди основной алевритово-глинистой массы, наблюдаются частые корневидные образования (обр. № 32/8), сложенные темнокоричневым, вероятно, глинистым веществом, напоминающие ходы корешков растений, размеры их варьируют в пределах от 2,0 до 3,4 мм.

При изучении физических свойств (обр. № 32/8 гл. 523,8-526,0) определены следующие параметры: объёмный вес - 2,0; пористость - 23,48%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,01% (обр. № 32/8 гл. 523,8-526,0).

Химический анализ растворимой части гдины (обр. № 32/8 гл. 523,8 -526,0) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : Сао -0,0037; MgO-0,0012; SO₃-0,0010.

Слой № 17 (Средн. инт. 526,0-526,5 м, керн 0,18м
526,0-526,5 долбл. № 32, обр. № 10-14)
мощ. 0,5м

Глина жирная серая, во влажном состоянии - темносерая, слабо алевритистая, слюдистая. Порода плотная неяснослоистая с многочисленными зеркалами скольжения.

Светлосерый кварцевый алевролит наблюдается в тонких (до нескольких мм) прослоях. В нижней части слоя отмечен прослой (1,5 см) светлой, голубовато-серой, жирной глины.

Слой № 18 (Конец инт. 526,5-529,0 м, керн. 0,93м
526,5 - 529,0 м Долбл. № 32, обр. № 15-22)
мощ. 2,5

Алевролит кварцевый, светлосерый, во влажном состоянии серый, слабо слюдистый, глинистый, с редкими стяжениями пирита (до 3 см). В нижней части слоя количество глинистого цемента уменьшается. Порода плотная, неяснослоистая. Из органических остатков встречаются обуглившиеся остатки, вероятно, корней растений, располагающихся в направлении перпендикулярном к наслению.

Глина встречается в редких прослоях, не имеющих четких границ и имеет ту же окраску, как и у алевролита.

Глина (обр. № 32/19 гл. 526,5-529,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала желтовато-серого в проходящем свете. Среди глинистой массы рассеяны многочисленные мелкие чешуйки мусковита.

Кластическая примесь представлена остроугольными зернами кварца размером от 0,02 до 0,12 мм и редкими крупными чешуйками мусковита.

Кварцевый материал распределен в породе неравномерно и в значительных количествах концентрируется в отдельных её участках, где алевролитистая глина переходит в глинистый алевролит. Из органических остатков встречаются янтарножелтые, в проходящем свете мелкие обломки, по видимому, растительной ткани (от 0,20 до 0,40 мм). Текстура породы пятнистая.

Нерастворимый остаток 99,22%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 32/19 гл. 526,5 -529,0 м $< 0,01$ -44,9%; $0,1-0,01$ -54,32%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 32/19, гл. 526,5-529,0 м) при подсчете 835 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (21,92%)—бесцветные округлые призматические зерна; гранат (0,95%)—бесцветные угловатые зерна; турмалин (5,27%)—призматические и округлые зерна; плеохроирующие от розового до коричневого цвета; рутил (7,07%)—оранжевые зерна, призматические и округлые, встречаются коленчатые двойники; ставролит (0,36%)—неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; дистен (0,84%)—бесцветные призматические зерна с поперечной штриховкой; анатаз (0,36%)—табличные зерна мало

просвечивающие; б р у к и т (3,0%) - оранжевые и серовато-оранжевые зерна с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (8,02%) - округлые малопросвечивающие зерна; сфен (4,43%) - бесцветные округлые зерна, с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (18,08%) - округлые зерна, в отраженном свете-желтые; черные рудные (27,78%) - округлые зерна, в отраженном свете-черные с серым блеском, окислы железа (1,92%) - округлые зерна, в отраженном свете-красные.

В легкой фракции подсчитано 291 зерно. Преобладает к в а р ц (90,03%) - окатанные и угловато-окатанные зерна с черными точечными включениями; кроме кварца здесь встречен полевой шпат (9,97%) - окатанные пелетизированные зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 32/19 гл. 526,5-529,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,95; пористость 24,40%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,01% (обр. № 32/19 гл. 526,5-529,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 32/19 гл. 526,5 -529,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO -0,0039; MgO -0,0027; SO_3 -0,0019.

Слой № 19 (Начало инт. 529,0-534,0 м , керн. 0,91 м
529,0-534,0 м долбл. № 33, обр. 1-8).
Мощ. 5,0

Песчаник кварцевый, слабо слюдястый, светлосерый, во

влажном состоянии серый, мелко и среднезернистый слабо сцементированный глинистым цементом. Содержание цемента в породе не одинаковое и изменяется в значительных пределах. Нередко песчаник переходит в песчаную глину. Порода обладает неясной слоистостью.

В песчанике на глубине 529 м встречены следующие споры и пыльца: *Lycopodium*, *Selaginella reclusa* Bolch, *Hymenophyllites*, *Cyatheaceae*, *Gleichenia*, *Lygodium*, *Osmundaceae*, *Todites*, *Aletes*, *Tilicales*, *Stenozonotriletes*, *Caytoniales*, *Bennettitales*, *Coniferae*, *Sphaerasaccites*, *Podocarpus*, *Pinaceae*, *Pinus n/p*.
Нарп, *Pinus n/p Dipl.*

Нерастворимый остаток 99,01%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 33/1, гл. 529,0-534,0 м: < 0,01-64,63%, 0,1-0,01 - 19,87%; 0,25 - 0,1 - 14,4%; 0,5-0,25 - 0,11%.

При изучении физических свойств (обр. № 33/1 гл. 529,0-534,0 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,79; пористость 30,85%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол. Б.А. 0,05% (обр. № 33/1 гл. 529,0-534,0 м).

Слой № 20	(Конец инт. 534,0-535,0м, керн 0,19м
534,0-536,0 м	долбл. № 33, обр. № 9.
мощн. 2,0м	Начало инт. 535,0-536,0 м, керн 0,19м
	долбл. № 34, обр. № 1-3.

Алевролит глинистый, светлозеленый, во влажном состоянии зеленый, неравнозернистый, с примесью песчаного материала.

ла, слабо сцементированный, неяснослоистый. Отдельные крупные участки породы, окрашены желтовато-бурыми гидроокислами железа.

Содержание глинистого цемента в алевролите не постоянно и изменяется в довольно широких пределах. Нередко алевролит переходит в сильно алевролитистую глину той же окраски, как и у алевролита.

Алевролит (обр. № 34/2 гл. 535,0-536,0 м) сложен мелкими (от 0,04 до 0,08 мм) угловатыми и более крупными, слабо окатанными зернами кварца, величиною от 0,10 до 0,44мм. Крупные зерна встречаются спорадически.

Цемент состоит из тонкодисперсного глинистого материала (до 20%), серовато-зеленого в проходящем свете. Тип цементации смешанный: контактовый и цемент пор.

Отдельные крупные участки в шлифе сложены неправильными зернами доломита (до 0,06 мм), в них алевролитовый материал содержится в небольшом количестве.

Нерастворимый остаток 91,13%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 34/2 гл. 535,0-536,0 м) < 0,01 - 26,16%; 0,1-0,01 - 48,07%; 0,25 - 0,1 - 16,22%; 0,5-0,25 - 0,68%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 34/2 гл. 535,0-536,0 м при подсчете 687 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (24,60%) - округлые зерна розоватые, чистые; г р а н а т (23,58%) - бесцветные угловатоокруглые зерна, чистые; т у р м а л и н (0,73%) - округлые и призматические зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета ; р у т и л (10,33%) оранжевые зерна,

призматические и округлые. Встречаются коленчатые двойники; с т а в р о л и т (1,31%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; д и с т е н (0,73%) - бесцветные зерна, призматические с поперечной штриховкой; б р у к и т (1,02%) - оранжевые и серовато-оранжевые зерна, с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (1,89%) - округлые зерна малопросвечивающие; с ф е н (5,97%) - бесцветные зерна, округлые, с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (8,0%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые; черные рудные (19,8%) округлые зерна, в отраженном свете черные с серым блеском; окислы железа (2,04%) - округлые зерна, в отраженном свете красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 251 зерно. Преобладает к в а р ц (91,63%) - бесцветные угловато-окатанные зерна чистые; кроме кварца здесь встречен полевой шпат (8,37%) - округленные пелитизированные зерна.

При изучении физических свойств (Обр. 34/2 гл. 535,0 - 536,0 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,95; пористость 26,76%.

Слой № 21 (Конец инт. 536,0-541,0, керн 0,96м
536,0 -541,0 м долбл. № 34, обр. № 4-11)
моц: 5 м.

Песчаник неясно слоистый кварцевый желтовато-серый, во влажном состоянии - серый неравнозернистый, сложенный уг-

ловатыми и слабо окатанными зернами. Цемент в нем представлен микрозернистым кальцитом крепко цементирующим кластические зерна.

Проницаемость (обр. № 34/10 и 536,0-541,0 м) в горизонтальном сечении 0,03, а в перпендикулярном сечении 0,02 миллиарда.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 34/11 гл. 536,0 -541,0 м)

Слой № 22	(Инт. 541,0-547,0 м, керн 2,6 м.
541,0-548,0	долбл. № 35, обр. № 1-19.
мощ. 7 м	Начало инт. 547,0-548,0, керн 0,14 м.
	долбл. № 36, обр. № 1)

✓ Песчаник кварцевый, зеленовато-серый, неравнозернистый
✓ с угловатыми и слабо окатанными зернами, слабо сцементированный глинистым цементом, неяснослоистый. В нем наблюдаются
✓ прослойки и округлой формы включения ($d = 3,5$ см) песчанистой, слюистой глины, серовато-зеленого цвета. Нередко глина
✓ на пиритизирована.

Глина из прослоя (обр. 35/6 гл. 541,0-547,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала желтовато-серого в проходящем свете и многочисленного, рассеянного в нем, обуглившегося растительного детрита.

Кластическая примесь составляет около 20% от общей массы породы. Представлена она угловатыми зернами кварца величиной от 0,10 до 0,60 мм, при явном преобладании более мелкой песчаной фракции.

Из вторичных минеральных образований встречены редкие ромбоэдры доломита величиной до 0,36 мм.

Нерастворимый остаток 90,01-98,56%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 35/6, 35/16, гл. 541,0-547,0 м < 0,01-48,99-72,92%; 0,1-0,01 - 9,46 -16,77% 0,25-0,1-0,40 - 34,84%; 0,5 -0,25 -0-5,27%.

При изучении физических свойств (обр. № 35/6 гл. 541-547 м) определены следующие параметры: объёмный вес - 1,87; пористость - 28,49%.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 35/6 гл. 541,0-547,0 м)

Химический анализ растворенной части глины (обр. № 35/6 гл. 541-547 м дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : CaO - 0,0087; MgO - 0,0100; SO_3 - 0,0007.

Слой № 23
548,0-556,0 м
мощ. 8 м

Конец инт. 548,0-549,86 м, керн 0,26 м
долбл. № 36, обр. № 2-3.
Инт. 549,86 -556,0 м , керн 4,6 м
долбл. № 37, обр. № 1-38)

Песчаник неясно слоистый, кварцевый, в верхней части слоя серовато-желтый, в нижней - желтовато-серый, во влажном состоянии серый с желтоватым оттенком, мелкозернистый. Слагающие песчаник зерна обычно - угловатые.

Цемент в нем представлен микро и мелкозернистым доломитом и частично анкеритом (в нижней части слоя). Цементация породы неравномерная, наиболее слабая в средней части слоя, тогда как в кровле и подошве его - крепкая.

В основании слоя наблюдаются вертикальные трещины, вы-

полненные крупными пластинчатыми кристаллами барита.

В интервале 549-559 м констатирован тонкий прослой неравнозернистого алевролита с доломитовым цементом, содержащим растительный детрит.

Песчаник (обр. № 37/27 гл. 549,86-556,0 м состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,06 до 0,34 мм. В единичных зернах встречаются полевые шпаты; плагиоклаз и микроклин редкие чешуйки мусковита и зерна микрозернистого кварцевого алевролита.

Цемент составляет около 35%. Тип цемента смешанный, базальный, реже цемент пор. Состоит он из неправильных и довольно часто ромбоэдрических с зональным строением зерен доломита величиною от 0,04 до 0,20 мм.

Из органических остатков здесь встречены многочисленные обломки растительной ткани (до 0,32 мм).

Прослой алевролита (обр. № 37/23 гл. 549,86-556,0 м) состоит из угловатых зерен кварца, редко микроклина, плагиоклаза, чешуек мусковита. Величина их изменяется в широких пределах от 0,008 до 0,11 мм, при этом песчаные зерна встречаются спорадически.

Цемент в алевролите составляет около 40%. Тип цементации базальный, кристаллически - зернистый. Состоит он из неправильных, довольно часто, ромбоэдрических с зональным строением зерен, по видимому, доломита величиною от 0,04 до 0,16 мм.

В шлифе наблюдаются многочисленные, рассеянные среди цемента обломки растительной ткани, и неправильной формы желтоватые и темные, округлой буровато-

коричневые, (в проходящем свете). Величина их колеблется в пределах от 0,02 до 0,019 мм.

Нерастворимый остаток 55,36 - 67,55%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. № 37/23, 37/33 гл. 549,86 - 556,0 м < 0,01 - 24,23 - 25,55%; 0,1-0,01 - 5,31 - 5,60%; 0,25 - 0,1 - 25,82 - 36,40%.

Иммерсионным изучением в обр. № 37/35 гл. 549,86 - 556,0 определены доломит и анкерит ?

N_g дол = 1,681.

N_g ан = 1,698.

В обр. № 37/26 присутствует доломит, ромбоэдральные зерна псевдоабсорбция, хорошая зональность; в обр. 37/23 присутствует доломит

$N_g = 1,681.$

$N_m \ll 1,658.$

37/2 "- $N_g = 1,681.$

36/2 "- $N_g' = 1,681$

В породе присутствуют в большом количестве гидроокислы железа.

В обр. 37/35 присутствует барит $N_g' = 1,648.$

Микрохимическая реакция с H_2SO_4 дает положительные результаты на барит. Спайность параллельная ребрам. Иногда на гранях наблюдается штриховатость.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 37/23) при подсчете 371 зерна установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (5,39%) - бесцветные округлые зерна; г р а н а т (11,59%) - бесцветные округлые и угловато-округлые зерна; т у р м а л и н (2,16%) - призматические

зерна плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета, встречается синий турмалин; рутил (1,35%) - оранжевые округлые зерна; эпидот (13,47%) - округлые зерна, бесцветные с концентрически расположенной интерференционной окраской; ставролит (5,12%) - неправильной формы зерна плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; дистен (2,98%) - бесцветные зерна, призматические с поперечной штриховкой; брукит (0,54%) - оранжевые округлые зерна с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (4,31%) - округлые зерна малопросвечивающие; сфен (2,16%) - бесцветные зерна, округлые с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (8,09%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые с серым блеском; пирит (1,35%) - сферической формы зерна с медно-желтым блеском; черные рудные (34,5%) - округлые и угловато-округлые зерна со стальносерым металлическим блеском; окислы железа (7,01%) - округлые зерна, в отраженном свете красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 219 зерен. Преобладает кварц (79,91%) - бесцветные окатанные и угловато-окатанные зерна, часто с коричневыми включениями и включениями гидроокислов железа. Кроме кварца здесь встречаются: полевой шпат (19,18%) - окатанные зерна, уплощенные часто очень пелитизированные с включениями гидроокислов железа; мусковит (0,91%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 37/1, 37/23, 37/33 гл. 549,86 - 556,0 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,96 - 2,13; пористость 20,02 - 28,04% удельный вес в обр. № 37/33 - 2,66.

Проницаемость (обр. № 37/1 гл. 549,86-556,0 м) в горизонтальном сечении 242,92, в перпендикулярном сечении 164,68 миллидарси.

Люминесцентным исследованием определено содержание Осмол. Б.А. 0,000313% (обр. № 37/6) и органический фон (обр. № 37/23 гл. 549,86 - 556,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. 37/33 гл. 549,86-556,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): Сао -0,2428; MgO-0,1515; SO₃-0,0049.

Слой № 24 (Начало инт. 556,0-557,9 м, керн - 556,0-557,9 м 0,78м
мощ.1,9м долбл. № 38, обр. № 1-7).

Песчаник кварцевый, слюдистый, светлосерый, с зеленоватым оттенком, во влажном состоянии зеленовато-серый мелкозернистый, алевритистый, слабо сцементированный глинистым цементом, неяснослоистый. Слоистость подчеркивается присутствием промазков серовато-желтых глин, содержащих крупные (до 3 мм чешуйки мусковита и обуглившиеся растительные остатки).

В верхней части слоя встречен прослой (до 0,15 м) зеленовато-серого мелкозернистого песчаника плотного, крепкого сцементированного микрозернистым кальцитовым цементом, содержащим значительную примесь глинистого материала.

Песчаник (обр. № 38/2 гл. 556,0-557,9 м) сложен угловатыми зернами кварца (0,08-0,24 мм) редко плагиоклаза микроклина и чешуйками мусковита.

Из акцессорных минералов отмечен эпидот.

Количество кристаллически - зернистого, смешенного цемента (базального и, выполняющего поры между кластическим материалом), составляет около 35%. Представлен он зернами доломита, величина 0,06 - 0,13 мм: часто, имеющими ромбоэдрическую форму и зональное строение.

Нерастворимый остаток 67,06 - 97,93%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. №№ 38/2, 38/7 гл. 556,0 - 557,9 м: < 0,01-30,92 - 37,92%; 0,1-0,01-6,10 - 15,05%; 0,25 - 0,1-30,04 - 44,76%.

При изучении физических свойств (обр. № 38/7 гл. 556,0 - 557,9 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,76; пористость 30,75%.

Слой № 25	(Конец инт. 557,9-562,0 м, керн. 1,7 м
557,9-564,0 м	долбл. № 38, обр. №№ 8-27)
мощ. 6,1 м	Начало инт. 562,0-564,0 м, керн 0,85 м
	долбл. № 39, обр. №№ 1-7)

Песчаник неясно слоистый, кварцевый зеленовато-серый и в нижней части слоя серый, во влажном состоянии более темной окраски мелкозернистый, алевролитистый.

Цемент в нем, обычно глинистый цементация слабая. В прослое песчаника (до 13 см), залегающего в нижней части слоя, обломочный материал крепко цементируется микрозернистым доломитом (обр. № 38/25).

Заканчивается разрез тонким чередованием песчаников и глин красновато-коричневых, зеленовато- и желтовато-серых.

✓ ✓
Светлосерый, крупнозернистый, слюдястый песок образует в глинах тонкие (до нескольких м/м) прослой.

Песчаник (обр. № 38/25, гл. 557,9-562,0 м) состоит из остроугольных и угловатых зерен кварца, редких микроклина, плагиоклаза, чешуек мусковита, хлорита и кварцевого мелкозернистого алевролита. Величина их изменяется в широких пределах от 0,02 до 0,40 мм, при явном преобладании более мелких из них.

Из акцессорных минералов наблюдаются единичные зерна эпидота.

Цемент составляет около 35%. Тип цементации смешанный: базальный и цемент пор, кристаллически-зернистый. Состоит он из неправильных зерен, вероятно, доломита размерами от 0,02 до 0,20 мм.

В песчанике довольно часто наблюдаются обломки (до 0,40 мм) растительной ткани.

Нерастворимый остаток 78,44-95,32%.

✓ ✓
Гранулометрический состав песчаника в обр. № 38/11 гл. 557,9-562,0 м, обр. 39/7 гл. 564,0-564,0 м: <0,01-13,51 - 41,67%; 0,1-0,01 - 6,9-11,67%; 0,25-0,1 - 41,98 - 54,35%;
✓ 0,5-0,25 - 0 - 3,68%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 38/11 гл. 557,9-562,0 м; обр. № 39/7 гл. 562,0-564,0 м) при подсчете 136-208 зерен установлено наличие следующих минералов: ц и р к о н (0,96-1,47%) - бесцветные и буровато-розовые угловато-округлые и округлые зерна; г р а н а т

(16,35 -22,06%) угловатые, угловатоокруглые и неправильной формы; турмалин (1,44-2,94%) призматические и неправильной формы зерна, плеохроирующие в зеленовато-бурых тонах от розоватых до темных и синевато-зеленых; рутил (обр. № 39/7- 1,44%) - коричневые угловато-округлые зерна; пироксены в обр. № 39/7 (0,48%) - бесцветное призматическое зерно; эпидот (22,06-25,49%) - угловатые угловато-округлые и неправильной формы зерна, слабо плеохроирующие, от бесцветных и зеленоватых до желтовато-зеленых; ставролит (0,96-2,94%) - угловатые и угловато-округлые зерна, плеохроирующие в желтых и оранжево-желтых тонах и от желтоватых до буровато-желтых; дистен (0,73 -0,96%) - бесцветные призматические зерна со следами спайности; сфен в обр. № 38/11 (0,73%) - буроватое округлое зерно; нерудные непрозрачные (2,40-6,62%) - угловато округлые зерна; пирит в обр. № 39/7 (0,48%) - неправильной формы зерно с латунным блеском; черные рудные (35,3 - 49,04%) - угловатые и угловато-округлые зерна со стальным-черным блеском; окислы железа в обр. № 38/11 (5,15%) - неправильной формы с неровными краями зерна, темнокрасные при отраженном свете.

В легкой фракции подсчитано 409-430 зерен. Преобладает кварц (80,7-92,91%) - угловатые и угловато-округлые и неправильной формы зерна. Кроме кварца здесь присутствует полевой шпат (7,09-19,30%) - таблитчатые и угловато-округлые пелитизированные зерна, редкие зерна плагиоклаза и микроклина.

Химический анализ растворенной части песчаника (обр. № 38/11 гл. ^{557,9-562, обр. 39/7 зл.} 562,0-564,0) дал следующие результаты (молекулярных количествах): CaO -0,0125; MgO -0,0125 - 0,0300; SO_3 -0,0010 - 0,0035.

Слой - 26 (Середина инт. 564,0-565,0 м, керн 564,0-565,0 м -0,43м
мощ. 1 м. долбл. № 39, обр. № 8-18).

Глина микрослоистая серая. В нижней части слоя - темно-серая. Слоистость обусловлена частыми с неровными поверхностями ^{прослоями} и линзами светлосерого неравнозернистого кварцевого песка.

В плине наблюдаются включения глины той же окраски, но более плотных, придающих породе брекчиевидное сложение.

Слой № 27 (Конец инт. 565,0-568,0 м, керн 565,0-568,0 м -1,28м
мощ. 3,0м долбл. № 39, обр. № 19-30)

Конгломерат в верхней части слоя серовато-зеленый; буровато- и красновато-коричневые тона имеют здесь подчиненный характер, тогда как в нижней её части соотношение обратное.

Состоит он из обломков известняка и алевролита размерами от нескольких мм до 6 см, обладающих угловатой режеслабоокатанной и окатанной формой.

Обломочный материал, явно, преобладает над цементом. Последний представлен кальцитом с примесью алевроитового кварцевого материала.

Цементация породы неравномерная, у верхней границы слоя более слабая, увеличивающаяся с глубиной.

В нижней части слоя, кальцитом выполнены многочисленные каверны.

К интервалу 565-566,5 м приурочены многочисленные, обуглившиеся растительные остатки, различные по величине и форме, нередко группирующиеся в отдельных прослоях. Конгломерат (обр. № 39/27 гл. 565,0-568,0 м) состоит из обломков угловатых, нередко окатанных и слабо окатанных, размерами от 0,06 до 3,0 мм, сложенных неправильными зернами кальцита величиною от 0,002 до 0,02 мм. Последние, нередко, содержат глинистое вещество, повидимому, целиком окрашенное бурыми гидроокислами железа, иногда окрашивание наблюдается или в периферической части обломков, или же в отдельных обособленных их участках.

Кластический материал явно преобладает над цементом, составляющим около 15% общей массы породы. Представлен цемент-неравнозернистым кальцитом, с варьирующими размерами зерен от 0,02 до 0,40 мм.

В качестве кластической примеси как в цементе, так и в обломках встречаются редкие алевритовые зерна кварца, чешуйки мусковита и хлорита.

Слой № 28	Начало инт. 568,0-569,0 м, керн 0,64 м
568,0-569,0 м	долбл. № 40, обр. № 1-8)
мощ. 1,0 м	

Песчаник неяснослоистый, слюдисто-кварцевый зеленовато-серый, иногда, серый с розоватым оттенком, во влажном состоя-

нии темный зеленовато-серый. Структура его неравнозернистая, кроме мелких угловатых зерен кварца присутствуют многочисленные крупные (от 1 до 3 мм) чешуйки мусковита, биотита и хлорита.

Порода слабо сцементирована глинистыми минералами. В отдельных участках и тонких прослоях она переходит в алевролитистую глину с примесью мелкого песчаного материала.

На глубине 568-569 м встречен: *Pinus n/p* Harl.

Слюдистый песчаник (обр. № 40/1 гл. 568,0-569,0 м) состоит из многочисленных одинаково ориентированных чешуек частично хлоритизированного биотита, мусковита, составляющих около 40% общей массы породы и, кроме того, угловатых зерен кварца размерами от 0,1 до 0,20 мм, при явном преобладании более крупных песчаных зерен. Содержание кварцевых зерен в породе достигает около 40%.

Цемент составляет около 20% общей массы породы. Представлен он тонкочешуйчатым глинистым веществом, серовато-желтым, в проходящем свете.

Текстура породы параллельная, обусловленная расположением чешуйчатых материалов.

Нерастворимый остаток 98,0%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 40/1 глуб.

568,0-569,0: < -0,01 - 59,15%; 0,1-0,01 - 27,58%; 0,25 - 0,1 - 11,27%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 40/1 гл. 568,0-569,0 м) при подсчете 734 зерен установлено нали-

чие следующих минералов: циркон (22,07%) - бесцветные зерна, округлые и призматические; гранат (23,02%) - бесцветные зерна угловато-округлые турмалин (0,95%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета. Встречены синевато-зеленые разности в виде округлых зерен; рутил (4,23%) - оранжевые зерна, призматические и округлые встречены коленчатые двойники; анатаз (0,54%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие; брукит (0,82%) - оранжевые зерна, окатанные с высокой интерференционной окраской; ставролит (1,63%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; дистен (0,27%) - призматические зерна бесцветные с поперечной штриховкой; неопределенный титанистый минерал (1,5%) - округлые зерна малопросвечивающие; сфен (4,5%) - бесцветные зерна, округлые желтовато-золотистой интерференционной окраской, нерудные непрозрачные (6,68%) - округлые зерна в отраженном свете желтые с серым блеском; пирит (1,36%) - неправильной формы зерна с латунно-желтым металлическим блеском; черные рудные (31,34%) - округлые зерна, в отраженном свете - черные с серым металлическим блеском; окислы железа (1,09%) - округлые зерна, в отраженном свете красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 313 зерен. Преобладает кварц (62,30%) - бесцветные угловато-округлые зерна, чистые; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (36,42%) окатанные, частично пелетизированные зерна; мусковит (1,23%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 40/1 гл. 568,0-569,0 м) установлены следующие параметры: объемный вес - 1,52; пористость - 38,94%.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 40/1 гл. 568,0 - 569,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 40/1 гл. 568,0-569) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0232; MgO - 0,0350; SO_3 - 0,0016.

Слой № 29 (середина инт. 569,0-571,0 м, керн 1,28 м)
569,0-571,0 м
мощ. 2,0 м долбл. № 40, обр. № 9-22)

Глина алевритистая нередко переходящая в глинистый алевролит, желтовато-коричневая, мелкими неправильной формы участками, серовато-зеленая и красновато-коричневая. Обычно она слабо слюдистая и песчанистая очень плотная, неяснослоистая.

Иногда в глине встречаются агрегатные скопления, по-видимому, доломита, обуславливающие неровный бугристый излом породы.

В средней части слоя констатирован прослой (до 7 см) светлосерого, неравнозернистого, кварцевого песчаника с линзами и тонкими прослойками красновато-коричневой песчанистой глины.

В основании слоя залегает светлосерый тонкозернистый, слюдисто-кварцевый песчаник, с прослоями красновато-коричневых, песчанистых глин.

Глина алевритистая (обр. № 40/18 гл. 569,0-571,0 м)

состоит из тонкочешуйчатого глинистого вещества, интенсивно окрашенного буровато-желтыми гидроокислами железа. По типу она приближается к обломочным породам.

Алевритовая примесь здесь составляет около 10-15% общей массы породы. Представлена она, рассеянными угловатыми зернами кварца, иногда с волнистым погасанием, размерами от 0,02 до 0,26 мм, при явном преобладании мелких алевритовых зерен.

Кроме кварца в обломочном материале наблюдаются редкие чешуйки мусковита, хлоритизированного биотита, хлорита и единичные зерна эпидота.

Из вторичных минералов встречаются неправильные прозрачные зерна кальцита и доломита размерами от 0,02 до 0,20 мм, образующие агрегатные скопления, обладающие овальной формой. В отдельных случаях в центре карбонатного агрегата, расположено крупное до 0,60 мм зерно кальцита с тонкими трещинками спайности. Обычно, по периферии центрального зерна наблюдается концентрация более крупных зерен кальцита.

Нерастворимый остаток 87,17%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 40/18 гл. 569,0-571,0: < 0,01-60,91%; 0,1-0,01-13,61%; 0,25-0,1 - 12,61%; 0,5-0,25 - 0,04%.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 40/18, гл. 569,0-571,0 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 40/18 гл. 569,0-571,0) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO -0,0143; MgO -0,0112; SO₃ -0,0033.

Слой № 30 (Конец инт. 571,0 -574,0 м, керн 1,91 м
571,0-574,0 м долбл. № 40, обр. № 23-42)
мощ. 3м

Песчаник слюдисто-кварцевый, зеленовато-серый, мелкозернистый, алевроитистый, слабо сцементированный глинистым цементом, слабо уплотненный, тонкослоистый. Иногда наблюдается косая слоистость.

В верхней части слоя, встречен прослой крепкоцементированного, пестроокрашенного в лиловые, желтоватые и зеленоватые тона кварцевого слюдистого, мелкозернистого песчаника с доломитовым цементом.

Песчаник алевроитистый (обр. 40/35 гл. 571,0-574,0) состоит из угловатых, значительно реже, слабо окатанных зерен кварца, иногда с волнистым погасанием размерами от 0,02 до 0,40 мм. При этом явно преобладает более мелкая фракция. Крупные зерна встречаются спорадически.

Кроме кварца изредка встречаются полевые шпаты, плагиоклаз, микроклин, редкие чешуйки мусковита и довольно много здесь хлоритизированного биотита и хлорита.

Чешуйчатые минералы имеют флюидальное расположение.

Цемент составляет около 35%. Состоит он из тонкочешуйчатого глинистого вещества, интенсивно окрашенного в буровато-коричневые тона гидроокислами железа. Тип цементации базальный. Довольно часто цементом выполнены поры между обломочным материалом.

Текстура песчаника в шлифе не установлена. Песчаник алевроитистый из прослоя (обр. № 40/24, гл. 571-574 м), состоит из крупных, слабо окатанных и более мелких угловатых зерен кварца размерами от 0,02 до 0,40 мм при явном

преобладании диаметром до 0,12 мм.

Крупные песчаные зерна встречаются спорадически.

Кроме кварца изредка наблюдаются полевые шпаты; микроклин, плагиоклаз, кроме того единичные чешуйки мусковита, хлорита, полуразложившегося биотита и зерна эпидота.

Цемент - пойкилитовый, сложенный монокристаллами доломита, в отдельных участках (от 0,04 до 0,24 мм) интенсивно окрашен буровато-желтыми гидроокислами железа. Составляет он около 35% общей массы породы.

Текстура песчаника в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 98,50%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. № 40/34, гл. 571-574: < 0,01 - 26,99%; 0,1-0,01 - 18,71%; 0,25-0,1 - 51,71%; 0,5 - 0,25 - 1,09%.

При изучении физических свойств (обр. № 40/41, гл. 571,0 - 574,0 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,88%; пористость - 28,30%.

Люминесцентными исследованиями установлено содержание М.Б.А. - 0,0025% (обр. № 40/84, гл. 571,0-574,0 м).

Проницаемость обр. 40/41 гл. 571,0-574,0 м в перпендикулярном сечении 6,57 миллидарси.

Слой № 31
574,0 - 582,0 м
моц. 8,0 м

(Инт. 574-580 м, керн 5,05 м
долбл. № 41, обр. № 1-41
Нач. инт. 580-582 м, керн 1,0 м
долбл. № 42, обр. № 1-6)

Конгломерат красновато-коричневый, буровато-зеленый, в

отдельных участках интенсивно окрашенный гидроокислами железа. Состоит он из обломков карбонатных пород, слабо-слоистых, алевролита и глины, обычно имеющих угловатую, реже слабо окатанную и окатанную форму. Размеры обломков и гальки варьируют в очень широких пределах от нескольких мм до 5 см.

Обломочный материал явно преобладает над цементом.

Последний, представлен тонкодисперсным глинистым веществом, интенсивно окрашенным гидроокислами железа, слабо цементирующим гальку и обломки пород.

В конгломерате наблюдаются редкие каверны, выполненные кристаллическим кальцитом. Пирит встречается в мелких рассеянных зернах.

В породах, слагающих слой, констатированы единичные плоскости скольжения.

Конгломерат (обр. № 41/7 гл. 574-579,05 м) состоит из угловатых обломков и, хорошо окатанных галек, диаметром от 1,2 до 6,0 мм. Сложенных неправильными зернами кальцита прозрачными в проходящем свете. Размеры их колеблются в довольно широких пределах от 0,02 до 0,20 мм, при этом, преобладают более мелкие зерна. Более крупные их разновидности обычно приурочены к центральным перекристаллизованным участкам галек.

Цемент составляет около 30%. Представлен он из тонкодисперсного глинистого вещества с мелкими чешуйками хлоритизированного биотита ярко-желтого в проходящем свете, вероятно; интенсивно окрашенного гидроокислами железа.

В качестве кластической примеси, в гальке наблюдаются редкие алевроитовые зерна кварца, в цементе их значительно больше. Размеры их колеблются в пределах от 0,004 до 0,04 мм

Химический анализ растворимой части брекчии (обр. 41/7, гл. 574-579,05) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): СаО - 0,1500; MgO - 0,0250; SO₃ - 0,0026.

Нижняя юра (71)?

Слой № 32	(Инт. 582 - 586,0 м, керн 1,9 м
582 - 586,7 м	долбл. № 42, обр. №№ 7-22.
мощ. 4,7 м	Нач. инт. 586 - 586,7, керн. 0,45
	долбл. № 43, обр. №№ 1-2)

Глина жирная пятнистая, красновато-коричневая с крупными серовато-зелеными и буровато-желтыми участками, карбонатная, неяснослоистая с угловатой отдельностью.

В верхней части слоя, встречаются тонкие прослойки слюдисто-кварцевого песчаника светлосерого, мелкозернистого, слабо сцементированного глинистым цементом.

Глина (обр. № 42/7 гл. 580,0-586,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала красновато-коричневого (в проходящем свете), переполненного мелкими (от 0,04 до 0,16 мм) обломками глины - микробрекчия.

Карбонатная примесь представлена неправильными зернами, повидимому, доломита размерами от 0,004 до 0,04 мм, нередко образующими агрегатные скопления.

Обломочный кварцевый материал составляет около 35%. Представлен он алевритовыми зернами кварца, чешуйками мусковита и хлорита величиною от 0,01 до 0,09 мм.

Нерастворимый остаток 91,35 - 93,96%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 42/2, 42/11, гл. 580,0-586,0 м: < 0,01-89,12-90,52%; 0,1-0,01-1,87-3,44%; 0,25 -0,1 -0 -0,36%.

Иммерсионным исследованием тяжелой фракции (обр. № 42/11 гл. 580- 586,0 м при подсчете 170 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (17,06%) - бесцветные округлые зерна; гранат (12,94%) - бесцветные угловато-округлые зерна; турмалин (5,88%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета; рутил (4,12%) - рычные зерна, призматические с округлыми верхушками; анатаз (1,18%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие; сфен (2,94%) - округлые зерна бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (4,7%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые с рычным блеском; пирит (14,12%) - неправильной формы зерна с рычно-желтым металлическим блеском, черные рудные (27,65%) округлые зерна, в отраженном свете - черные с рычным блеском; окислы железа (9,41%) - округлые зерна, в отраженном свете рычные с рычным блеском.

В легкой фракции подсчитано 324 зерна. Преобладает кварц (85,49%) - бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна; Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (14,20%) - окатанные зерна уплощенные; апатит (0,31%) - неправильной формы светлорыноватая пластинка.

Люминесцентным исследованием в обр. № 42/2 гл. 580,0 - -586,0 м установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части глины (обр.42/2

гл. 580,0-586,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : CaO - 0,0464; MgO - 0,0300; SO_3 - 0,0031.

Слой № 33 586,7 - 591,5 м мощ. 4,8 м	Середина инт. 586,7 - 591,5 м, керн 3,00 м Долбл. № 43, обр. № 3-34).
--	---

Глина алевролитистая пятнистая, в верхней части слоя желтовато-серая с мелкими серовато-зелеными участками, в нижней - желтовато-коричневая с красновато-коричневыми пятнами и точечными включениями серовато-зеленой глины, приуроченных к красновато-коричневым участкам.

Порода сильно слюдястая, известковистая очень плотная, неяснослоистая, обладающая неровным бугристым изломом.

Глина (обр. № 43/4, 43/15 гл. 586,7-591,5 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала, содержащего углестое растительное вещество, придающее породе черный цвет.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют рассеянные угловатые зерна кварца размерами от 0,02 до 0,14 мм, при явном преобладании алевролитовых зерен и редкие чешуйки хлорита.

Из вторичных минеральных образований наблюдаются отдельные мелкие участки породы, сложенные прозрачными неправильными зернами кальцита величиною от 0,02 до 0,20 мм.

Текстура в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 83,68 - 84,42%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 43/4, 43/15 гл. 586,7-591,5 м: < 0,01 - 66,34 - 69,06%; 0,1-0,01 - 15,28 - 16,41%; 0,25 - 0,1-0,08 - 0,93%.

При изучении физических свойств (обр. № 43/4,15, глубина 586,7-591,5 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,93-2,01; пористость 24,33 - 29,01%.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 43/5-4 гл. 586,7 - 591,5 м).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 43/4,15 гл. 586,7 - 591,5) дал следующие результаты (молекулярных количествах) : CaO - 0,0359 - 0,0410; MgO - 0,0250 - 0,0400; SiO_2 - 0,006 - 0,0010.

Слой № 34 (Конец инт. 591,5 - 592,2 м, керн 0,45 м)
591,5 - 592,2 м долбл. № 43, обр. № 35-39).
мощ. 0,7 м

Алеврит ^{ни} слюдисто-глинистый светлый, желтовато-серый, в отдельных с неправильной формы участках серовато-зеленый, во влажном состоянии более темной окраски.

Порода очень плотная, крепко сцементированная кальцитово-глинистым цементом, неяснослоистая с плитчатой отдельностью .

Нерастворимый остаток 69,59%.

Гранулометрический состав алеврита ^{ни} в обр. № 43/38 гл. 591,5-592,2 : < 0,01-34,0 %; 0,1 - 0,01 - 35,28%; 0,25-0,1 - 0,31%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 43/38, гл. 591,5-592,2 м) при подсчете 994 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (11,27%) - бесцветные округлые зерна, гранат (10,56%) - бесцветные угло-

вато-округлые зерна часто с точечными включениями; турмалин (1,71%) - призматические зерна, реже округлые плеохроирующие, от светлокоричневого до коричневого цвета; рутил (4,13%) - оранжевые зерна призматически округлые; гиперстен (0,2%) - удлиненные зерна плеохроирующие от бесцветного до зеленого цвета; эпидот (7,85%) - округлые бесцветные зерна с хорошо выраженной зональностью; ставролит (0,5%) - неправильной формы зерна плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; дистен (0,4%) - призматические бесцветные зерна с поперечной штриховкой; анатаз (0,6%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие; брукит (1,21%) - оранжевые округлые зерна с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (5,13%) - округлые малопросвечивающие зерна; сфен (13,18%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (3,82%) округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском; пирит (4,32%) - неправильной формы зерна с медножелтым блеском; черные рудные (32,30%) - округлые зерна, в отраженном свете черные с серым блеском; окислы железа (2,82%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 344 зерна.

Преобладает кварц (70,93%) - бесцветные окатанные и угловато-окатанные зерна. Кроме кварца здесь встречаются: полевой шпат (23,49%) - окатанные, чистые, уплощенные

зерна иногда корродированы и интенсивно пелитизированы;
х л о р и т (0,58%) - светлозеленые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 43/39, гл. 591,5 - 592,2 м установлены следующие параметры: объёмный вес 2,06; пористость 22,19%.

Люминесцентным исследованием установлен органический фон (обр. № 43/38 гл. 591,5 - 592,2 м).

Слой № 35 (Начало инт. 592,2-595,8, керн -0,84 м
592,2-595,8 м долбл. № 44, обр. №№ 1-8)
мощ. 3,6 м

Глина алевролитовая красновато-коричневая в верхней части слоя и желтовато-серая с серовато-зелеными пятнами - в нижней, во влажном состоянии окраска приобретает более темные тона.

Порода сильно слюдястая, известковистая, плотная с неровным бугристым изломом, неяснослоистая, с зеркалами скольжения.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол. Б.А. 0,00125% (обр. № 44/3 гл. 592,2-595,8).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 44/3 гл. 592,2-595,8) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO -0,0410; MgO -0,0137; SO_3 -0,0013.

Слой № 36 Середина инт. 595,8-597,8, керн. 0,47 м
595,8-597,8 м долбл. № 44, обр. №№ 9-12).
мощ. 2,0 м

Песчаник кварцевый зеленовато-серый в отдельных участ-

как желтовато-серый мелкозернистый, алевроитистый. Порода крепко сцементирована кальцитовым цементом, очень плотная неяснослоистая.

Слоистость подчеркивается присутствием на плоскостях напластований многочисленных чешуек слюды.

Песчаник связан постепенным переходом с вышележащими алевроитистыми глинами, также нерезко переходящими в прослой алевролита и затем в песчанике.

Алевролит (обр. № 44/11, гл. 595,8-597,8) состоит из остроугольных зерен кварца размерами от 0,2 до 0,18 мм, при этом явно преобладает более мелкая алевроитовая фракция, примесь песчаного материала незначительна. Кроме кварца наблюдаются единичные зерна плагиоклаза, эпидота и чешуйки мусковита.

Цемент базальный - пойкилитовый, сложенный монокристаллами кальцита, составляет он около 35% общей массы породы.

Среди цемента наблюдаются сферические скопления тонкодисперсного глинистого вещества красновато-коричневого (в проходящем свете). Размеры их изменяются от 0,02 до 0,12 мм.

Из органических остатков встречаются редкие обломки, вероятно, растительной шкани.

При изучении физических свойств (обр. № 44/11 гл. 595,8-597,8 м) определены следующие параметры: объёмный вес - 2,36; пористость 8,6%.

Слой № 37
597,8-599,7 м
мощ. 1,9 м

(Конец инт. 597,8-598,2 м, керн 0,09 м
долбл. № 44, обр. № 13
Начало инт. 598,2-599,7 м, керн 0,27 м
долбл. № 45, обр. № 1-6)

Глина алевритистая в верхней части слоя до глуб. 598,2 м серовато-зеленая, ниже буровато-коричневая, плотная с зернами скольжения. В верхней части слоя в отдельных участках породы наблюдается довольно крупная (0,2-2,0 см) галька светлосерого микрзернистого известняка здесь же в виде прослоев, встречается серовато-зеленый кварцевый алевролит с кальцитовым цементом.

Слой № 38 (середина инт. 599,7-601,2 м, керн -
599,7-601,2 м 0,27 м
мощ. 1,5 м долбл. № 45, обр. № 7-9)

Алевритовая глина пятнистая серовато-зеленая, с серовато-желтыми и красновато-коричневыми участками, слабо слюдистая, неяснослоистая с неровным угловатым изломом.

Алевритистая глина (обр. № 45/8, гл. 599,7-601,2 м) сложена глинистым и алевритовым материалом и при этом содержание отдельных компонентов в породе почти одинаково.

Глинистый компонент состоит из тонкодисперсного вещества коричневатого-бурого и в овальных участках (0,2-0,4 мм) желтовато-зеленого.

Кварцевый терригенный материал представлен угловатыми зернами размерами от 0,02 до 0,24 мм при явном преобладании алевритовой фракции, песчаная примесь здесь не имеет существенного значения. Кроме кварцевых зерен встречаются единичные зерна микроклина.

Нерастворимый остаток 98,57%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 45/8, гл. 599,7-601,2 м: < 0,01 -54,52%; 0,1-0,01-42,63%; 0,25-0,1-1,42%

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 45/8, гл. 599,7-601,2) при подсчете 797 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (14,55%) обломки призматических и округлых бесцветных зерен; гранат (26,10%) - бесцветные угловато-округлые и округлые зерна; турмалин (3,14%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета; рутил (4,77%) оранжевые, призматические и округлые зерна, встречаются колеччатые двойники; ставролит (0,63%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета; анатаз (0,25%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие; брукит (2,38%) - оранжевые зерна, призматические и округлые с высокой интерференционной окраской; неопределенный титанистый минерал (8,16%) - округлые зерна малопросвечивающие; сфен (9,79%) - бесцветные зерна, округлые и угловато-округлые с желтовато-золотистой и желтовато-синей интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (7,4%) - округлые зерна в отраженном свете - желтые; черные рудные (22,33%) - угловато-округлые зерна со сталью-серым металлическим блеском; окислы железа (0,5%) - округлые зерна, в отраженном свете красные.

В легкой фракции подсчитано 338 зерен. Преобладает кварц (69,82%) - бесцветные угловато-окатанные зерна, чистые; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (29,0%) - округленные и угловато-округленные зерна, редко встречается плагноклаз; мусковит (1,18%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 45/8 гл. 599,7-601,2) определены следующие параметры: объёмный вес

1,92; пористость - 28,41%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 45/8, гл. 599,7 - 601,2) установлен органический фон.

Слой № 39 (Середина инт. 601,2-602,7 м, керн 0,27 м
601,2-602,7 м долбл. № 45, обр. №№ 10-16)
моц. 1,5 м

Песчаник слюдисто кварцевый, тонкослоистый, светлый, зеленовато-серый, участками серовато-желтый и розовый, неравнозернистый. Порода крепко сцементирована кальцитовым цементом, плотная. Слоистость подчеркивается многочисленными чешуйками мусковита, расположенными на плоскостях наложения.

Песчаник (обр. 45/12 гл. 601,2-602,7 м) состоит из угловатых, значительно реже слабо окатанных зерен кварца размерами от 0,04 до 0,30 мм, при явном, преобладании мелкой песчаной фации.

Кроме кварца встречаются единичные зерна микроклина, плагиоклаза и редкие чешуйки мусковита. Цемент составляет около 35%. Тип цементации пойкилитовый. Состоит он из монокристаллов кальцита, заключающих зерна кварца.

В песчанике наблюдаются многочисленные включения, обуглившихся растительных остатков и обломки растительной ткани. Величина их достигает 0,46 мм.

Слой № 40 (Конец инт. 602,7-604,0, керн 0,25 м
602,7-604,0 м долбл. № 45, обр. №№ 17-19)
моц. 1,3 м

Конгломерат красновато-коричневый. Состоит он из

галеk известняка, реже алевролита и глины. Форма галеk окатанная и слабо окатанная. Размеры их не превышают 1,0 см.

Гальки в конгломерате явно преобладают над цементом, представленным доломитизированным известняком с примесью кварцевого алевритового материала. Цементация здесь крепкая.

Обычно карбонат слагающий гальки, и нередко цемент интенсивно окрашены гидроокислами железа и слабо пиритизированы.

В редких мелких кавернах наблюдается кристаллический кальцит.

Конгломерат (обр. № 45/19, гл. 602,7-604,0 м) состоит из хорошо окатанных галеk, в основном известняка и реже алевролита, сцементированных доломитизированным известняком, содержащем обильный кластический материал.

Карбонатные гальки сложены неправильными и округлыми, иногда, прозрачными зернами кальцита размерами от 0,002 до 0,01 мм при явном преобладании более мелких зерен. Обычно, они содержат алевритовый кварцевый материал и тонкодисперсное глинистое вещество, окрашенное в желтоватне тона гидроокислами железа, при этом, наиболее интенсивно в периферической части галеk. Иногда, в их центральной части наблюдаются перекристаллизованные участки (1,0×0,2 мм), сложенные более крупными (до 0,14 мм) прозрачными в проходящем свете неправильными зернами кальцита.

Величина галеk различная и изменяется в пределах от 0,26 до 5,0 мм при явном преобладании более крупных разновидностей.

В шлифе констатирована галька (до 8,0 мм) неравнозернистого алевролита сложенного угловатыми зернами кварца размерами от 0,01 до 0,08 мм.

Цемент в гальке алевролита составляет около 35%, тип цементации базальный - пойкилитовый. Сложен он монокристаллами доломита.

Цемент конгломерата базальный - пойкилитовый, состоит он также из монокристаллов доломита и частично кальцита. Содержание цемента в породе достигает около 40%. В нем наблюдаются многочисленные угловатые алевритовые зерна. кварца составляющего около 25% общей массы цемента.

В единичных зернах здесь встречаются: микроклин, плагиоклаз, эпидот и редкие чешуйки мусковита, а также полуразложившийся биотит.

Пирит встречается в редких мелких рассеянных зернах.

ТРИАСОВАЯ СИСТЕМА 0 T 0

Нижний отдел (T₁)

Ветлужский ярус (T₁^V)

глубина 604 - 993,8 м

Ветлужский ярус (T_v)

Слой № 41 (Инт. 604 - 610 м без керна
604 - 610 м По кароттажу - п е с о к.
мощн. 6,0 м

Слой № 42 (Инт. 610-612 м без керна
610 - 639,0 м долбл. № 47.
мощн. 29 м Инт. 612 - 618 м керна. 2,4 м
долбл. № 48, обр. №№ 1-20.
Инт. 618,0 - 621,0 без керна.
долбл. № 49.
Инт. 621,0 - 627,0 без керна
долбл. № 50
Инт. 627,0 - 633,0 м керна 1,25 м
долбл. № 51 / обр. №№ 1-12.
Инт. 633,0 - 639,0 без керна
долбл. № 52).

Глина слабо алевролитистая красновато-коричневая, с мелкими точечными и более крупными до 4 см серовато-зелеными участками, во влажном состоянии темная, красновато-коричневая.

Порода плотная неяснослоистая с неровным изломом и зеркалами скольжения.

Глина (обр. № 48/10 гл. 612-618 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала буровато-коричневого в проходящем свете.

Кластическая примесь представлена редкими рассеянными угловатыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,10 мм, составляющими ^{не} более 10-15% общего количества породы.

При изучении физических свойств (обр. № 48/11 глубина 612,0-618,0, обр. № 51/10 гл. 627,0-633,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес - 1,92-2,05; пористость - 23,40 - 24,49%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 48/11 глубина 612,0 - 618,0 м обр. № 51/10, гл. 627,0-633,0 м, установлен органический фон.

Слой № 43 (Инт. 639,0-645,0 м, керн 0,75 м, 639,0-645,0 м долбл. № 53, обр. № 1-6.

Мощн. 6 м.

Глина слабо алевритистая буровато-коричневая с серовато-зелеными крупными участками известковистая неясно слоистая с неровным угловатым изломом.

В глине встречаются крупные (до 2,5 см) обломки серовато-коричневой известковистой глины и слюдистого серовато-зеленого алевролита. Текстура глины - брекчиевидная.

Нерастворимый остаток 91,83%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 53/2 гл. 639,0 - 645,0: < 0,01 - 75,10%; 0,1 - 0,01 - 13,42%; 0,25-0,1 - 3,09%; 0,5-0,25 - 0,22 %.

Иммерсионным исследованием тяжелой фракции (обр. 53/2 гл. 639,0-645,0 м) при подсчете 701 зерна установлено наличие следующих минералов: циркон (7,7%) - бесцветные ок-

гранат (11,13%) - бесцветные угловато-округлые зерна; турмалин (3,0%) - призматические зерна, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета; рутил (3,57%) - оранжевые округлые зерна; гиперстен (0,43%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от бесцветного до зеленого цвета; эпидот (2,14%) - бесцветные округлые зерна, с концентрически расположенной интерференционной окраской; цоизит (0,29%) - светлоголубые угловатые зерна; анатаз (0,57%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие; брукит (3,42%) - оранжевые округлые зерна с высокой интерференционной окраской; сфен (5,13%) - бесцветные округлые зерна с зеленовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные, непрозрачные - (6,56%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые с серым блеском; черные рудные - 51,73%; окислы железа - (4,28%) округлые зерна, в отраженном свете красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 349 зерен.

Преобладает кварц (67,91%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (22,64%) - округлые зерна чистые, встречается микроклин, мусковит (6,30%) - бесцветные округленные пластинки; хлорит (3,15%) - светлозеленые угловато-округлые пластинки.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,01% (обр. № 53/2, гл. 639,0-645,0 м.

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 53/2 гл. 639,0-645,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0557; MgO - 0,0400; SO_2 0,0125.

Слой № 44 (Начало инт. 645,0-647,5 м, керн
645,0 - 647,5 1,6 м долбл. № 54, обр. № № 1-3)
мощ. 2,5 м

Песчаник кварцевый серовато-зеленый, во влажном состоянии темнозеленый неравнозернистый, сложенный угловатыми и окатанными зернами кварца, сильно алевроитистый. Порода плотная крепко сцементирована глинистым цементом неяснослоистая с неровным мелкобугристым изломом.

Песчаник (обр. № 54/3 , гл. 645,0-647,5 м состоит из мелких от 0,02 до 0,10 мм остроугольных зерен кварца, значительно реже наблюдаются более крупные от 0,20 до 0,40 мм окатанные зерна.

Цемент базальный, сложенный тонкодисперсным глинистым веществом серовато-зеленым (в проходящем свете) , составляющим около 30% общей массы породы.

Нерастворимый остаток 98,7%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. № 54/3 , гл. 645-647,5 м: < 0,01-35,4%; 0,1-0,01- 27,69%; 0,25-0,1 - -35,64%.

Слой № 45 (Конец инт. 647,5-651,0 м керн
647,5-659,0 м 2,25 м, долбл. № 54, обр. № 4-39.
мощн. 11,5 м Интер. 651,0-659,0 м, керн 3,0 м
долбл. № 55, обр. № № 1-5).

Глина жирная красновато-коричневая и буровато-коричневая, во влажном состоянии более темной окраски, в отдельных участках слабо алевроитистая.

Порода довольно плотная, неравномерно известковистая чем, вероятно, и обусловлена её мелкокомковатая текстура.

В виде прослоев (до 30 см) здесь встречаются серовато-зеленые слюдястые алевролиты с глинистым цементом, нередко переходящие в глину с той же окраской.

В нижней части слоя отмечено два прослоя (10-20 см) кварцевого алевролитистого мелкозернистого песка, сильно слюдястого, слабо глинистого серого с желтоватым оттенком.

На контакте глин и песков наблюдается не четкая горизонтальная слоистость.

В глине встречены зеркала скольжения под $\angle 45^\circ$.

Глина (обр. № 54/32, гл. 647,5 - 651,0 м) состоит из тонкочешуйчатого материала, вероятно, гидрослюд среди которого наблюдаются многочисленные мелкие листочки мусковита, имеющие субпараллельное расположение. Кроме мусковита здесь присутствует тонкий до 0,008 мм кварцевый материал. По характеру глина приближается к обломочным породам.

В качестве кластической примеси в ней присутствуют редкие, рассеянные угловатые алевролитовые зерна кварца, размерами от 0,04 до 0,08 мм.

Нерастворимый остаток - 99,0%

Гранулометрический состав глины в обр. № 54/32; гл. 647,5 - 651: $< 0,01-90,59\%$; $0,1-0,01-8,41\%$.

Нерастворимый остаток 96,35 - 98,84%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 54/36

гл. 647,5 - 651,0 м; обр. № 55/2 гл. 651,0-659,0 м: $< 0,01-$

33,34 - 49,43%; 0,1-0,01 - 48,18 - 60,12%; 0,25-0,1 - 1,23-
- 2,89%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 54/32
гл. 647,5 - 651,0 м; обр. 55/2 гл. 651,0-659,0 м) при под-
счете 910-834 зерен установлено наличие следующих минералов:
циркон (9,88-12,11%) - бесцветные призматические зерна и
их обломки; гранат (15,80- 33,09%) бесцветные угловатые и
угловато-округлые зерна, чистые; турмалин (1,36-4,44%) -
призматические и округлые зерна плеохроирующие от розового
до коричневого цвета; рутил (2,35-5,28%) - оранжевые зерна,
призматические и округлые, иногда встречаются ^{леч}кошачьи двой-
ники; ставролит (0,2-0,24%) - неправильной формы зерна, плео-
хроирующие от бесцветного до желтого цвета; дистен в обр.
№ 55/2 (0,24%) - призматические зерна, бесцветные с попе-
речной штриховкой; гиперстен в обр. № 55/2 (0,12%) - удли-
ненное зерно плеохроирующее от розового до зеленого цвета;
брукит (1,68-2,22%) - оранжевые иногда серовато-оранже-
вые округлые и призматические зерна, с высокой интерферен-
ционной окраской; неопределенный титанистый минерал (5,75-
7,41%) - округлые зерна малопросвечивающие ; сфен (3,7 -
-4,19%) - бесцветные зерна, округлые с желтовато-золотистой
интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (5,43 -
14,15%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые иногда
с серым блеском; черные рудные (16,19-50,74%) - угловато-
округлые и округлые зерна со стально-серым металлическим
блеском; окислы железа (0,99-1,92%) - округлые, угловато-

округлые зерна, в отраженном свете красные; пирит в обр. № 55/2 (0,60%) - неправильной формы зерна с латунно-желтым металлическим блеском.

В легкой фракции подсчитано 295 - 349 зерен. Преобладает кварц (73,07 - 81,70) - бесцветные угловато-округлые зерна, редко с черными точечными включениями; кроме кварца здесь встречены: палевоый шпат (15,93 - 24,93%) - округлые и угловато-округлые зерна частично пелетизированные, редко встречается микроклин и плагиоклаз; мусковит (1,43 - 2,03%) - бесцветные угловато-округленные и округленные пластинки; хлорит (0,34 - 0,57%) - округленные светлозеленоватые пластинки.

При изучении физических свойств (обр. №№ 54/20, 32, 36 гл. 647,5 - 651,0 м обр. № 55/2 гл. 651,0 - 659,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,81 - 2,04; пористость 23,95 - 44,81%.

Люминесцентным исследованием в обр. №№ 54/20, 32 гл. 647,5 - 651,0 м и обр. № 55/2 гл. 651,0 - 659,0 м установлен органический фон.

Химический анализ растворенной части глины (обр. № 54/32 гл. 647,5 - 651,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0244; MgO - 0,0305; SO_3 - 0,0100.

Слой № 46 (Инт. 659,0 - 665,0 м, керн - 4,35 м
659,0 - 689,0 м долбл. № 56, обр. №№ 1-47.

мощ. 30 м Инт. 665,0 - 671,0 м - керн 3,8 м
долбл. № 57, обр. №№ 1-39.

Инт. 671,0 - 677,0 м, керн - 4,6 м

долбл. № 58, обр. №№ 1-37

Инт. 677,0-683,0 м, керн - 4,35 м

долбл. № 59, обр. №№ 1-43

Инт. 683,0-689,0, керн - 4,47 м

долбл. № 60, обр. №№ 1-55).

Глина неравномерно-алевритистая и известковистая, красновато-коричневая с прослоями и неправильными и овальными участками серовато-зеленой глины. Сверху вниз по разрезу отмечается увеличение содержания алевритовой примеси.

Порода неравномерно известковистая от слабо до сильно известковистой, слабо слюдистая, плотная неяснослоистая с неровным бугристым изломом, реже с ровной поверхностью излома.

Среди глин встречаются прослой не имеющие четких границ, связанные с ними постепенным переходом серовато-зеленых и розовато-серых слюдистых алевролитов, слабо сцементированных глинистым цементом и, реже мелкозернистых песчаников.

Мощность отдельных прослоев изменяется в широких пределах от 1 см до 2,5 м.

Нередко слоистость в глинах подчеркивается наличием тонких до нескольких миллиметров прослоев слюдистых алевролитов.

Глина (обр. № 56/10 гл. 659,0-665,0 м, обр. 57/12 глуб. 665,0-671,0 м состоит из тонкодисперсного (обр. № 56/10) и тонкочешуйчатого (обр. № 57/12) гидрослюдистого вещества темного буровато-коричневого, ~~почти черного~~ (в проходящем свете). Темная окраска породы, объясняется ^{повидимому, присутствием} здесь тонкодисперсного углистого растительного материала.

Среди глинистой массы (обр. № 56/10), рассеяны неправильные зерна карбоната, вероятно, кальцита. Величина их изменяется в пределах от 0,004 до 0,02 мм.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют редкие угловатые зерна кварца величиною от 0,01 до 0,11 мм и редкие чешуйки мусковита.

Из вторичных минералов в глине (обр. № 57/12) встречается сидерит, образующий единичные розетки диаметром до 1,20 мм и овальные стяжения, имеющие по длинной оси до 2,8 мм и короткой 1,2 мм и, наконец, зернами сидерита слагаются крупные 6x3 мм участки породы.

Прослой микроконгломерата (обр. № 58/18) состоит из угловатых окатанных и слабо окатанных обломков (от 0,30 до 2,40 мм) глинистых пород, сложенных тонкодисперсным материалом красновато-коричневым и зеленовато-серым, в проходящем свете.

Цемент составляет около 35-40%. Состоит он из тонкодисперсного, также глинистого материала красновато-коричневого, в проходящем свете. Среди глинистой массы цемента наблюдаются рассеянные и концентрирующиеся в значительных количествах в отдельных её участках, угловатые зерна кварца размерами от 0,01 до 0,08 мм. Кластическая примесь в цементе составляет около 15%.

Прослой алевролита (обр. № 60/50 гл. 683,0-689,0 м) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,06 до 0,14 мм. Преобладает алевролитовая фракция. Кроме кварца встречаются единичные зерна плагиоклаза и редкие чешуйки мусковита и хлорита.

Цемент составляет около 40%. Тип цемента пойкилитовый - базальный. Состоит он из монокристаллов доломита?

В цементе наблюдаются частые отдельные обособленные участки, сложенные тонкодисперсным глинистым веществом красновато-коричневым, в проходящем свете. Размеры их варьируют от 0,06 до 0,18 мм.

Нерастворимый остаток 88,08-94,50%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 56/10 гл. 659,0-665,0 м, обр. № 57/12 гл. 665,0-671,0 м, обр. № 58/21 гл. 671,0 м - 677,0 м, обр. № 59/5 гл. 677,0-683,0 м, обр. № 60/29 гл. 683,0-689,0 м: < 0,01-48,88+37,69%; 0,1 - 0,01 - 6,58 - 33,26%; 0,25-0,1 - 0-11,84%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 56/10 гл. 659,0-665,0 м, обр. № 58/12 гл. 665,0-671,0 м, обр. № 59/5 гл. 677,0-683,0 м, обр. № 60/29 гл. 683,0-689,0 м) при подсчете 735-1154 зерен установлено наличие следующих минералов:

Циркон (4,93 - 8,69%) - округлые и угловато-округлые бесцветные иногда буровато-розовые зерна. Гранат (5,37 - 20,61%) - угловатые, угловато-округлые бесцветные зерна, оптически изотропные в обр. 56/10 встречается гранат красного цвета. Турмалин (0,20-3,12%) - призматические их обломки округлые зерна с плеохроизмом от бесцветных до зеленовато-бурых и от светлокоричневых до коричневых. Рутил (0,92-4,55%) - призматические, округлые и угловато-округлые коричневые и оранжевые зерна с высокой интерференционной окраской, встречаются колеччатые двойники; Блотит в обр. № 56/10 (2,08%) -

округленные, светлокоричневые пластинки. Хлорит (обр. № 56/10 (0,87%) - светлозеленые округленные пластинки. Гиперстен в обр. № 60/29 (0,20%) - призматические зерна, плеохроирующие от яркозеленых до зеленых с розоватым оттенком. Эпидот (0,41-10,61%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие в зеленовато-желтых тонах. Цоизит (0,17-2,42%) - угловатые бесцветные и светлоголубые зерна. Ставролит в обр. № 60/29 (0,51%) - угловатые и угловато-округлые зерна с плеохроизмом от бесцветных до бледножелтых. Диастен в обр. №№ 57/12, 60/29 (0,13-0,20%) - призматические и неправильной формы зерна со следами спайности. Анатаз (0,10-0,26%) - желтое прямоугольное и таблитчатые малопросвечивающие зерна. Брукит (0,31-2,60%) - оранжевые зерна, реже коричневые угловатые округлые зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (5,71-13,35%) - округлые и угловато-округлые малопросвечивающие зерна. Сфен (0,20 - -13,22%) - буроватые и бесцветные окатанные зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Брукит в обр. № 60/29) 4,32%) - неправильной формы угловатые и полуокруглые зерна с точечными включениями. Нерудные непрозрачные (1,13-9,10%) - округлые и полуокруглые зерна в отраженном свете - буровато-желтые и желтые с серым блеском. Пирит в обр. №№ 59/5, 60/29 (0,51-1,75%) - неправильной формы зерна с медно желтым металлическим блеском и зерна в форме сферических конкреций с латуно металлическим блеском. Черные рудные (26,16 - 70,80%) - округлые и угловато-округлые

✓ зерна, в отраженном свете черные с серым блеском. Окислы железа (0,51-5,37%) - угловатые темнокрасные и округлые зерна в отраженном свете красные с серым блеском.

✓ В легкой фракции подсчитано 297-447 зерен. Преобладает кварц (68,01-80,69%) - бесцветные окатанные угловатые и угловато-окатанные зерна иногда ожелезненные. Кроме кварца здесь присутствуют : полевой шпат (11,53-27,61%) - таблитчатые и полуокатанные ожелезненные зерна и округленные уплотненные зерна. Мусковит (4,04-7,38%) - бесцветные округленные пластинки. Биотит (0,34 - 1,57%) - светлокорицевые округленные пластинки. Хлорит (в обр. № 57/12, 60/29 (0,64-2,02%)) - угловатые светлозеленые пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 56/10 гл. 659,0-665,0 м, обр. № 57/12 гл. 665,0-671,0 м, обр. № 58/21 гл. 671,0-677,0 м, обр. № 59/5 гл. 677,0- 688,0 м, обр. № 60/29,50, гл. 683,0-689,0м) определены следующие параметры: объёмный вес - 1,9-2,12; пористость 21,89-26,82%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 56/10 гл. 659,0 - 665,0м обр. № 57/12 гл. 665,0 -671,0 м, обр. № 59/5, гл. 677,0 -683,0 м, обр. № 60/29,50, гл. 683,0-689,0м установлен органический фон.

Химический анализ растворенной части глины (обр. 56/10 гл. 659,0-665,0 м, обр. № 58/21 гл. 671,0-677,0 м), обр. № 59/5 гл. 677,0-683,0 м, обр. № 60/29 гл. 683,0-689,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO -0,0112 - 0,1891; MgO -0,0195 - 0,0600; SO₃ - 0,0070 - 0,0124.

Слой № 47 (Инт. 689,0-695,0 м, керн 2,35 м
689,0-695,0 м долбл. № 61, обр. № 1-45).
мощ. 6,0 м

Алевролит коричневато-бурый, во влажном состоянии темнокоричневый с глинистым цементом, содержание которого непостоянно и, нередко, алевролит переходит в алевритистую глину.

Алевролит обычно слабослюдистый микрослоистый, слоистость близка к горизонтальной (под \angle около 5°).

Подчеркивается она различным содержанием в алевролите глинистого цемента и, кроме того, наличием тонких прослоев зеленовато-серого слюдистого, мелкозернистого песка. Иногда встречаются слабо сцементированные песчаники, (до 2 см) имеющие ту же окраску, как и пески.

Нередко в песчаниках наблюдается косая микрослоистость.

Так же в виде прослоев до 5 см констатирован розовато-серый слюдисто-кварцевый мелкозернистый алевритистый песчаник. Цемент в нем представлен доломитом, крепко-цементирующим кластический материал.

Прослой песчаника (обр. № 61/27 гл. 689,0-695,0 м) состоит из угловатых, реже слабо окатанных зерен кварца, размерами от 0,04 до 0,23 мм. В редких зернах встречаются полевые шпаты; микроклин и плагиоклаз - кроме того единичные чешуйки мусковита. Явно преобладают здесь мелкие песчаные зерна.

Цемент состоит из монокристаллов доломита, тип цемента-

смешанный базальный и цемент пор, составляет он до 40% породы.

Отдельные участки в породе окрашены буровато-желтыми гидроокислами железа.

Прослой глины (обр. № 61/31) состоит из тонкочешуйчатого гидрослюдистого материала буровато-коричневого (в проходящем свете) . Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна, кварца размерами от 0,02 до 0,09мм. и чешуйки мусковита.

Чешуйчатые материалы имеют ориентированное расположение по слоистости.

Обломочный материал неравномерно распределен в глине и концентрируется в отдельных микропрослоях шириною от 0,06 до 0,16 мм, чередующихся с глинистыми прослоями (от 0,04мм до 0,12 мм), с незначительной примесью алевритовых зерен ^{чем и} обусловлена микрослоистая текстура породы.

Нерастворимый остаток 89,08%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 61/31 гл 689- 695 м: < 0,01 - 58,09%; 0,1-0,01 - 30,99%.

При изучении физических свойств (обр. № 61/31, 41 гл. 689,0-695,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 1,89-2,05; пористость 23,21 - 26,25%.

Проницаемость (обр. № 61/41 гл. 689,0-695,0 м) в горизонтальном сечении 4,86, в перпендикулярном сечении 2,03 миллидарси.

Люминесцентным исследованием в обр. № 61/31 гл. 689,0-695,0 м установлен органический фон.

Слой № 48 (Начало инт. 695,0-699,0 м, керн 1,44 м
695,0-699,0м долбл. № 62, обр. № 1-12)
моц. 4,0 м

Алевролит буровато-коричневый с многочисленными зелено-вато-серыми пятнами. Цемент в алевролите кальцитовый, с примесью глинистого материала. Порода слабо слюдистая неяснослоистая с неровным бугристым изломом плотная.

Среди алевролита встречаются тонкие прослои (не имеющие четких границ), связанные с ним постепенным переходом алевроитистых, карбонатных глин и мергелей, имеющих ту же окраску, как и алевролиты.

Нерастворимый остаток 73,68%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 62/9 гл.
695,0-699,0 м: < 0,01 - 52,48%; 0,1-0,01 - 21,12%; 0,25 -
-0,1 - 0,08%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 62/9 гл. 695,0-699 м) при подсчете 1141 зерна установлено наличие следующих минералов. Циркон (8,85%) - бесцветные округлые и призматические зерна. Гранат (17,0%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые зерна. Турмалин (2,37%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета. Рутил (2,8%) - оранжевые зерна, призматические и округлые редко встречаются ^{лен} комчатые двойники. Ана-таз (0,18%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие. Бру-рит (4,03%) - оранжевые зерна округлые и призматические с высокой интерференционной окраской, встречаются коленчатые двойники. Неопределенный титанистый минерал (11,66%) - округлые

зерна малопросвечивающие. Сфен (7,98%) - округлые зерна, бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (13,06%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые. Черные рудные (28,39%) - округлые и угловато округлые зерна со сталью-серым металлическим блеском. Окислы железа (3,68%) - округлые зерна, в отраженном свете красные.

В легкой фракции подсчитано 350 зерен.

Преобладает к в а р ц (66,0%) - бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна, чистые; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (24,86%) - округленные зерна, встречается микроклин и плагиоклаз. Встречено несколько зерен почти изотропных, напоминающих опал. Мусковит (8,0%) - бесцветные округленные пластинки. Хлорит (1,14%) - удлиненные светло-зеленые пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 62/9 гл 695-699 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,08; пористость 20,71%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА. 0,005% (обр. № 62/9 гл. 695,0-699,0 м).

Слой № 49	(Конец интервала 699,0-701 м, керн 0,71м
699,0-702,5 м	долбл. № 62, обр. № 13-30.
моц. 3,5 м	Начало интер. 701,0-702,5 м, керн 0,69м
	долбл. № 63, обр. № 1-7).

Глина алевролитистая буровато-коричневая, во влажном состоянии темнокоричневая с редким прослоями неяснослойной жирной глины той же окраски.

В глине встречаются частые прослои (до 3 см) зеленовато-серых алевролитов с глинистым цементом и зеленовато-бурых и розовато-серых, неравнозернистых песков и песчаников слабо сцементированных кальцитовым цементом.

В верхней части слоя констатирован прослой (до 5 см) желтовато-коричневого мелкозернистого кварцевого песчаника. В нем в большом количестве, содержатся тонкие мелкие чешуйки мусковита. Цемент песчаника - кальцитовый.

Прослой алевролита (обр. № 62/14 гл. 699,0-701 м) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,06 до 0,14 мм, преобладает алевролитовая фракция. Кроме кварца встречаются единичные зерна плагиоклаза и редкие чешуйки мусковита и хлорита. Цемент составляет около 40%. Тип цемента пойкилитовый. Состоит он из монокристаллов доломита ?

В цементе наблюдаются частые отдельные обособленные участки, сложенные тонкодисперсным глинистым веществом красновато-коричневым в проходящем свете.

Размеры их варьируют от 0,06 до 0,18 мм.

Нерастворимый остаток 91,50%.

Гранулометрический состав глин в обр. № 62/24 гл. 699,0 - 701,0 м: $\phi < 0,01 - 89,63\%$; $0,1 - 0,01 - 1,87\%$.

При изучении физических свойств (обр. № 62/24 гл. 699,0 - 701,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,02; пористость 24,50%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 62/24 гл. 699,0 - 701,0 м установлен органический фон.

Химический анализ растворенной части глины (обр. № 62/24 гл. 699,0-701,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0246; MgO - 0,0175; SO_2 - 0,0157

Слой № 50
702,5-712,0 м

мощ. 9,5 м

(Конец инт. 702,5-707,0 м, керн 2,06 м
долбл. № 63, обр. №№ 8-23.

Начало инт. 707,0-712,0 м. Керн 1,67 м
долбл. № 64, обр. №№ 1-15).

Алевролит слабо песчанистый пятнистый буровато-коричневый с крупными зеленовато-серыми пятнами, неяснослоистый с глинистым цементом.

В алевролите встречаются прослой до 10-13 см неравномерно алевритистой глины. В средней части интервала 707 - 712 м залегает прослой светлого желтовато-коричневого кварцево-слюдистого мелкозернистого песчаника с нерезко выраженной слоистостью.

Цемент в песчанике кальцитовый и частично глинистый, цементация слабая.

Алевролит (обр. №№ 63/17, 64/5 гл. 702,5-707,0 м и гл. 707,0-712,0 м) состоит из угловатых зерен кварца размерами от 0,01 до 0,18 мм при явном преобладании алевритовой фракции, примесь мелкого песчаного материала (обр. 64/5) не имеет существенного значения. Кроме кварцевых зерен встречаются единичные зерна эпидота и редкие чешуйки мусковита. Цемент составляет около 25-30% породы, состоит он (обр. № 63/17) из зеленовато-желтого (в проходящем свете) тонкодисперсного, а в обр. 64/5 тонкочешуйчатого глинистого материала, вероятно, гидрослюд. Среди глинистой массы цемента (обр.

№ 63/17) рассеяны редкие неправильные зерна прозрачного кальцита величиною от 0,02 мм. Довольно часто, здесь наблюдаются хорошо образованные ромбоэдри размерами до 0,06 мм, повидимому, вторичного доломита.

Отдельные крупные участки шлифа (обр. № 63/17) сложены микрозернистым карбонатом, вероятно, сидеритом. Величина этих участков до 1,0 x 2,4 мм. Размеры слагающих их зерен не превышают 0,02 мм.

Из органических остатков в алевролите, отмечается детрит из растительных остатков.

Прослой глины (обр. № 63/15 гл. 702,5 - 207,0 м) состоит из тонкодисперсно глинистого материала зеленовато-серого и участками красновато-коричневого (в проходящем свете).

В качестве кластической примеси в ней присутствуют остроугольные зерна кварца, размерами от 0,02 до 0,03 мм. Кластический материал распределен в породе неравномерно и концентрируется в отдельных её участках в значительных количествах.

Нерастроримый остаток 87,47-94,70%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 63/17 гл. 702,5-207,0 и обр. № 64/5 гл. 707-712: < 0,01 - 19,61 - 22,40%; 0,1-0,01 - 49,68 - 62,31%; 0,25-0,1-12,78 - 15,39%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 63/17 гл. 702,5-707,0 м при подсчете 651 зерна установлено наличие следующих минералов: циркон (12,13%) - бесцветные зерна призматические и округлые. Гранат (15,97%) - бесцветные угловато-округлые зерна, чистые. Турмалин (2,3%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до

коричневого цвета. Встречается синий турмалин в виде округлых зерен. Рутил (2,77%) - оранжевые зерна призматические и округлые. Ставролит (0,92%) - неправильной формы зерна плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета. Брукит (0,61%) - округлые зерна, оранжевые, с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (1,69%) - округлые зерна, малопросвечивающие. Сфен (6,14%) - округлые бесцветные зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (13,21%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые. Черные рудные (41,47%) - округлые зерна, в отраженном свете - черные и красновато-бурые с серым металлическим блеском. Окислы железа (2,77%) - округлые зерна, в отраженном свете красные.

В легкой фракции подсчитано 286 зерен. Преобладает кварц (65,03%) - бесцветные угловато-округлые зерна чистые с точечными включениями; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (30,07%) - округленные зерна, частично пелетизированные, редко встречается плагиоклаз. Мусковит (4,9%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 63/17, гл. 702,5-707,0 м, обр. № 64/5 гл. 707,0-712,0 м) определены следующие параметры: объемный вес - 1,89-1,94; пористость 25,69-26,64%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. 0,000625% (обр. № 63/17 гл. 702,5-707,0 м).

Химический анализ растворенной части алевролита (обр. № 64/5 гл. 707,0-712,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,0346; Mg 0-0,0225; SO_3 - 0,0052

Слой № 51 (Конец инт. 712,0-713,0 м, керн 0,33 м
712,0-714,0 м долбл. № 64, обр. №№ 16-20.
мощ. 2,0 м Начало инт. 713,0 - 714,0 м, керн 0,42 м.
долбл. № 65, обр. №№ 1-4).

Песок кварцевый светлый, розовато-желтый, мелкозернистый, алевритистый, слабо глинистый с многочисленными мелкими чешуйками мусковита тонкослоистый. В верхней части слоя прослой кварцевого глинистого алевролита, связанного постепенным переходом в вмещающими его породами. Цвет алевролита такой же, как и у песка.

Прослой алевролита (обр. № 64/16, гл. 712,0-713,0 м), состоит из угловатых зерен кварца размерами от 0,04 до 0,09 мм и единичных чешуек мусковита.

Цемент в нем выполняет поры между алевритовыми зернами и составляет около 35% общего количества породы. Представлен он тонкодисперсным изотропным глинистым веществом буровато-коричневого в проходящем свете.

Из вторичных минеральных образований наблюдаются редкие ромбоэдры доломита величиною до 0,15 мм.

Нерастворимый остаток 89,74%.

Гранулометрический состав песка в обр. № 64/16 гл. 712-713 м: < 0,01 - 4,95%; 0,1-0,01 - 12,11%; 0,25-0,1 - 72,24%; 0,5-0,25 - 0,44%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 64/1 гл. 712-713 м) при подсчете 296 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,69%) - бесцветные призматические зерна с закругленными концами. Гранат (5,74%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Турмалин (3,38%) - призматические и окатанные зерна, плеохроирующие от розового до

коричневого цвета. Рутил (1,69%) - оранжевые зерна призматические с закругленными концами. Ставролит (8,11%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета. Дистен (8,45%) - призматические зерна, бесцветные с поперечной штриховкой. Брукит, округлые зерна серовато-оранжевые с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (1,69%) - округлые зерна малопросвечивающие. Сфен (1,69%) - бесцветные округлые зерна, с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (20,61%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые, с серым блеском. Черные рудные (43,92%) - округлые зерна, в отраженном свете черные с серым блеском. Окислы железа (2,36%) - округлые, в отраженном свете красные.

В легкой фракции подсчитано 262 зерна.

Преобладает кварц (95,04%) - окатанные и угловато-окатанные зерна, чистые; кроме кварца здесь встречен полевой шпат (4,96%) - окатанные зерна, пелетизированные; встречается плагиоклаз.

При изучении физических свойств (обр. № 64/16 гл. 712-713 м) определены следующие параметры: объёмный вес - 1,73; пористость - 34,25%.

Слой № 52 (Середина инт. 714,0-718,0 м, керн 1,66м
714,0-718,0 м долбл. № 65, обр. № 5-15).
мощ. 4,0 м

Глина алевролитистая красновато-коричневая с мелкими овальной формы зеленовато-серыми участками. В нижней части

слоя, преобладающей окраской пород является зеленовато-серая. Коричневый цвет наблюдается в виде отдельных пятен. В глинах в значительном количестве содержится примесь кальцитового материала. Кластический материал здесь состоит из довольно многочисленных мелких чешуек мусковита. Слоистость глины не ясная, излом раковистый.

В глинах в виде редких прослоев, не имеющих четких границ, и связанных с ними постепенным переходом, встречаются кварцевые алевролиты, слабо слюdistые, глинистые, обычно светлой зеленовато-серой окраски.

Нерастворимый остаток 82,20%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 65/6, гл. 714-718 м: < 0,01 - 57,26%; 0,1-0,01 - 24,74%; 0,25 - 0,1-0,20%

Люминесцентным исследованием в обр. № 65/6, гл. 714 - 719 м установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 65/6 гл. 714-718) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,1335; MgO - 0,520; SO₃ - 0,0116.

Слой № 53 (Конец инт. 718,0-719,0 м , керн 0,42 м 718,0-719,0 м долбл. № 65, обр. 16-17) -
мощ. 1,0 м

Тонкое переслаивание светлокориичневых алевролитистых известковистых глин с серовато-зелеными глинистыми алевролитами. Породы тонкослоистые, иногда наблюдается микрослоистость, обусловленная различным содержанием в породе глинистого материала.

Глина (обр. № 65/16, гл. 718-719 м) состоит из тонкодисперсного материала зеленовато-серого в проходящем свете. Среди глины рассеяны неправильные зерна кальцита величиною от 0,008 до 0,02 мм, составляющие - около 15% общей массы породы.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют, неравномерно распределенные в породе, угловатые зерна кварца величиною от 0,004 до 0,12 мм, составляющие до 20%.

Кластический материал в значительных количествах концентрируется в отдельных, не имеющих четких контуров, участках породы. Кроме зерен кварца наблюдаются редкие чешуйки мусковита. Из вторичных минеральных новообразований встречены единичные ромбоэдры доломита величиною до 0,12 мм.

Текстура породы в шлифе не устанавливается.

Слой № 54 (Начало инт. 719,0-720,5 м, керн 0,6 м
719,0 - 720,5 м долбл. № 66, обр. № 1-8)
мощ. 1,5 м

Песок кварцевый серовато-коричневый мелкозернистый, алевритистый слабо слюдястый и глинистый. Более темная коричневая окраска обусловлена примесью глинистого материала.

В средней части слоя встречаются линзообразные включения красновато-коричневых алевролитов с глинистым цементом.

Среди песков отмечен тонкий (до 5 см) конгломератовидный прослой, сложенный слабо окатанными гальками (0,2 - 1 см) красновато-коричневых алевролитов, заключенных в коричневатосерый слабо сцементированный мелкозернистый песчаник.

Слой № 55 (Середина инт. 720,5-722,0 м, керн 0,6м
720,5-722,0 м Долбл. № 66, обр. № 9-12)
моц. 1,5м

Алевролит кварцевый неяснослоистый. В верхней части слоя красновато-коричневый с крупными зеленовато-серыми участками, в нижней преобладают серовато-зеленые тона.

Структура породы неравнозернистая, примесь песчаного материала незначительна. Кластические зерна слабо сцементированы глинистым цементом.

Алевролит связан постепенным переходом с нижележащими породами.

Алевролит (обр. № 66/11, гл. 720,5-722,0 м) состоит из остроугольных зерен кварца размерами от 0,02 до 0,16 мм при этом явно преобладает более мелкая алевритовая фракция, примесь песчаного материала, незначительная. Кроме кварца встречаются единичные зерна плагиоклаза и редкие чешуйки мусковита.

Цемент составляет около 35%. Тип цемента смешанный, базальный и иногда он выполняет поры между кластическим материалом. Состоит он из тонкодисперсного глинистого вещества серовато-зеленого и в отдельных участках буровато-коричневого в проходящем свете.

В шлифе наблюдаются тонкие до 0,03 мм трещины, выполненные неправильными зернами кальцита, величиною от 0,004 до 0,02 мм.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 97,46%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 66/11 гл. 720,5-722,0 м: < 0,01 - 20,58%; 0,1-0,01 - 79,70%; 0,25-0,1 - 6,18%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 66/11 гл. 720,5-722,0 м) при подсчете 767, зерен установлено наличие следующих материалов: Циркон (15,32%) - бесцветные призматические зерна с закругленными концами часто - обломки зерен. Гранат (24,77%) - бесцветные угловато округлые зерна, чистые. Турмалин (3,73%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета. Рутил (4,43%) - оранжевые зерна, призматические и округлые, встречаются колленчатые двойники. Ставролит (0,26%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета. Дисстен (0,26%) - призматические зерна, бесцветные, с поперечной штриховкой. Анатаз (0,26%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие. Брукит (0,92%) - оранжевые зерна, округлые с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (4,30%) - округлые зерна, мало просвечивающие; Сфен (4,17%) - бесцветные зерна, округлые с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (10,69%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Черные рудные (23,81%) - угловато округлые зерна со сталью-серым металлическим блеском. Окислы железа (1,89%) - округлые зерна, в отраженном - красные.

В легкой фракции подсчитано 276 зерен.

Преобладает кварц (70,29%) - бесцветные угловато-округлые зерна, чистые. Кроме кварца здесь встречены: Полевой шпат (23,99%) - округлые зерна с черными точечными включениями,

редко встречается микроклин; Мусковит (0,72%) - бесцветные округлые пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 66/11 гл. 720,5-722,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес - 1,96; пористость 26,87%

Люминесцентным исследованием в обр. № 66/11 гл. 720,5-722,0 м установлен органический фон.

Слой № 56 (Конец инт. 722,0-725,0 м, керн 1,2
722,0-725,0 м долбл. № 66, обр. № 13-25)
мощ. 3,0м

Алевролит кварцевый розовато-желтый, во влажном состоянии желтовато-коричневый, неравнозернистый с незначительной примесью песчаного и слюдяного материала.

Цемент состоит из кальцита и глинистого вещества, цементация слабая. Порода тонкослоистая с плитчатой отдельностью.

В нижней части слоя встречен прослой (до 7 см) глины красновато-коричневой с серовато-зелеными участками, слабо песчанистой и прослой (до 20 см) алевролита, содержащего многочисленные включения (до 0,5 см) коричневой глины и мергеля.

Алевролит (обр. № 66/14 гл. 722,0-725,0 м) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,04 до 1,5 мм и единичных чешуек мусковита. Мелкие песчаные зерна встречаются в небольшом количестве (не свыше 5-7%).

Цемент в породе составляет около 35%. Состоит он в отдельных участках из тонкодисперсного глинистого вещества

буровато-коричневого в проходящем свете.

Среди глинистой массы цемента рассеяны неправильные зерна кальцита. В отдельных участках шлифа цемент кальцитовый, сложенный зернами величиною от 0,008 до 0,04мм. Тип цемента смешанный, иногда базальный, чаще цемент пор.

Из вторичных минеральных образований изредка наблюдаются хорошо образованные ромбоэдри доломита величиною до 0,10 мм.

Нерастворимый остаток 90,63%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 66/14 гл. 722,0-725,0; < 0,01 - 20,36%; 0,1-0,01 - 67,65%; 0,25 - 0,1 - 2,62%.

При изучении физических свойств (обр. № 66/14 гл. 722,0 -725,0 м) установлены следующие параметры: объёмный вес 1,84; пористость 27,56%.

Химический анализ растворимой части алевролита (обр. № 66/14 гл. 722,0 - 725,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : CaO - 0,0808; MgO 0,0275; SO_3 - -0,0056.

Слой № 57	(Начало инт. 725,0-725,85 м , керн
725,0- 725,85м	0,84
мощ. 0,85м	долбл. № 67, обр. № 1-14).

Алевролит кварцевый слабо глинистый красновато-коричневый с многочисленными тонкими линзообразными прослоями и неправильными участками серовато-зеленого алевролит. Порода слабо сцементирована кальцитовым цементом.

На поверхностях наложения наблюдаются трещины усыхания,

рельефно выделяющиеся на красновато-коричневом фоне, выполнены они серовато-зеленым известковистым алевролитом, кроме того здесь же по наслоению отмечаются скопления чешуек мусковита. Порода тонкослоистая, слоистость близкая к горизонтальной, плоскости расколов ровные, плитчатые.

Слой № 58	(Конец инт. 725,85-731,0 м, керн 5,11 м
725,85 - 734,3	долбл. № 67, обр. №№ 15-59.
мощ. 8,45 м	Начало инт. 731,0 - 734,3 м, керн 3,30 м.
	долбл. № 68, обр. №№ 1-25).

Глина алевролитистая светлокориичневая и красновато-коричневая, прослоями и неправильными участками зеленовато-серая, сильно известковистая.

Порода неслоистая, нередко с брекчиевидным сложением. Среди глины встречаются частые прослой тонкослоистых алевролитов, имеющих ту же окраску, как и у глины, так же, как и мергеля они связаны постепенным переходом с вмещающими их породам. Обычно, алевролит кварцевый, довольно сильно слюдистый с карбонатно-глинистым цементом, слабо сцементированный. Нередко в красновато-коричневых разностях алевролитов встречаются частые крупные неправильной и овальной формы включения карбонатных глин имеющих более темную коричневую окраску. По внешней стороне включений наблюдается светлая зеленовато-серая тонкая оторочка.

Глина (обр. №№ 67/28, 67/48) гл. 725,85-731,0 м) состоит из тонкодисперсного (обр. 67/48) и тонкочешуйчатого (обр. №№ 67, 23/, 68/13) материала буровато-коричневого и

зеленовато-серого в проходящем свете. В шлифе (обр. № 67/28) наблюдается чередование прослоев глинистого вещества, имеющего различную окраску. Среди основной глинистой массы рассеяны многочисленные угловатые алевритовые зерна кварца размером от 0,01 до 0,08 мм, единично до 0,50 мм, при этом более крупные алевритовые зерна приурочены к отдельным микропрослоям. Кластический материал составляет 10-20% общей массы породы.

Из вторичных минералов встречаются (обр. № 67/48) редкие ромбоэдры доломита размерами до 0,32 мм. Здесь же, изредка наблюдаются мелкие раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом.

Текстура глины (обр. № 67/28) микрослоистая, обусловленная расположением алевритового материала, приуроченного к отдельным участкам породы и в обр. № 68/13 частично брекчиевидная. Обломки глины и алевролита размером от 0,40 до 8,0 мм.

Прослой мергеля (обр. № 67/25) состоит из тонкодисперсного глинистого материала буровато-коричневого (в проходящем свете) и прозрачных неправильных зерен, кальцита величиною от 0,008 до 0,02 мм. Содержание карбонатного компонента в мергеле превышает 25%.

В качестве кластической примеси здесь, наблюдаются рассеянные редкие остроугольные зерна кварца размерами от 0,02 до 0,06 мм и редкие чешуйки мусковита.

Из вторичных минеральных образований встречаются единичные хорошо образованные ромбоэдры доломита величиною до 0,04 мм.

Прослой алевролита (обр. № 68/22 гл. 731,0-734,3 м) состоит из угловатых зерен кварца размерами от 0,02 до 0,12 мм преобладают 0,06 мм, более крупные зерна встречаются редко.

Кроме кварца в небольшом количестве здесь присутствуют чешуйки мусковита, значительно реже биотита.

Цемент в алевролите базальный, составляет он около 45%. Цементом здесь является тонкодисперсное, ^оизотропное глинистое вещество серовато-зеленое в проходящем свете. В нем рассеяны неправильные зерна кальцита. Величина зерен не превышает 0,004 - 0,02 мм.

Из органических остатков встречаются редкие, сложенные микрозернистым кальцитом, раковинки остракод и неопределимые обломки фауны, сложенные хальцедоном (размерами до 0,70 мм).

В алевролите наблюдаются многочисленные вытянутые овальной формы участки размерами до 1,4 x 4,6 мм. Сложенные они тонкодисперсным глинистым материалом серовато-зеленым в проходящем свете. Возможно, это галька глинистых пород. Глинистые участки располагаются субпараллельно.

Нерастворимый остаток 74,27 - 76,25%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 67/25, обр. № 67/48 гл. 725,85-731,0 м; обр. № 68/13 гл. 731-734,3 м: < 0,01 - 51,36 - 67,71%; 0,1 - 0,01 - 6,58 - 24,70%; 0,25-0,1 - 0,03 - 0,19%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 67/48 гл. 725,85-731,0 м при подсчете 1006 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон 9,14%) - бесцветные приз-

матические зерна, часто обломки зерен. Гранат (27,34%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые зерна, чистые. Турмалин (1,29%) -призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового и бесцветного до коричневого цвета. Рутил (3,78%) - оранжевые призматические зерна. Ставролит (0,20%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до желтого цвета. Анатаз (0,20%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит (3,98%) - оранжевые призматические округлые зерна, с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (9,84%) - округлые зерна, малопросвечивающие. Сфен (4,97%) -бесцветные округлые зерна, с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (6,76%) - зерна, в отраженном свете желтые. Черные рудные (31,01%)- округлые и угловато-округлые зерна со стально-серым металлическим блеском; Окислы железа (1,49%) - округлые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 326 зерен.

Преобладает кварц (61,35%) - бесцветные угловато-окатанные и окатанные зерна, чистые; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (35,28%) - угловато-окатанные и окатанные зерна, редко встречается микроклин и плагиоклаз. Мусковит (3,07%) - бесцветные округленные пластинки. Хлорит (0,3%) - светлозеленая округленная пластинка.

При изучении физических свойств (обр. № 67/25,48, гл. 725,85 - 731,0 м, обр № 68/13 гл. 731,0-734,3 м) оп-

ределены следующие параметры: объемный вес 1,92-2,05; пористость 24,06-29,18%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА - 0,00125% (обр. № 67/36 гл. 725,85-731,0 м) и в обр. № 67/25,48; обр. № 68/13 гл. 731,0 - 734,3 м - органический фон.

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 67/25,48 гл. 725,85-731,0 м; обр. 68/13 гл. 731,0-734,3 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): СаО - 0,0834 - 0,1964; MgO - 0,0437 - 0,0617; SO_2 - 0,0022-0,0100.

Слой № 59 (Конец инт. 734,3 - 737,0 м, керн 2,70 м 734,3-737,0 м долбл. № 68, обр. № 26-53).
мощ. 2,7 м

Мергель неравномерно алевритистый лиловато-коричневый, серовато-зеленый и пятнистый лиловато-коричневый с серовато-зелеными участками с раковистым изломом плотный неясно- и тонкослоистый. Нередко, в коричневатых разностях мергеля наблюдаются овальной и неправильной формы крупные более темной окраски глинистые участки имеющие серовато-зеленые ореолы.

На поверхности наслоений мергеля довольно часто встречаются трещины усыхания, выполненные кварцевым слюдястым алевролитом с более светлой, чем вмещающая его порода серой окраской.

Серовато-зеленые слюдястые известковистые алевролиты констатированы в тонких (до 4 см) прослоях. В мергеле встречены эстерии, из которых определены:

Estheria albertii Veltz, *Estheria* sp. и гладкая ганойдная чешуя.

Из пылицы определены: *Pinus*.

Мергель (обр. № 68/48, гл. 734,3-737,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала буровато-коричневого в проходящем свете и беспорядочно рассеянных многочисленных неправильных зерен кальцита размерами от 0,02 до 0,04 мм. Карбонатный компонент в породе составляет около 30%.

Кластическая примесь представлена редкими угловатыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,10 мм при явном преобладании более мелких алевроитовых зерен.

Большая часть площади шлифа занята линзообразным прослоем, сложенным алевролитом с карбонатным цементом, к которому приурочены многочисленные раковинки остракод.

Кварцевый материал здесь представлен угловатыми и очень редко более крупными слабо окатанными зернами размерами от 0,02 до 0,24 мм. Цемент базальный кристаллически-зернистый сложен он неправильными прозрачными в проходящем свете зернами кальцита величиною от 0,02 до 0,04 мм.

Органические остатки состоят из многочисленных раковин остракод, сложенных микрозернистым кальцитом. Нередко внешняя сторона их имеет столбчатое строение, по видимому, арагонит (?). Кроме того, наблюдаются крупные обломки неопределенной фауны состоящие из волокнистого халцедона.

Из вторичных минеральных образований, наблюдаются редкие ромбоэдры доломита величиною до 0,06 мм.

Нерастворимый остаток 52,65%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 68/48 - гл. 734,3-737,0 м: < 0,01 - 32,86%; 0,1-0,01 - 19,11%; 0,25-0,1 - 0,68%.

При изучении физических свойств (обр. № 68/48 гл. 734,3 - 737,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,18; пористость 18,45%; удельный вес 2,66.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,00125% (обр. № 68/48 гл. 734,3-737,0 м).

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 68/48 гл. 734,3-737,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): СаО -0,4225; MgO -0,0577; SO₃ -0,0021.

Слой № 60 (Начало инт. 737,0-737,3 м, керн 0,3 м 737,0-737,3 м долбл. № 69, обр. №№ 1-5)
шощ. 0,30м

Тонкое переслаивание алевролитов и мергелей серовато-зеленых, лиловых различных оттенков. Алевролиты явно преобладающие в разрезе, обычно они кварцевые, сильно слюдястые, крепко сцементированные известковистым цементом. Мергели имеющие здесь подчиненный характер, обладают раковистым изломом, на поверхностях наслоения их наблюдаются тонкие трещины усыхания выполненные алевролитом. Слоистость пород близкая к горизонтальной.

Мергель (№ 69/3 гл. 737,0-737,3 м) состоит из тонко-дисперсного глинистого материала буровато-коричневого в проходящем свете и беспорядочно рассеянных в нем неправильных зерен кальцита величиною от 0,004 до 0,02 мм, составляющих около 40%.

Зерна кальцита значительно реже образуют агрегатные скопления.

Из вторичных минеральных новообразований наблюдаются единичные ромбоэдры доломита величиною до 0,08 мм.

В участках обогащенных карбонатом, в небольших количествах встречены окатанные обломки глинистых пород диаметром от 0,70 до 1,4 мм.

Здесь же наблюдаются редкие раковинки остракод, сложенных микрзернистым кальцитом.

Текстура - пятнистая и в отдельных участках конгломератовидная.

Нерастворимый остаток 59,10%.

При изучении физических свойств (обр. № 69/3 гл. 737,0-737,3 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,21; пористость 15,49%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,00125% (обр. № 69/3 гл. 737,0-737,3 м).

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 69/3 гл. 737,0-737,3 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,3696; MgO - 0,1010; SO₃ - 0,0016.

Слой № 61 (Середина инт. 737,3-739,65 м, керн 2,35 м 737,3-739,65 м долбл. № 69, обр. № 6-23) мощ. 2,35 м.

Мергель алевроитистый красновато-коричневый и лиловато-серый с раковистым изломом толстослоистый. Слоистость близкая

к горизонтальной. На контактах отдельных слоев наблюдается брекчиевидное сложение. Брекчия состоит из обломков нижележащих мергелистых, пород, сцементированных мергелем, аналогичным, слагающемуся вышележащий слой.

В нижней части слоя встречен прослой (до 60 см) серовато-зеленого алевролита с известковистым цементом, с примесью глинистого материала.

Мергель (обр. № 69/11 гл. 737,3-739,65 м состоит из тонкодисперсного глинистого материала буровато-коричневого (в проходящем свете) и многочисленных неправильных зерен кальцита размерами от 0,02 до 0,08 мм составляющих до 40% общей массы породы.

Кластическая примесь представлена угловатыми зернами кварца, с варьирующими размерами от 0,02 до 0,12 мм. Распределена она в породе неравномерно и концентрируется в отдельных её участках: Содержание здесь кварцевых зерен не превышает 20%.

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 69/11, гл. 737,3-739,65 м дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,2612; MgO - 0,0855; SO_3 - 0,0015.

Слой № 62

739,65-741,15 м (Середина инт. 739,65-741,15 м, керн. 1,5 м. мощ. 1,50 м долбл. № 69, обр. № 24-42).

Мергель неяснослоистый алевролитистый, слабо слоистый.

пятнистый серовато-зеленый с серовато-лиловыми участками и раковистым изломом.

В мергеле линзообразные прослой (до 3 см) серовато-зеленого слабо слюдястого кварцевого алевролита с известковистым цементом.

Мергель (обр. № 69/30 гл. 739,65-741,15 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала коричневатого-серого (в проходящем свете) и микрозернистого кальцита, составляющего около 40%.

В качестве кластической примеси в нем присутствуют редкие угловатые зерна кварца размерами от 0,02 до 0,10 мм, составляющие около 25% общей массы породы.

Алевритовый материал распределен в породе неравномерно и концентрируется в значительных количествах в отдельных её участках.

Нерастворимый остаток 62,75%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 69/30 гл 739,65-741,15 м: < 0,01 - 50,16%; 0,1-0,01-12,53%; 0,25 - 0,1 - 0,06%.

При изучении физических свойств (обр. № 69/30 гл. 739,65-741,15 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,33; пористость 17,24%; удельный вес 2,69.

Люминесцентным исследованием в обр. № 69/30 гл. 739,65-741,15 м установлен органический фон.

Слой № 63 (Конец инт. 741,15-744,0 м, керн 2,85 м 741,15-744,0 м долбл. № 69, обр. №№ 43-94) мощ. 2,85м

Мергель неравномерно алевритистый серовато-лиловый

различных оттенков слоистый с плитчатой отдельностью. На поверхностях наложения мергеля трещины усыхания (до 1 см), выполненные серовато-зеленым и лиловато-серым кварцевым алевритом с известковистым цементом. Аналогичный алеврит встречается в линзообразных прослоях (до 1 см) с фауной *Estheria albertii* Voltz, *Estheria* sp, *Palaeonixidae* genus типа *Dugolepis*.

Мергель (обр. № 69/72 , гл. 741,15-744,0 м) сложен тонкодисперсным глинистым материалом серовато-зеленым (в проходящем свете), среди которого рассеяны многочисленные зерна кальцита. Порода как бы разбита тонкими трещинами на отдельные обособленные участки размерами от 4,0 до 8,0 мм. Промежутки между ними выполнены неравнозернистым алевритом с глинистым цементом. Размеры кварцевых зерен здесь колеблются в пределах от 0,01 до 0,16 мм, при явном преобладании алевритовых зерен.

Нерастворимый остаток 64,12%.

Градулометрический состав мергеля в обр. № 69/72 гл. 741,15-744,0 м: < 0,01-54,89%; 0,1-0,01- 9,23%.

Иммерсионным исследованием тяжелой фракции (обр. № 69/72 гл. 741,15-744,0 м) при подсчете 867 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (12,57%) - бесцветные зерна, округлые часто мелкие обломки; Гранат (28,95%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые зерна; Турмалин (0,35%) - призматические зерна плеохроирующие от розового до коричневого цвета; Рутил (5,08%) - оранжевые зерна, призматические и ~~шпательные~~ округлые, часто мелкие обломки зерен; Брукит

(1,96%) -округлые зерна, оранжевые с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (3,92%) округлые зерна, малопросвечивающие некоторые с высокой интерференционной окраской. Сфен (8,30%) - округлые зерна, бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (5,88%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые. Черные рудные (30,63%) - округлые угловато-округлые зерна, со сталью-серым металлическим блеском. Окислы железа (2,31%) - угловато-округлые зерна, в отраженном свете красные.

В легкой фракции подсчитано 280 зерен.

Преобладает кварц (63,57%) - бесцветные угловато-округлые и округлые зерна; кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (35,36%) - окатанные зерна, частично пелетизированные, редко встречается плагиоклаз; Мусковит (1,07%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств обр № 69/72 глуб. 741,15-744,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,23; пористость 15,81%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 69/72 гл. 741,15-744,0 м).

Химический анализ растворимой части мергеля, (обр. № 69/72 гл. 741,15-744,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,3751; MgO - 0,1030; SO₃ - 0,0016.

Слой № 64 (Инт. 744,0-745,0 м, керн 0,95 м
744,0 - 745,0 м долбл. № 70, обр. № 1-23)
мощ. 1,0 м

Мергель зеленовато-серый, участками с лиловым оттенком слабо алевритистый и слюдястый, слоистый. Слоистость близкая к горизонтальной с плитчатой отдельностью.

На плоскостях наложения мергеля трещины усыхания, выполненные мелкозернистым кварцевым, слабо слюдястым алевролитом с известковистым цементом. Цвет алевролита такой же, как и у мергеля. По внешней стороне, трещин наблюдается тонкая до нескольких миллиметров красновато-коричневая оторочка, вероятно, из гидроокислов железа.

Среди мергелей встречаются тонкие прослои красновато-коричневых алевролитов и алевритистых мергелей.

В мергеле встречены остракоды: *Darwinula rotundata* Lubimova D. aff. *arta* Lubimova, D. sp. D. sp. (juv).

Слой № 65 (Начало инт. 745,0-749,2 м, керн 3,99 м
745,0-749,2 м долбл. № 71, обр. № 1-50).
мощ. 4,2 м

Мергель алевритистый зеленовато-серый, плотный тонко-слоистый, слабо слюдястый на плоскостях наложения нередко окрашенный гидроокислами железа в буровато-желтый цвет. Слоистость - горизонтальная.

Встречаются трещины усыхания, выполненные сильно алевритистым мергелем, имеющим ту же окраску, как и основная масса породы.

В мергелях в виде тонких прослоев отмечаются красновато-коричневые мергели и слабо сцементированные алевролиты.

В нижней части слоя неправильные включения и линзы,

(превышающие диаметр зерна) серых кварцевых крупнозернистых песчаников с карбонатным цементом.

Песчаник сложен окатанными и полуокатанными зернами, в цементе наблюдаются частые ооиды кальцита.

Мергель (обр. № 71/21, 71/45 гл. 745,0-749,2 м) состоит из светлого желтовато-серого и серовато-зеленого (в проходящем свете) тонкодисперсного изотропного глинистого вещества и многочисленных (до 20-40%) прозрачных (в проходящем свете) неправильных зерен кальцита. Величина их варьирует от 0,002 до 0,02 мм. В единичных зернах (до 0,02 мм) встречаются ромбоэдри доломита.

Кластический материал представлен угловатыми алевритовыми зернами кварца размерами от 0,02 до 0,08 мм и довольно большим количеством чешуек мусковита, реже хлорита. Чешуйчатые минералы располагаются субпараллельно.

Обломочный материал рассеян среди глинистой массы, нередко он образует микропрослой (до 0,4 - 1,6 мм) алевролита, сцементированного карбонатом, обладающим высоким рельефом, по видимому, доломитом. В цементе присутствует тонкодисперсное глинистое вещество.

Размеры кластических зерен не превышают 0,02-0,14 мм.

Текстура породы микрослоистая обусловленная чередованием алевритовых и глинистым микропрослоев шириною от 0,40 до 3,0 мм.

В алевролите наблюдаются редкие раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом.

Нерастворимый остаток 55,45-57,07%

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 71/21, 71/45 гл. 745,0 - 749,2 : < 0,01 - 44,02 - 47,77%; 0,1-0,01 - 7,63-12,70%; 0,25-0,1 - 0,05 - 0,35%.

Иммерсионным исследованием тяжелой фракции (обр. № 71/21, гл. 745,0-749,2) при подсчете 699 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (14,74%) - бесцветные зерна (оскольчатые обломки). Гранат (21,17%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Турмалин (0,72%) - призматические и округлые зерна, плеохроирующие от розового до коричневого цвета. Рутил (2,58%) - оранжевые зерна, призматические с закругленными верхушками. Анатаз (0,14%) таблитчатое зерно, малопросвечивающее. Брукит (2,13%) - оранжевые зерна округлые с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (7,30%) - округлые зерна малопросвечивающие некоторые с высокой интерференционной окраской. Шфен (8,58%) - бесцветные зерна, чаще угловатые обломки с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (8,30%) - округлые зерна, в отраженном свете желтые. Черные рудные (28,04%) - угловато-округлые и округлые зерна в отраженном свете черные с серым блеском. Пирит (3,29%) - шароподобные зерна с латуножелтым металлическим блеском. Окислы железа (3,01%) - округлые зерна красные в отраженном свете.

В легкой фракции подсчитано 302 зерна. Преобладает кварц (60,60%) - бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна, чистые; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат

(31,79%) - окатанные и угловато-окатанные зерна, чистые, Мусковит (6,95%) - бесцветные округленные пластинки; Биотит (0,33%) - светло-коричневая окатанная пластинка; Хлорит (0,33%) - светлозеленая окатанная пластинка.

При изучении физических свойств (Обр. № 71/21,45 гл. 745,0-749,2) определены следующие параметры: объёмный вес 2,2-2,26; пористость 15,29-16,46%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000625% (обр. № 71/21 гл. 745,0-749,2) и Осмол. Б.А. 0,0075% (обр. № 71/45 гл. 745,0 -749,2).

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 71/21,45 гл. 745,0-749,2 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,3803 - 0,4130; MgO - 0,0417 - 0,0520; SO_3 - 0,0021 - 0,0025.

Слой № 66 (Конец интер. 749,2-751,0 м, керн 1,71 м
749,2-751,0 м долбл. № 71, обр. № 51-93)
мощ. 1,8 м

Мергель неравномерно алевроитистый зеленовато-серый в нижней части слоя более светлый, серовато-зеленый слоистый с плитчатой отдельностью, слабо слюдястый.

На поверхностях наслоения встречаются крупные (до 1 см) трещины усыхания, выполненные песчанистым слабо алевроитистым оолитовым известняком.

Оолитовый известняк встречается в редких тонких прослоях (до 1, см). В мергелях встречена фауна: *Estheria alber* -

.tii Voltz , Palaeonixidae , чешуя типа Gyrolepis
и гладкая гапойдная чешуя.

Мергель (обр. № 71/58 гл. 749,2-751,0 м) состоит из тонкодисперсного глинистого вещества и микрозернистого кальцита, составляющего свыше 30%. Глинистый компонент обладает зеленовато-серым цветом в проходящем свете.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют редкие остроугольные зерна кварца размерами от 0,02 до 0,04мм

Порода, выполняющая трещины усыхания, состоит из ооидов кальцита величиною от 0,20 до 0,65 мм. При этом явно преобладают более мелкие разновидности.

Форма зерен обычно сферическая, реже эллипсоидальная и неправильная, сплюснутая, изогнутая, зависящая от очертаний обломков, заключенных в центре ооидов.

В шлифе в основном отмечаются оолиты, имеющие явно выраженную концентрическую структуру, нередко усложненную перекристаллизацией, придающей им радиальное строение при сохранении первичной (концентрической) структуры.

Довольно часто здесь наблюдаются раскристаллизованные зерна, окруженные неизменной концентрической оболочкой. При этом размеры и соотношения этих двух различных форм в каждом отдельном случае, изменяются.

Центральным телом ооидов, как правило, являются агрегаты из микрозернистого кальцита с различным резко меняющимся диаметром от 0,04 до 0,20 мм и в единичных случаях пустотки (пузырьки воздуха).

Иногда наблюдаются оолиты, имеющие два центральных тела и комплексные оолитовые зерна, состоящие из двух или трех зерен, заключенных в общую оболочку. Довольно часто встречаются оолиты, заключающие в себе окатанные обломки оолитов, некоторые из них - комплексные, состоящие из нескольких обломков в общей оболочке.

Оолиты расположены в цементе довольно близко друг к другу и нередко соприкасаются между собой. Цемента немного, около 10-15% общей массы породы. Состоит он из прозрачных (в проходящем свете) неправильных зерен кальцита величиною от 0,02 до 0,32 мм при явном преобладании более мелких разновидностей.

В цементе наблюдаются частые окатанные зерна кварца размерами от 0,04 до 0,70 мм. При этом преобладают более крупные фракции и редко обломки (до 0,78 мм) микрозернистого известняка, имеющих эллипсоидальную форму.

Кластическая примесь распределена в породе неравномерно и концентрируется в отдельных её участках.

Иногда в периферической части оолитов, также заключены единичные алевритовые зерна кварца и глауконита.

Соотношение оолитов совмещающей их породой - мергелем свидетельствует о размягченном состоянии стенок трещин в момент образования оолитов, так как они частично внедряются в основную мергелистую массу.

Аналогичное явление наблюдается в соотношении систем песчаных и оолитовых зерен, где также наблюдается частичное внедрение песчаных зерен в оолиты кальцита.

Нерастворимый остаток 28,35 -58,01%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 71/58, 72 гл. 749,2 - 751,0 : < 0,01-9,80 -58,96%:, 0,1-0,01-2,06- 4,01%: 0,25 - 0,1 - 0,04 - 11,34%; 0,5-0,25-4,73%; 1-0,5-0,42%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 71/58 гл. 749,2-751,0) при подсчете 573 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (14,14%) - округлые и угловато-округлые зерна бесцветные и буроватые. Гранат (18,15%) - угловатые мелкие и округлые крупные бесцветные розовые и розовато-желтые зерна. Турмалин (0,87%) - призматические зерна, плеохроирующие от бесцветных до буровато-зеленых, от розовых до синевато-зеленых и слабо плеохроирующие зеленовато-бурные зерна. Рутил (0,87%) - угловато-округлые коричневые зерна. Гиперстен (2,44%) - призматические и неправильной формы с круглыми очертаниями зерна с интенсивным плеохроизмом от яркозеленого до розовато-зеленого. Ставролит (0,35%) - округлые зерна, интенсивно плеохроирующие от желтых до оранжево-желтых. Титанистый неопределенный минерал (1,4%) - слабо просвечивающие угловато-округлые зерна. Сфен (0,7%) - округлые буроватые зерна. Нерудные непрозрачные (3,14%) - полукатанные зерна желтые и буровато-желтые. Черные рудные (19,89%) - угловатые и неправильной формы с металлическим блеском зерна. Пирит (35,25%) - неправильной формы зерна с латунистым металлическим блеском. Окислы железа (2,80%) - угловатые зерна красные при отраженном свете.

В легкой фракции подсчитано 477 зерен. Преобладает кварц (78,41%) -угловатые чистые зерна; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (18,24%) - таблитчатые и угловато-

округлые частично пелетизированные зерна. Встречен плагиоклаз и в небольшом количестве микроклин; Мусковит (2,72%) - бесцветные чешуйки; Хлорит (0,63%) - бледнозеленые листочки

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 71/58 гл. 749,2-751,0) и в обр. № 71/73 гл. 749,2-751,0 м , органический фон .

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 71/64,73 гл. 749,2-751,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : CaO 0,3212 - 0,3712; MgO - 0,0527 - 0,1282; SO₃ - 0,0030.

Слой № 67 (Начало инт. 751,0-755,6 м, керн 4,6 м
751,0-755,6 м долбл. № 72, обр. № 1-82)
мощ. 4,6м

Мергель тонкослоистый зеленовато-серый слабоалевритистый слоистый горизонтальная подчеркивается присутствием на плоскостях наложения многочисленных чешуек мусковита.

В нижней части слоя мергель становится сильно алевритистым и связан постепенным переходом с подстилающими его породами-алевролитами.

В мергелях из спор и пыльцы Покровской определены: *Licopodium*, *Naemophyllum*, *Lygodium*, *Humenozonotriletes*, *Azonaletes leirs* Lub., *Bennettitales*, *Coniferae*, *striatopodocarpites*, *Striatopiceites* *Striatopinites*, *Podocarpus*, *Psephosphaera* Bolch, *Araucariaceae*, *Pinaceae*, *Picea*, *Cedrites*, *Cedrus*, *Pinus* n/p Dipl.

и Малявкиной следующие формы: *Colliculina calamitacea* sp. n.,
Colliculina sp., *Pterina Colliculiniformis* f. n. sp. et f. n.,
Orbellaria ciliata f. minor sp. et f. n., *O. punctata* Mal., *Lebach*
triassica sp. n., *Dipterella gomeoatiformis* sp. n., *Pemphygaletes*
triassicus sp. n., *Striatipinipites* sp.

Мергель (обр. № 72/36 гл. 751-755,6м) состоит из тонкодисперсного изотропного глинистого материала, неправильных и округлых зерен кальцита, составляющих около 30% общей массы породы.

Глинистый компонент мергеля обладает серовато-зеленым цветом (в проходящем свете). Зерна кальцита рассеяны среди глинистой массы. Размеры их колеблются от 0,004 до 0,02 мм.

Кластический материал в мергеле представлен редкими остроугольными алевритовыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,10 мм. Мелкие песчаные зерна встречаются спорадически. Кроме кварцевых зерен здесь присутствуют редкие чешуйки хлорита, еще меньше мусковита.

Чешуйчатые минералы расположены субпараллельно. Кластический материал распределен в породе неравномерно и концентрируется в значительных количествах лишь в отдельных обособленных её участках, имеющих линзообразную форму. Размеры их достигают до $5,0 \pm 0,06$ мм.

Текстура пород в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 56,62%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 72/35 гл. 751-755,6м: < 0,01-53,25%; 0,1-0,01-3,35%; 0,25-0,1-0,02%.

При изучении физических свойств (обр. № 72/36 гл. 751,0-755,6 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,12; пористость 21,76%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол. Б.А. 0,000626% (обр. 72/36 гл. 751,0 - 755,6 м).

Химический анализ растворимой части мергеля обр. № 72/36 гл. 751,0-755,6 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,3143; MgO - 0,1500; SO₃ - 0,0051.

Слой № 68 (Конец инт. 755,6-757,0 м, керн 1,4 м
755,6-757,0 м долбл. № 72, обр. № 83-118)
мощ. 1,4 м

Алевролит кварцевый серый, слюдястый глинистый с известковистым цементом. Тонкослоистый, слоистость горизонтальная подчеркивается различным содержанием в породе глинистого материала. В верхней части слоя встречены мелкие трещины усыхания, выполненные более глинистым алевролитом.

В алевролите наблюдаются включения (от 2 до 12 см) белого и светложелтого вторичного гипса.

Слой № 69 (Начало инт. 757 - 762,2 м, керн 4,42 м
757 - 762,2 м долбл. № 73, обр. № 1-61)
мощ. 5,2 м

Мергель зеленовато-серый неравномерно алевролитистый слоистый с раковистым изломом, слабо слюдястый без четких границ. Постепенно переходит в прослой тонкослоистых квар-

цевых алевролитов, слабо сцементированных известковистым цементом. Горизонтальная слоистость алевролитов подчеркивается различным содержанием в породе глинистого материала и присутствием на плоскостях наложения многочисленных чешуек мусковита.

В нижней части слоя порода неяснослоистая в ней встречаются ооиды кальцита, отсутствующие на контакте с нижележащим слоем.

Нижележащие ^о породы связаны постепенным переходом к залегающим выше мергелям.

В мергелях (на глубине 757 м) встречены споры и пыльца из которых Покровской определены *Selaginella*, *Equisetales*, *Numenophyllites*, *Coniopteris*, *Tilicales*, *Leiotriletes*, *Trachyriletes* Naum, *Stenozonotriletes*, *primarius* Naum. *Numenozonotriletes*, *Azonoletes*, *Caytoniales*, *Cordaitina*, *Bennettitales*, *Cycadales*, *Coniferae*, *Striatopodocarpites*, *Striatopiceites*, *Striatopinites*, *Striatocedrites*, *Striatopinacites*, *Striatoconiferae*, *Striatoprimitivisacaites*, *striatisphaeraedaceites* *Separatisacculina* Lub., *Podocarpus*, *Pseudosphaera tenuis* Balch., *Araucariaceae*, *Podozamites* Bolch, *Pinaceae*, *Picea*, *Pinus*, n/p Hopf. *Pinus* n/p Dipl.

и по определениям Малявкиной: *Dipterella alaticonformis* sp. n.

(с толстым телом) *D. alaticonformis* sp. n.

(с тонким сетчатым телом) *Podocarpus lobisaccus* sp. n. *Rotin-*

dina media sp.n., *Cedrus radiatus* sp. n., *Cedrus semiimperfectus* sp.n., *Protoabies excelsus* sp. n., *Lebachites patellus* sp. n., *Sacenlina perfecta* (Lacer) *Caytoniella* sp., *Pemphygaletes dip-terosaccatus variltas* sp. et var-n. *Striatipodocarpites magnoreticulatus* var. *reticulatus* spel var. n. *Striatipinipites piniformis* sp. n. *Pemphygaletes triassicus* sp. n. *Pinus striatiperfectiformis* sp.n., *Striatiabelites Subeotus* sp. n. *Striatipinipites* sp. *baltucus* sp. n.

Мергель (обр. № 73/23 гл. 757-762, 2 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала и микрозернистого кальцита, составляющего около 40% общей массы породы.

Глинистый компонент мергеля содержит многочисленные чешуйки: слюд, мусковита, биотита и хлорита. Чешуйчатые материалы располагаются субпараллельно. Цвет глинистого вещества в проходящем свете серовато-зеленый.

Кластический материал представлен редкими ~~остроугольными~~ рассеянными остроугольными зернами кварца. Размеры их изменяются от 0,02 до 0,04 мм.

Карбонатная составная часть мергеля сложена неправильными прозрачными (в проходящем свете) зернами кальцита. Размеры их изменяются от 0,01 до 0,04 мм.

Микропрослой алевролита сложены угловатыми зернами кварца размерами от 0,04 до 0,16 мм.

Цемент в нем состоит из микрозернистого кальцита.

В шлифе наблюдаются неправильной формы пересекающиеся трещины, выполненные известковистым алевролитом.

Нерастворимый остаток 54,04%.

Гранулометрический состав мергеля (обр. № 73/11 гл. 757,0-762,2 м: < 0,01-47,50%; 0,1-0,01-6,21%; 0,25-0,1-0,33%.

При изучении физических свойств (обр. № 73/11 гл. 757 - 762,2 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,21; пористость 17,67%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Средн. Б.А. 0,0075% (обр. № 73/11) гл. 757,0-762,2).

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 73/11 гл. 757,0-762,2 м) дал следующие результаты: СаО - 0,3930; MgO - 0,0735; SO₃ - 0,0070.

Слой № 70 (Середина инт. 762,2-762,4 м, керн 0,17 762,2-762,4 м долбл. № 73, обр. № 62-66) мощ. 0,20 м

Мергель лиловато-серый, красновато-коричневый и лиловый участками с зеленоватым оттенком, плотный, неяснослоистый с неровным изломом с частыми неправильной формы включениями и тонкими прослоями 1-2 см алевритистого оолитового известняка лиловато-коричневого. В прослоях оолитовых известняков наблюдаются редкие чешуйки мусковита и единичные яркозеленые зерна глауконита.

Мергель (обр. № 73/64 гл. 762,2-762,4 м) состоит из тонкочешуйчатого, повидимому, гидрослюдистого материала и микрозернистого кальцита, составляющего до 50% общей массы породы.

Глинистые минералы обладают светлым желтоватым оттенком

(в проходящем свете), обычно в мелких участках окрашенных гидроокислами железа.

Карбонатный компонент мергеля представлен неправильными, угловатыми прозрачными зернами (от 0,004 до 0,01 мм) кальцита.

Кластическая примесь в мергеле состоит из редких угловатых зерен кварца (от 0,02 до 0,04 мм) и многочисленных тонких чешуек мусковита, хлорита и редко биотита, имеющих субпараллельное расположение.

В виде прослоя констатирован оолитовый известняк. Состоит он из ооидов кальцита величиною от 0,20 до 0,60 мм, При этом явно преобладают более мелкие зерна.

Форма зерен сферическая, сплюснутая, неправильная, обусловленная формой центрального тела.

В шлифе преобладают ооиды, имеющие явно выраженное концентрическое строение, в различной степени, усложненное перекристаллизацией изменившей их структуру на радиальную.

Центральным телом ооидов, как правило, являются агрегаты микрозернистого кальцита в единичных случаях, зерна глауконита, алевроитовые зерна кварца, агрегаты алевроитовых зерен и пустотки (пузырьки воздуха).

Довольно часто наблюдаются обломки оолитовых зерен.

Ооиды расположены на небольшом расстоянии и нередко внедряются друг в друга.

Цемент состоит из микрозернистого кальцита. В нем наблюдаются различных размеров и очертаний обычно линзообразной формы с округленными краями обломки микрозернистого известняка размерами от 0,20 до 3,20 мм при явном преоблада-

нии более мелких обломков. Нередко по контурам ооидов и карбонатных обломков отмечаются оторочки из бурых гидроокислов железа.

При изучении физических свойств (обр. № 73/64 гл. 762,2-762,4) определены следующие параметры: объёмный вес 2,25; пористость 15,82%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 73/64 гл. 762,2-762,4 м).

Слой № 71 (Середина инт. 762,4-762,9 м, керн 0,42 м
762,4-762,9 м долбл. № 73, обр. №№ 67-74).
мощ. 0,5 м

Известняк оолитовый розовато-серый мелкозернистый слабо алевритистый, массивный, очень плотный с песчаниковидным изломом.

В верхней части слоя встречаются тонкие прослои микрослоистых красновато-коричневых глин.

Известняк (обр. № 73/72 гл. 762,4-762,9 м) состоит из ооидов и сферолитов кальцита величиною от 0,10 до 0,43 мм при явном преобладании зерен с диаметром около 0,26 мм. Форма их обычно сферическая, редко сплюснутая и неправильная, зависящая от очертаний органических остатков, расположенных в центре ооидов.

В основном в шлифе отмечаются сферолиты с явно выраженным радиальным строением. Изредка встречаются типичные ооиды с концентрической текстурой и единично зерна имеющие в центральной части радиальное и в периферической - концентрическое

строение и наоборот. При этом соотношения их не постоянны и изменяются в каждом отдельном случае.

Центральным телом ооидов и сверолитов как правило, являются неправильные зерна карбоната, повидимому, кальцита, размерами от 0,004 до 0,008 мм в единичных случаях обломки раковинок остракод, сложенных микрозернистым кальцитом или же пустоты (пузырьки воздуха).

В единичных случаях наблюдаются псевдоооиды и комплексные оолитовые зерна, состоящие из двух зерен, заключенных в общую оболочку.

Ооиды и сферолиты располагаются в цементе почти на одинаковом расстоянии друг от друга.

Цемент в породе довольно обильный и составляет около 30-35% её общего количества.

Состоит он из прозрачных (в проходящем свете) неправильных зерен кальцита величиною от 0,002 до 0,18 мм.

В цементе наблюдаются единичные угловатые и слабо окатанные алевроитовые зерна кварца размерами от 0,05 до 0,10 мм.

Из органических остатков как в ооидах, так и в цементе отмечаются единичные обломки раковинок, вероятно, остракод, сложенных микрозернистым кальцитом.

При изучении физических свойств (обр. № 73/72 гл. 762,4 - 762,9 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,34; пористость 9,14%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 73/64 гл. 762,4-762,9) и органический

фон (обр. № 73/72 гл. 762,4-762,9 м).

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 73/72 гл. 762,4 -762,9) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,8743; MgO - 0,065.

Слой № 72 (Конец инт. 762,9-763,0 м , керн 0,09м
762,9 - 768,0 м долбл. № 73, обр. № 75-78.
мощ. 5,10м Инт. 763,0 -768,0 м , керн 4,25 м
долбл. № 74, обр. № 1-54)

Мергель преимущественно микрослоистый серовато-лиловый различных оттенков в отдельных участках красновато-коричневый. Порода неравномерно слабо алевритистая, слоистость в ней близкая к горизонтальной, отдельность плитчатая. Содержание карбонатного компонента непостоянно, иногда мергель без четких границ переходит в сильно известковистую глину.

Нередко в мергеле наблюдается брекчиевидная текстура. Обычно к таким прослоям и приурочиваются скопления ооидов кальцита.

На поверхностях наслоения мергеля констатированы трещины усадки, выполненные алевритовым или глинистым материалом.

В тонких прослоях (до 10 см) встречаются кварцевые слюдистые алевролиты с известковистым цементом. Цвет алевролитов светлорыжий и серовато-зеленый.

Мергель (обр. № 74/9 гл. 763,0-768,0 м) состоит из тонкочешуйчатого, вероятно, гидрослюдистого материала и микрозернистого кальцита.

Глинистое вещество зеленовато-серое (в проходящем свете) содержит тонкие чешуйки мусковита, биотита (?) и хлорита. Чешуйчатые минералы имеют ориентированное расположение.

Карбонатный компонент мергеля представлен неправильными прозрачными (в проходящем свете) зернами кальцита величиною от 0,004 до 0,03 мм.

В качестве кластической примеси в мергеле присутствуют остроугольные различных размеров зерна кварца. Распределяются они в породе неравномерно более мелкие редкие зерна от 0,02 до 0,04 мм приурочены к прослоям мергеля. Более крупные зерна размерами от 0,04 до 0,14 мм в значительных количествах концентрируются в микропрослоях, сложенных более крупнозернистым кальцитом (от 0,01 до 0,04 мм). К этим же микропрослоям приурочены многочисленные агрегатные скопления микрозернистого кальцита, имеющего сферическую форму. Диаметр от 0,10 до 0,20 мм. Кроме того, здесь встречены многочисленные раковинки остракод из микрозернистого кальцита и крупные 1,40 мм неопределимые обломки фауны, сложенные колцедоном.

Из вторичных минеральных образований наблюдаются единичные сплюснутые розетки сидерита, диаметром до 0,44 мм и многочисленные точечные и неправильной формы выделения бурых гидрокислов железа.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев, содержащих различный по своему характеру кластический материал.

Прослой глины (обр. № 74/26) состоит из тонкодисперсного глинистого материала серовато-зеленого (в проходящем свете).

Среди глинистой массы рассеяны неправильные зерна кальция размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие около 20% общей массы породы.

Кластическая примесь представлена редкими (до 5%) угловатыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,08 мм. Кроме кварца наблюдаются единичные зерна хлорита.

В отдельных мелких участках порода окрашена в красноватые тона гидроокислами железа.

Нерастворимый остаток 61,12-77,52%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. №№ 74/9, 23; гл. 763,0-768,0 м: < 0,01-52,86 - 76,75%; 0,1-0,01 - 0,77 - 8,11%; 0,25 - 0,1 - 0,015%.

При изучении физических свойств (обр. №№ 74/9, 26 гл. 763,0-768,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес: 2,11-2,13; пористость 19,63 - 20,60%.

Люминесцентным исследованием в обр. №№ 74/9, 26 гл. 763,0-768,0 м установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. № 74/9, гл. 763,0-768,0 м) дал следующие результаты: CaO - 0,2266; MgO - 0,0627; SO₃ - 0,0037.

Слой № 73 (Интерв. 768,0-773,7 м, керн 4,85 м
763,0-784,9 м долбл. № 75, обр. №№ 1-43.

моц. 16,9 м Инт. 773,7- 779,7 м - керн 5,5 м
долбл. № 76, обр. №№ 1-61.

Начало инт. 779,7-784,9 м, керн 4,87 м
долбл. № 77, обр. № 1-73).

Кварцевые алевролиты различных цветов, чередующихся в разрезе, светдокоричневых, серовато-зеленых, пятнистых, коричневых с зелеными участками и зеленых с коричневыми, лиловых, полосчатых от чередования лиловых, серых, ~~лиловых~~ зеленых и коричневых тонких (2-5 мм) участков.

Порода обладает неравнозернистой структурой, слабо слоистая крепко сцементирована кальцитово-глинистым цементом. Нередко содержит тонкие линзы и обломки глинистых пород. Слоистость близкая к горизонтальной.

Довольно часто алевролит постепенно (без четких границ) переходит в мергель и алевритистую известковистую глину в ряде случаев, имеющую брекчиевидное строение и многочисленные плоскости скольжения. Окраска глин и мергелей такая же, как у алевролитов: лиловая, серовато-зеленая.

В редких прослоях от 10-25 см до глубины 779,7 м встречается оолитовый известняк светлосерый слабо алевритистый очень плотный.

Алевролит (обр. № 76/11 гл. 773,7-779,7 м) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,016 до 0,11 мм. Кроме кварцевых зерен встречаются чешуйки мусковита, реже биотита и хлорита.

Цемент составляет около 40%. Тип цемента смешанный - базальный и цемент - пор. Состоит он из тонкодисперсного глинистого материала желтовато-зеленого (в проходящем свете)

В нем рассеяны неправильные зерна кальцита (?) размерами от 0,02 до 0,01 мм.

Глинистый материал неравномерно распределен в цементе и, иногда концентрируется в отдельных его участках (до 0,12 мм), имеющих овальную и сферическую форму.

Прослой мергеля (обр. № 76/46 гл. 773,7-779,7 м состоит из тонкодисперсного глинистого вещества светлого желтовато-зеленого (в проходящем свете) и микрозернистого кальцита, составляющего около 25% породы. В глинистой массе рассеяны многочисленные чешуйки мусковита и хлорита, располагающиеся субпараллельно и редкие угловатые мелкие алевритовые зерна кварца.

Карбонатный компонент мергеля представлен неправильными зернами кальцита прозрачными (в проходящем свете). Величина их колеблется от 0,02 до 0,08 мм.

В шлифе наблюдаются тонкие трещины, к которым приурочено выделение буровато-желтых гидроокислов железа.

Мергель постепенно переходит в алевролит, сложенный угловатыми зернами кварца величиной от 0,02 до 0,10 мм при явном преобладании более мелких зерен. Кроме кварца в нем встречаются единичные зерна полевых шпатов и довольно много чешуек мусковита и хлорита. Цемент в алевролите составляет около 40%. Состоит он из буровато-коричневого (в проходящем свете) тонкодисперсного глинистого вещества, содержащего незначительную примесь микрозернистого кальцита. Тип цемента базальный зернисто-чешуйчатый. В алевролите содержатся крупные окатанные обломки (галька) глинистых пород размерами от 0,80 до 5,00 мм.

Глинистое вещество, слагающее гальки, тонкодисперсное темное буровато-зеленое и зеленовато-серое (в проходящем свете). Алевритовая примесь в них отсутствует. По преферической части галек нередко наблюдаются выделения гидроокислов железа.

Глина (обр. № № 76/50 гл. 773,7-779,7, ^{обр. №} 77/58 гл. 779,7-784,9 м) состоит из тонкодисперсного изотропного вещества буровато-коричневого (в проходящем свете). Среди глинистой массы (обр. № 77/58) рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,04 до 0,20 мм, составляющие около 20% породы.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют остроугольные зерна кварца, составляющие около 30% общей массы породы. Размеры их изменяются в пределах от 0,02 до 0,13 мм. В единичных случаях встречаются более крупные окатанные зерна величиною до 0,42 мм при явном преобладании мелкой алевритовой фракции. Кроме кварца констатированы редкие зерна плагиоклаза, микроклина и многочисленные чешуйки мусковита, значительно реже - хлорита. Чешуйчатые минералы (обр. № 77/58) рассеяны среди глинистой массы и лишь иногда концентрируются в отдельных участках породы, имеющих неправильные нечеткие очертания.

Кластический материал (обр. 77/58) распределен неравномерно и концентрируется в отдельных микропрослоях, шириною от 0,80 мм до 2,0 мм, разобщенных более тонкими от 0,10 до 0,80 мм микропрослоями глины.

В шлифе (обр. № 76/50) наблюдаются мелкие участки 0,20 x 0,40 мм сложенные неправильными с высоким рельефом, карбонатными зернами, вероятно, доломита величиною от 0,04 до 0,10 мм.

Из вторичных минералов (обр. № 77/58), наблюдаются редкие ромбоэдры доломита величиною до 40 мкм, кроме того, розетки сидерита диаметром до 50 мкм.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная расположением алевритового кварцевого материала.

Оолитовый известняк (обр. № 75/40, гл. 768,0-773,7 м) состоит из сферолитов кальцита размерами от 0,08 до 0,20 мм при явном преобладании около 0,10 мм. Форма зерен обычно сферическая, редко овальная и неправильная, зависящая от формы центрального тела сферолита.

В основном в шлифе отмечаются сферолиты, имеющие явно выраженное радиальное строение.

В единичных случаях наблюдаются зерна, имеющие в периферической или же центральной части концентрическое строение.

Центральным телом в сферолитах как правило являются агрегаты из неправильных зерен кальцита размерами от 0,02 до 0,04 мм, в единичных случаях алевритовые зерна кварца и пустотки (пузырьки воздуха).

Сферолиты располагаются в цементе почти на одинаковом расстоянии друг от друга. Цемент здесь довольно обильный и составляет около 30-35% её общего количества. Сложен цемент прозрачными (в проходящем свете) неправильными зернами кальцита величиною от 0,004 до 0,08 мм.

В нем наблюдаются редкие угловатые и слабо окатанные зерна кварца размерами от 0,02 до 0,18 мм при явном преобладании алевритовых зерен.

Оолитовый известняк (обр. № 76/28) состоит из оолитов и, вероятно, вторичных сферолитов кальцита размерами от 0,10 до 0,60 мм при явном преобладании более мелких зерен. Крупные разности встречаются спорадически.

Форма зерен, обычно, сферическая, значительно реже эллипсоидальная и неправильная, обусловленная формой центрального тела.

В основном, в шлифе отмечаются оолиты, имеющие явно выраженное концентрическое строение, нередко, усложненное перекристаллизацией, обусловившей радиальную структуру зерен при сохранении реликтов первичной структуры. Более мелкие зерна целиком перекристаллизованы и имеют типичную радиальную структуру. Довольно редко встречаются зерна, имеющие в центральной части радиальное и в периферической концентрическое строение, при этом размеры и соотношения различных структур не постоянны и изменяются в каждом отдельном случае.

Центральным телом оолитов, как правило, являются агрегатные скопления микрозернистого кальцита, редко пустотки (пузырьки воздуха) и в единичных случаях, зерна глауконита. Величина их изменяется от 0,02 до 0,20 мм.

Иногда наблюдаются комплексы оолитов, состоящие из двух зерен, заключенных в общую оболочку.

Оолиты располагаются в цементе почти на одинаковом расстоянии друг от друга. Цемент довольно обильный составляет около 25%. Представлен он прозрачными (в проходящем свете) зернами кальцита величиною от 0,02 до 0,06 мм.

В цементе наблюдаются редкие угловатые и слабо окатанные алевритовые зерна кварца и единичные зерна микроклина. Размеры их изменяются от 0,04 до 0,20 мм. Песчаные зерна встречаются спорадически.

Из органических остатков здесь отмечаются единичные раковинки остракод, сложенные микрзернистым кальцитом.

Нерастворимый остаток 73,95-74,0%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 76/11, 46 гл. 773,7-779,7 м: < 0,01-40,49 - 58,66%; 0,1-0,01 - 15,31 - 33,46%; 0,25-0,1-0-0,03%.

Нерастворимый остаток 77,69-81,18%.

Гранулометрический состав глины в обр: № 75/7 гл. 768,0-773,7 м; обр. № 76/17 гл. 773,7-779,7; обр. № 77/58 гл. 779,7-784,9 м: < 0,01-45,83 - 78,64%; 0,1-0,01 - 0,71 - 22,77%; 0,25- 0,1-0-12,58%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 76/11, 46 гл. 773,7-779,7 м; обр. 77/58 гл. 779,7-784,9 м) при подсчете 420-862 зерен установлено наличие следующих минералов: Циркон (8,81-14,85%) - округлые, угловато-округлые и призматические с округленными вершинами зерна бесцветные, буровато-розовые и буроватые; Гранат (13,57-43,16%) - угловатые и оскольчатые бесцветные и розоватые, иногда оптически изотропные зерна; Турмалин (0,44-3,33%) - призматические и неправильной формы округлые зерна с плеохроизмом от бесцветных до зеленых и буровато-зеленых, от розовых до темнозеленых, от буроватых до бурых и слабо плеохроирующие зеленовато-

бурые зерна. Рутил (3,02-18,33%) - коричневые неправильной формы, округлые, призматические и угловато-округлые зерна, встречаются коленчатые двойники. Гиперстен в обр. № 76/11/11 (0,15%) - призматические зерна с параллельной штриховкой, слабо плеохроирующие от зеленого до розовато-зеленого. Эпидот в обр. № 76/46 (0,23%) - угловато-округлые зерна, слабо плеохроирующие в зеленовато-желтых тонах. Ставролит (0,29-2,86%) - угловатые, оскольчато-угловатые и неправильной формы зерна, плеохроирующие от бледножелтых - до соломенно-желтых, бесцветного и желтого. Дистен в обр. №№ 76/11, 77/58 (0,15-3,81%) - удлиненные, бесцветные зерна со следами спайности. Брукит в обр. №№ 76/40, 76/11 (0,15-0,35%) - угловатые желтые, коричневые и бесцветные зерна. Титанистый неопределенный минерал (1,67 -8,86%) - малопрозрачные угловато-округлые и неправильной формы зерна. Сфен (1,97 -2,47%) - округлые желтые и бесцветные зерна. Сидерит в обр. № 76/11 (4,79%) - буроватые округлые зерна. Нерудные непрозрачные (4,05-7,7%) - окатанные и полуокатанные желтые и буровато-желтые зерна. Пирит в обр. № 76/11 (0,29%) - сферические конкреции с латуным металлическим блеском. Черные рудные (21,81-41,66%) - неправильной формы и угловато-округлые зерна со сталью-черным и металлическим блеском; Окислы железа (в обр. № 76/11 (2,04%-) угловатые зерна (при отраженном свете) красные слабо просвечивающие.

В легкой фракции подсчитано 317-456 зерен. Преобладает кварц (71,98-90,54%) - угловатые и угловато-округлые

и неправильной формы зерна с точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (2,52-24,88%) - таблитчатые и угловато-округлые пилитизированные зерна, встречаются редкие зерна плагиоклаза; Мусковит в обр. №№ 76/11, 76/40 (1,93-3,07%) - бесцветные чешуйки; Биотит в обр. № 76/11, 76/40 (0,22-0,72%) - бурые и зеленовато-бурые чешуйки. Хлорит в обр. №№ 76/11, 76/40 (0,48-0,66%) - зеленоватые чешуйки. Опал в обр. № 77/58 (4,73%) - бесцветные неправильной формы зерна.

При изучении физических свойств (обр. №№ 76/11, 17,46, гл. 773,7-779,7 м; обр. № 77/58 гл. 779,7-784,9 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,02-2,08; пористость 21,93 - 26,28%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 75/7 гл. 768,0 - 773,7 м; обр. 76/11, 17,46, гл. 773,7-779,7 м; обр. № 77/58 гл. 779,7-784,9 м установлен органический фон.

Химический анализ растворенной части глины (обр. № 76/17,50 гл. 773,7-779,7 - обр. № 77/58 гл. 779,7-784,9 м) дал следующие результаты : CaO - 0,1511 - 0,1705; MgO 0,0650 - 0,0965; $S O_2$ - 0,0035 - 0,0035; а из мергеля (обр. № 76/46 гл. 773,7-779,7; обр. № 77/70 гл. 779,7-784,9 м): CaO - 0,1209 - 0,2391; MgO 0,0715 - 0,1027 $S O_2$ - 0,0042 - 0,0045.

Слой № 74
784,9-806,3
мощ. 21,4 м

Конец инт. 784,9 - 786,0 м, керн 1,03 м
дол бл. № 77, обр. №№ 74-82
Инт. 786,0-792,0 м, керн 2,20 м
дол бл. № 78, обр. №№ 1-32.

Инт. 792,0 - 797,8 м, керн 5,45 м
долбл. № 79, обр. №№ 1-37

Инт. 797,8-801,3 м, керн 3,05 м
долбл. № 80, обр. №№ 1-30

Инт. 801,3 - 806,3 м, керн 3,77 м
долбл. № 81, обр. № 1-47)

Глина известковистая, красновато-коричневая, реже зеленовато-серая, пятнистая коричневая с различными по величине и форме (от неправильной до сферической) включениями серовато-зеленой глины.

Порода слабо неравномерно алевролитистая, плотная неяснослоистая, частично импрегнированная гипсом, с неровным изломом и многочисленными зеркалами скольжения под $\angle 45-75^\circ$.

В глине довольно часто встречаются прослой (до 10 см) зеленовато-серых слабо слюдистых, кварцевых алевролитов с известковистым цементом. В них обычно наблюдаются тонкие линзообразные прослой и обломки глинистых пород, имеющих серовато-зеленую окраску.

Глина (обр. № 77/78 гл. 779,7-786, обр. № 78/17 гл. 786-792, обр. № 79/16, 79/31 гл. 792-797,8, ^{обр. №} 81/34 гл. 801,3 - 806,3) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого (обр. № 79/31) глинистого материала, повидимому, гидрослюд буровато-коричневых и буровато-зеленых (в проходящем свете).

Среди глинистой массы наблюдаются редкие, рассеянные неправильные зерна карбоната величиною от 0,004 до 0,08 мм, нередко более крупные до 0,2 мм. Их разности образуют скопления размерами от 0,10 x 0,10 мм до 9,0 x 2,0 мм.

Карбонатный компонент породы, составляет около 15-20% общей её массы.

Кластическая примесь представлена редкими, рассеянными зернами кварца (0,02-0,09 мм) единичными эпидота и чешуйками мусковита составляющими около 30%.

Из вторичных минералов встречаются округлые зерна, обладающие высоким рельефом, величиною от 0,04 до 0,08 мм, повидимому, доломита. Нередко они образуют (обр. 77/71) неправильной формы агрегатные скопления размерами от 0,008 до 0,20 мм.

В шлифе (обр. № 79/16) наблюдаются многочисленные линзообразные микропрослой, сложенные тонкодисперсным глинистым веществом без примеси кальцита. Текстура породы беспорядочная - пятнистая.

Нерастворимый остаток 79,82-82,96%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 79/5 гл. 792,0-797,8, обр. № 80/29 гл. 797,9-801,3: < 0,01 - 72,15 - 79,52%; 0,1-0,01 - 3,44 - 7,67%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 80/29 гл. 797,8-801,3) при подсчете 741 зерна установлено наличие следующих минералов: циркон (9,99%) - округлые, призматические и угловато-округлые зерна, Гранат (13,77%) - оскольчато-угловатые бесцветные зерна. Турмалин (1,88%) - призматические и неправильной формы зерна с плеохроизмом от бесцветных до буровато-зеленых и зеленых и от розовых до бурых. Гиперстен (0,27%) - неправильной формы зерна плеохроируют от яркозеленых до розовато-зеленых. Шпинель (0,27%)

-коричневые угловатые зерна. Ставролит (0,67%) -угловатые и полуокруглые зерна с легким плеохроизмом. Брукит (0,27%) -коричневые угловатые зерна. Титанистый неопределенный минерал (8,64%) - малопрозрачные неправильной формы зерна. Сфен (0,41%) - округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (2,7%) - зерна (при отраженном свете) желтые и серые. Пирит (1,22%) - неправильной формы зерна с латунным металлическим блеском. Черные рудные (57,76%) -угловатые с металлическим блеском зерна. Окислы железа (0,41%) - угловатые зерна темнокрасного цвета.

В легкой фракции подсчитано 202 зерна. Преобладает кварц (98,02%) -угловато-округлые и неправильной формы зерна с неровными краями, кроме кварца здесь встречен полевой шпат (1,98%) - угловато-округлые зерна, некоторые из них частично пелитизированы.

При изучении физических свойств (обр. № 77/78 гл. 779,7 -786, обр. № 79/5 гл. 792-797,8) определены следующие параметры: объёмный вес 2,02-2,06; пористость 21,93 - 22,64%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. 0,000625% (обр. № 77/78 гл. 779,7-786); МБА 0,000625% (обр. № 81/34, 81/43 гл. 801,3-806,3) и органический фон (Обр. № 79/5 гл. 792-797,8 , обр. № 80/29 гл. 797,8-801,3).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 78/17 гл. 786-792, обр. № 79/5 , 79/16 гл. 792-797,8, обр. № -

80/7 гл. 797,8 -801,3, обр. № 81/43 гл. 801,3-806,3) дал следующие результаты: СаО - 0,0516 - 0,2553; MgO - 0,0392 - 0,0902; S₀ - 0,0021-0,0064.

Слой № 75 (Интерв. 806,3 - 812,3 м, керн 4,4м
806,3-812,3 долбл. № 82, обр. 1-45)
мощн. 6,0м

Глина неравномерно алевритистая буровато-коричневая с многочисленными крупными (до 2 см) включениями белого кристаллического гипса. Порода известковистая неяснослоистая, плотная с неровным бугристым изломом и зеркалами скольжения под $\angle 45^\circ$.

В верхней части слоя с довольно частыми прослоями (до 30 см) серовато-зеленых глинистых и известковистых алевритов и глин.

Глина (обр. №№ 82/5, 82/20 гл. 806,3-812,3) состоит из тонкодисперсного глинистого материала буровато-коричневого, зеленовато-серого и темного зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы (обр. 82/20) рассеяны неправильные зерна кальцита величиною от 0,004 до 0,02 мм. Содержание карбонатной примеси в породе не превышает 20%.

В качестве кластической примеси в глине присутствуют редкие угловатые и остроугольные алевритовые зерна кварца величиною от 0,02 до 0,08 мм.

Нерастворимый остаток 88,03 -93,71%.

Гранулометрический состав глины в обр. №№ 82/5,82/23 гл. 806,3-812,3: < 0,01-78,19-82,08%; 0,1-0,01-5,95-15,29%; 0,25 -0,1 - 0-0,23%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 82/5 гл. 806,3-812,3) при подсчете 1030 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (12,43%) - призматические и округлые бесцветные зерна; Гранат (14,95%) - угловатые и бесцветные зерна оптически изотропные; Турмалин (0,39%) - призматические зерна, плеохроирующие от бесцветных до буровато-зеленых; Рутил (2,62%) - коричневые призматические и угловато округлые зерна; Шпинель (0,19%) - коричневые оскольчатые зерна; Ставролит (0,29%) - угловатые зерна, слабо плеохроирующие от бесцветных до бледножелтых; Брукит (0,39%) - угловатые желтые зерна; Титанистый неопределенный минерал (22,72%) - малопрозрачные угловато-округлые зерна; Сфен (0,49%) - округлые бесцветные зерна; Нерудные непрозрачные (6,99%) - округлые и полуокруглые желтые и буровато-желтые зерна; Пирит (1,94%) - неправильной формы зерна и конкреции с латунистым металлическим блеском; Черные рудные (36,20%) - угловатые с металлическим блеском зерна; Окислы железа (0,39%) - угловатые темнокрасные зерна.

В легкой фракции подсчитано 339 зерен. Преобладает кварц (77,88%) - угловатые зерна; кроме кварца встречены: полевой шпат (15,04%) - угловатые и таблитчатые слабо пелитизированные зерна; Мусковит (3,84%) - бесцветные чешуйки; Биотит (1,77%) - буровато-зеленые чешуйки; Хлорит (1,47%) - зеленоватые чешуйки.

При изучении физических свойств (обр. № 82/5, 82/23

гл. 806,3-812,3) определены следующие параметры: объёмный вес 1,96-2,08; пористость 19,99-27,7%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000469% (обр. № 82/5 гл. 806,3 -812,3) и органический фон (обр. № 82/23 гл. 806,3-812,3).

Химический анализ растворимой части глины (обр. 82/5, 82/20 гл. 806,3 -812,3) дал следующие результаты: CaO - 0,1098-0,2166; MgO - 0,0917 - 0,1292; SO₃ - 0,0031-0,0360,

Слой № 76 (Инт. 812,3 - 818,3 м, керн 4,7 м
812,3-818,3 долбл. 83, обр. № 1-33)
мощ. 6,0

Глина известковистая буровато-коричневая слабо алевритистая, частично импрегнированная гипсом, неяснослоистая.

Нередко, в глине встречаются выделения белого кристаллического гипса, приуроченного к плоскостям наслонения и зеркалам скольжения, имеющим \angle около 80°. Довольно часто текстура глины брекчиевидная.

В нижней части слоя, нередко встречаются тонкие линзы и прослойки серовато-зеленых кварцевых, слюдистых алевролитов, крепко сцементированных известковисто-глинистым цементом.

В глине встречены остракоды плохой сохранности из семейства *Dagwinulidae*, по видимому, так же нижне-триасового возраста.

Глина (обр. № 83/11, 83/33 гл. 812,3-818,3) состоит из тонкодисперсного изотропного материала темного, зелено-

вато-серого (обр. № 83/93) и красновато-коричневого (обр. № 83/11) (в проходящем свете), невидимому, окрашенного гидроокислами железа.

Кластическая примесь в глине представлена редкими чешуйками мусковита неправильной формы и остроугольными зернами кварца размерами от 0,02 до 0,10 мм. Распределена она в породе неравномерно и концентрируется в отдельных её участках.

Из вторичных минералов в глине (обр. № 83/11) наблюдается кристаллический гипс, образующий неправильные скопления размерами до 0,20 мм.

В отдельных участках шлифа (обр. № 83/11), где наблюдаются скопления алевритового материала встречаются овальной и неправильной формы обломки глинистых пород, имеющие оторочку (до 0,10 мм), сложенную микрозернистым кальцитом и кроме того, многочисленные сферические стяжения, в центре которых ядро из глинистых пород диаметром до 0,06 мм, так же имеющие оторочку из микрозернистого кальцита.

Текстура глины здесь брекчиевидная.

Нерастворимый остаток 86,44%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 83/11 гл.

812,3-818,3: < 0,01 - 83,9%; 0,1-0,01 - 2,54%.

Нерастворимый остаток 64,4%.

Гранулометрический состав алевролита обр. № 83/33 гл.

812,3-818,3: < 0,01-25,5%; 0,1-0,01 - 38,64%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 83/33 гл. 812,3-818,3) при подсчете 621 зерна установлено нали-

чие следующих минералов: циркон (8,05%) - призматические и округлые бесцветные реже буроватые зерна. Гранат (14,65%) - угловатые бесцветные зерна. Турмалин (1,45%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие в буровато-зеленых тонах. Рутил (1,76%) - коричневые призматические и округлые зерна. Апатит (28,18%) - бесцветные угловатые зерна с точечными включениями. Ставролит (0,48%) - оскольчатые зерна, плеохроирующие от желтоватых до соломенно-желтых. Брукит (0,32%) угловатые зерна. Титанистый неопределенный минерал (2,25%) - малопрозрачные полукруглые зерна. Сфен (0,97%) - округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (4,83%) - округлые желтые, серые и красновато-желтые зерна. Черные рудные (37,04%) - угловатые и угловато-округлые зерна.

В легкой фракции подсчитано 392 зерна. Преобладает кварц (84,69%) - угловато-округлые зерна; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (10,71%) - табличчатые и угловато-округлые, частично пелитизированные зерна. Встречаются зерна плагиоклаза. Мусковит (2,04%) - бесцветные чешуйки. Биотит (0,26%) - бурая чешуйка. Хлорит (1,23%) - зеленые чешуйки. Опал (1,02%) - бесцветные неправильной формы зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 83/11 гл 812,3-818,3) определены следующие параметры: объёмный вес 1,99; пористость 26,75%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 83/11 гл. 812,3 - 818,3 установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части глины обр. №

83/11,83/33 гл. 812,3- 818,3 дал следующие результаты:
CaO - 0,0837-0,3868; MgO - 0,0275 - 0,0487; SO₃ - 0,0023-0,0710

Слой № 77	(Инт. 818,3 - 822,0 м, керн 3,7 м
818,3-827,2 м	долбл. № 84, обр. № 1-42
моц. 8,9 м	Начало инт. 822,0-827,2 м, керн 2,52 м
	долбл. № 85, обр. № 1-14)

Глина известковистая буровато-коричневая с многочисленными мелкими (1-5 мм) округлыми участками серовато-зеленой глины, редко они имеют более крупные размеры от 2 см до превышающих диаметр керна. Порода слабо алевритистая, плотная неяснослоистая с неровным изломом. Белый кристаллический гипс встречается в виде включений (до 2 см), имеющих неправильную форму. Волокнистый гипс выполняет вертикальные трещины шириною до 2 см.

В глине констатированы зеркала скольжения под \angle 45-90°.

Глина связана постепенным переходом с нижележащими породами.

Глина (обр. № 84/29 гл. 818,3-822) состоит из тонкодисперсного изотропного материала буровато-коричневого (в проходящем свете). Среди основной, повидимому, гидрослюдистой массы породы рассеяны неправильные прозрачные (в проходящем свете) зерна кальцита, составляющие около 20%.

Величина ~~к~~ изменяется в пределах от 0,002 до 0,04 мм.

Кластическая примесь представлена остроугольными алевритовыми зернами кварца (до 10%) и мелкими чешуйками мусковита и хлорита.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 73,40-77,62%.

Гранулометрический состав гипса в обр. № 84/23 гл. 818,3-822,0 обр. № 85/3 гл. 822-828: < 0,01-69,85-74,14% , 0,1 - 0,01 - 3,29 - 3,55%; 0,25- 0,1 - 0-0,19%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 84/23 гл. 818,3-822,0 при подсчете 693 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (18,47%) -округлые и призматические бесцветные зерна; Гранат (5,48%) -оскольчатые бесцветные зерна; Турмалин (0,29%) - неправильной формы зерна с плеохроизмом от бесцветных до зеленых; Рутил (1,73%) - угловато-округлые и угловатые коричневые зерна; Гиперстен (0,29%) - угловатые зерна с параллельными штрихами, плеохроирующие от розовато-зеленых до яркозеленых; Ставролит (0,43%) -оскольчатые зерна с слабым плеохроизмом от бесцветного до бледножелтого; Брукит (0,29%) - угловатые желтые зерна; Сидерит (19,04%) - округлые бурные зерна. Нерудные непрозрачные (3,32%) -округлые желтые и серые зерна; Пирит (1,59%) - конкреции и неправильной формы зерна с латуно-желтым металлическим блеском; Черные рудные (48,20%) - угловатые и угловато-округлые с металлическим блеском зерна; Окислы железа (0,87%) -угловатые зерна темнокрасные (при отраженном свете).

В легкой фракции подсчитано 385 зерен.

Преобладает кварц (83,0%) - оскольчатые и угловатые зерна с редкими точечными включениями; кроме кварца здесь

встречены: полевой шпат (11,64%) - угловато-округлые слабо пелитизированные и ожелезненные зерна; встречаются редкие зерна плагиоклаза. Мусковит (3,28%) - бесцветные чешуйки. Биотит (1,49%) - бурые чешуйки. Хлорит (0,59%) - зеленоватые чешуйки.

При изучении физических свойств (обр. № 85/3, гл. 822-828) определены следующие параметры: объёмный вес 2,07; пористость 23,98%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000313% (обр. № 84/29 гл. 818,3 - 822) и органический фон (обр. № 83/3 гл. 822 - 828).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 84/29 гл. 818,3- 822, обр. 85/3 гл. 822,0- 828) дал следующие результаты: СаО - 0,0968 - 0,2121; MgO - 0,0650 - 0,1092; S₀₃ - 0,0037 - 0,0093.

Слой № 78 (Середина лит. 827,2-827,6, керн. 0,19м
827,2-827,6 м довл. № 85, обр. № 15,16)
мощ. 0,4 м

Алевролит неяснослоистый кварцевый, серовато-зеленый с известковисто-глинистым цементом. В алевролите встречаются редкие оолды кальцита величиною 0,5-1,0 мм. Количество их к нижней границе слоя увеличивается, таким образом, нижележащий оолитовый известняк связан постепенным переходом, в залегающий над ним алевролитом.

Нерастворимый остаток 51,17%.

Гранулометрический состав алевролитов обр. 85/16 гл.

822,0-828: < 0,01 - 47,80%; 0,1-0,01-332%; 0,25-0,1-0,05%.

При изучении физических свойств (обр. № 85/16 гл. 822-828) определены следующие параметры: объёмный вес 2,16; пористость 19,18%.

Люминесцентным исследованием в обр № 85/16 гл. 822-828,0 установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части алевролита (обр. 85/16 гл. 822-828) дал следующие результаты: CaO - 0,2582; MgO - 0,0457; SO₃ - 0,0190.

Слой № 79 (Конец инт. 827,6-828,0 м, керн 0,19 м 827,6 - 828,0 м долбл. 85, обр. №№ 17-18)

мощн. 0,40м

Оолитовый известняк желтовато-серый алевролитистый плотный с песчаниковидным изломом массивный импрегнированный ангидритом.

Довольно часто в известняке встречаются включения серовато-зеленого мергеля, обладающего неправильной и линзообразной формой.

Известняк (обр. № 85/18) состоит из ооидов кальцита размерами от 0,14 до 0,40 мм при явном преобладании более крупных зерен.

Форма ооидов, как правило, сферическая, очень редко сплюснутая и неправильная обусловленная очертаниями центрального тела. В основном в шлифе наблюдаются ооиды с явно выраженным концентрическим строением, как правило в различной степени усложненные перекристаллизацией, изменивших их первичную структуру на радиальную с сохранением реликтов первоначальной.

Центральным телом в ооидах являются агрегаты микрозернистого кальцита ($d = 0,02$ и $0,14$ мм), значительно реже алевритовые зерна кварца и пустотки (пузырьки воздуха).

Кальцитовые ооиды располагаются в цементе неравномерно или почти на одинаковом расстоянии друг от друга, или же отдельные ооиды внедряются друг в друга.

Цемент в породе относительно немного. Составляет он около 15-20% общей массы породы. Представлен он ангидритом, обладающим пестрыми цветами интерференции.

Кластическая примесь в цементе состоит из редких угловатых алевритовых и мелких песчаных зерен кварца размерами от 0,06 до 0,12 мм при явном преобладании алевритовых зерен.

Химический анализ растворимой части известняка (обр. № 85/18 гл. 822-828) дал следующие результаты: CaO - 0,7960; MgO - 0,0610, SO₃ - 0,0826.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 85/18 гл. 822-828) дал следующие результаты в молекулярных количествах: CaO - 0,8912; MgO - 0,0207.

Слой № 80
828,0-845,3

мощ. 17,3

(Инт. 828,0-834,0 м, керн 0,73 м
долбл. № 86, обр. № 1-7

Инт. 834,0-840,0 м, керн 6,0 м
долбл. № 87 обр. № 1-80

Инт. 840,0 - 841,0 - без керна.
долбл. № 88.

Начало инт. 841,0-845,3 м, керн 4,3 м
долбл. № 89, обр. № 1-52).

Глина известковистая красновато-коричневая, в отдельных овальной формы участках (от 2 до 5 см) серовато-зеленая, переслаивающаяся с мергелем той же окраски, мощность отдельных слоев изменяется от 0,5 до 3,0 м . Породы неравномерно слабо алевритистые, импрегрированные гипсом и реже ангидритом, плотные неяснослоистые с неровным угловатым изломом.

В глинах и мергелях наблюдаются зеркала скольжения под \angle до 45° и тонкие (5-9 мм) трещины, выполненные селенитом.

Породы нижележащего слоя связаны постепенным переходом с вышележащей описанной толщей.

Мергель (обр. № 86/7 гл. 828-834, обр: № 87/73 гл. 834-840) состоит из тонкодисперсного изотропного глинистого материала и микрозернистого кальцита, составляющего около 30% общей массы породы.

Цвет глинистого материала (в проходящем свете) желтовато-коричневый и зеленовато-серый.

Карбонатный компонент мергеля представлен неправильными, значительно реже, ромбоэдрическими зернами величиною от 0,008 до 0,04 мм.

Кластическая примесь в мергеле состоит из мелких от 0,01 до 0,04 мм алевритовых зерен кварца и редких чешуек мусковита.

В шлифе наблюдаются вытянутые, с неправильными контурами участки породы размерами 1,0 x 1,2 мм до 1,0 x 3,0 мм сложенные пластинчатыми зернами гипса, обладающими серыми цветами

интерференции. Величина их варьирует в незначительных пределах от 0,02 до 0,08 мм.

Неправильные зерна доломита наблюдаются в агрегатных скоплениях, обычно имеющих овальные очертания размерами 0,6 x 1,0 мм, тогда как ромбоэдрические разности доломита, нередко заключены внутри зерен гипса и, вероятно, генетически являются более ранним минеральным образованием.

В мергеле (обр. № 86/7) констатированы частые так же овальной формы стяжения ангидрита размерами 1,0 x 6,0 мм, сложенные пластинчатыми зернами с пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен варьируют в пределах от 0,02 до 0,4 мм.

Текстура породы в шлифах не наблюдается.

Глина (обр. № 89/5, 89/27, 89/51 гл. 841-847,0) состоит из тонкодисперсного глинистого материала, вероятно, гидрослюд, имеющего красноватокоричневую, желтовато-серую буровато-коричневую и темнокоричневую окраску (в проходящем свете).

Карбонатная примесь в глине (обр. № 89/27) представлена угловатыми прозрачными (в проходящем свете) зернами, кальцита размерами от 0,02 до 0,04 мм, составляющими около 20% общей массы породы.

Из вторичных минеральных образований в глине наблюдаются пластинчатые зерна ангидрита, обладающие пестрыми цветами интерференции. Размеры их варьируют от 0,10 до 0,20 мм. Обычно, зерна ангидрита образуют агрегатные скопления неправильной и округлой формы величиною до 2,0 x 2,0 мм.

В шлифе (обр. 89/27) отмечается чередование микропрослоев (шириною от 0,20 до 1,40 мм) глинистого материала, имеющего различную окраску, обуславливающих микрослоистую текстуру породы.

Нерастворимый остаток 72,45%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 87/73 гл. 834-840: < 0,01 -69,81%; 0,1 -0,01 - 2,64%.

Нерастворимый остаток 76,62 - 80,50%;

Гранулометрический состав глины в обр. № 87/7 гл. 834 -840, в обр. № 89/5, 89/27 гл. 841-847: < 0,01-71,7 -73,27% -0,1-0,01 -3,34 -8,17%; 0,25 - 0,1 -0-0,12%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 89/5 гл. 834,0-840) при подсчете 1092 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (7,88%) -округлые и призматические бесцветные зерна: Гранат (5,68%) - угловатые бесцветные зерна. Турмалин (0,92%) - призматический и неправильной формы зерна, плеохроирующие в буровато-зеленых тонах. Рутил (1,47%) -коричневые призматические зерна. Апатит (6,68%) - бесцветные угловато-округлые зерна с точечными включениями. Гиперстен (0,18%) - удлиненные зерна, слабо плеохроирующие от яркозеленых до розовато-зеленых. Ставролит (0,18%) -угловатые зерна, плеохроирующие от бледно-желтых и бесцветных до соломенно-желтых. Брукит (0,46%) - желтые угловатые зерна. Титанистый неопределенный минерал (10,62%) -малопрозрачные угловато-округлые зерна. Сфен (0,27%) - округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (3,30%) - окатанные и полуокатанные желтые и желтовато-

Мергель зеленовато-серый слабо алевритистый, импрегнированный гипсом. В отдельных многочисленных неправильных участках переполненный ооидами кальцита. Порода очень плотная, неяснослоистая с довольно ровным и плоскостями, излома. В ней наблюдаются многочисленные вертикальные трещины (шириной до 1 см), выполненные белым волокнистым гипсом.

Мергель (обр. № 89/59 гл. 841-847) состоит из тонкодисперсного глинистого вещества и микрозернистого кальцита, составляющего около 70% общей массы породы.

Глинистый компонент мергеля имеет зеленовато-серую окраску (в проходящем свете).

Карбонатная составная часть породы представлена округлыми зернами кальцита величиной от 0,02 до 0,04 мм. В качестве кластической примеси присутствуют редкие угловатые алевритовые и мелкие песчаные зерна кварца.

Из вторичных минеральных образований встречается гипс, выполняющий мелкие (до 0,40 мм) поры в породе.

Ооиды кальцита концентрируются в отдельных, обособленных с неправильными очертаниями участках размерами от 0,12 до 0,44 мм. Форма зерен обычно сферическая, редко сплюснутая и неправильная, обусловленная формой центрального тела. Последние состоят из агрегатов микрозернистого кальцита, угловатых алевритовых зерен кварца (диаметром до 0,04 мм) и пустоток (пузырьков воздуха).

Почти все ооиды имеют концентрическое строение, усложненное перекристаллизацией, обусловившей вторичную радиальную структуру при сохранении в них первичного концентриче-

ского строения. Иногда встречаются комплексные зерна состоящие из двух, заключенных в общую оболочку.

Цементом ооидов является основная мергелистая масса породы.

Нерастворимый остаток 57,34%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. 89/59 гл. 841-847: <0,01-53,53%; 0,1-0,01-3,79%; 0,25-0,1-0,02%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 89/59 гл. 841-847) при подсчете 586 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (16,72%) - призматические и округлые бесцветные зерна; гранат (19,97%) - угловато-округлые и угловатые бесцветные и желтовато-розовые зерна; турмалин (2,22%) - неправильной формы зерна с плеохроизмом от бесцветных до буровато-зеленых и зеленых и от буроватых до бурых; рутил (3,92%) - призматические коричневые зерна; ставролит (1,71%) - угловатые зерна, плеохроирующие от бесцветных до соломенно-желтых; титанистый неопределенный минерал (4,10%) - округлые малопрозрачные зерна; сфен (0,17%) - угловатое бесцветное зерно; нерудные непрозрачные (6,48%) - окатанные и полуокатанные зерна. В отраженном свете они желтые и желтовато-серые; пирит (2,9%) - неправильной формы зерна с латуным металлическим блеском; черные рудные (40,79%) угловато-округлые и угловатые со стальным-черным блеском зерна. Окислы железа (1,02%) - окатанные темнокрасные зерна.

В легкой фракции подсчитано 356 зерен. Преобладает кварц (83,43%) - угловатые чистые зерна, кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (4,87%) - зерна таблитчатые и угловато-округлые частично слабо пелитизированные, редкие

зерна микроклина и плагиоклаза. Мусковит (1,69%) - бесцветные чешуйки. Опал (7,01%) - бесцветные неправильной формы зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 89/59 гл. 841 - 847) определены следующие параметры: объемный вес 2,2; пористость 23,20%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,00125% (обр. № 89/59 гл. 841-847).

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. 89/59 гл. 841-847) дал следующие результаты: СаО-0,3458; MgO-0,0507; SO₂-0,0367.

Слой № 82	(Конец инт. ^{845,9-} 847,0 м, керн 1,10 м
845,9-853,0 м	долбл. № 89, обр. №№ 61-64.
мощ. 9,1	Инт. 847,0-853,0 м, керн 4,20 м
	долбл. № 90, обр. №№ 1-41)

Глина известковистая буровато-коричневая неравномерно алевролитистая, импрегнированная гипсом, очень плотная неслоистая с неровным угловатым изломом. В глине многочисленные мелкие стяжения белого кристаллического гипса и вертикальные трещины под $\angle 45^\circ$ (до 1-1,5 см), выполненные белым волокнистым гипсом.

В основании слоя залегает глина, имеющая светлокричневую окраску с округлыми зеленовато-серыми участками. Прослоями она микрослоистая.

Глина (обр. № 90/89 гл. 847-853) состоит из тонко-

дисперсного изотропного глинистого материала светлоричневого (в проходящем свете). Среди глины рассеяны мелкие неправильные зерна кальцита (от 0,002 до 0,04 мм), составляющие около 20% общей массы породы.

Кластическая примесь представлена редкими угловатыми алевритовыми зернами кварца и единичными чешуйками мусковита. Размеры кварцевых зерен изменяются в пределах от 0,01 до 0,04 мм.

Нерастворимый остаток 78,32-82,95%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 90/8, 90/39 гл. 847-853: < 0,01-68,78 - 79,97%; 0,1-0,01 - 2,98-9,47%; 0,25- 0,01 - 0-0,07%.

При изучении физических свойств (обр. № 90/8, 90/39 гл. 847-853) определены следующие параметры: объёмный вес 2,11-2,12; пористость 21,25-23,20%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. 0,00187% (обр. № 90/8, гл. 847-853) и МБА - 0,000625%.

Химический анализ растворимой части глины (обр. 90/8, гл. 847-853) дал следующие результаты : CaO - 0,1639,
MgO - 0,0612 SO₃ - 0,0353.

Слой № 83 (Начало инт. 853,0-858,0 м, керн 0,4 м
853,0 - 858,0 м долбл. № 91, обр. № 1-3)
мощ. 4,5 м

Алевролит кварцевый серовато-зеленый известковистый, в отдельных неправильной формы участках глинистый. Очень плотный микрослоистый. Слоистость подчеркивается наличием на горизонтальных плоскостях наслоения многочисленных чешуек мусковита и хлорита. Алевролит связан постепенным переходом с

нижележащими породами.

Слой № 84 (Конец инт. 858,0 - 859,0 м, керн 0,1 м
858,0-861,11 м долбл. № 91, обр. №№ 4-6,
мощ. 3,11 м Начало инт. 859,0-861,11 м, керн 0,88 м
долбл. № 92, обр. №№ 1-34).

В нижней части слоя залегает алевролитистая глина темно-коричневая слюдистая неяснослоистая, выше переходящая в светлокоричневую известковистую слабо алевролитистую с линзообразными прослоями (до 1-6 см) серовато-зеленой глины. Тонкая слоистость в ней подчеркивается чередованием различных оттенков в окраске.

Белый кристаллический гипс выполняет тонкие трещины, секущие породу под $\angle 80-90^\circ$.

Глина (обр. № 91/4 гл. 858-859, обр. № 92/6 гл. 859 - 865) состоит из тонкодисперсного глинистого материала красновато-коричневого и серовато-зеленого (в проходящем свете). Среди глинистой массы (обр. № 92/6) рассеяны редкие неправильные зерна кальцита размерами до 0,04 мм. Очень редко наблюдаются ромбоэдрические зерна.

В качестве кластической примеси здесь в небольшом количестве присутствуют остроугольные зерна кварца размерами от 0,02 до 0,14 мм и чешуйки мусковита, при этом преобладают более мелкие алевроитовые зерна.

Текстура породы в шлифе (обр. № 92/6) не установлена.
Нерастворимый остаток 78,78%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 91/4 гл. 858 - 859,0: $< 0,01 - 57,56\%$; $\sqrt[0,1]{0,01 - 21,07\%}$; $0,25 - 0,1 - 0,15\%$.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 91/4 гл. 858-859) при подсчете 664 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (8,23%) -призматические округлые и угловато-округлые зерна бесцветные реже буроватые, некоторые зерна слабо разрушены. Гранат (9,79%) -бесцветные угловатые зерна. Турмалин (0,15%)- призматическое зерно плеохроирующее от буроватого до бурого. Рутил (0,90%)- коричневые призматические и угловато-округлые зерна. Гиперстен (0,15%)- неправильной формы зерно, плеохроирующее от яркозеленого до розовато-зеленого; Ставролит (0,60%) - неправильной формы зерна, слабо плеохроирующие в бесцветных и бледножелтых тонах. Титанистый неопределенный минерал (9,79%) -малопрозрачные угловато-округлые зерна. Сфен (0,30%) -угловато-округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (4,67%) -окатанные и полуокатанные желтые зерна. Пирит (43,37%) - неправильной формы зерна и микрокон^креции с латунно-желтым металлическим блеском. зерна; Черные рудные (21,99%) - угловато-округлые и угловатые с металлическим блеском зерна.

В легкой фракции подсчитано 382 зерна. Преобладает кварц (76,18%) - угловатые бесцветные зерна; кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (11,78%) -таблитчатые и угловато-округлые слабо пилитизированные зерна, встречается плагиооклава . Мусковит (6,55%) бесцветные прозрачные чешуйки. Биотит (1,83%) - буровато-зеленые чешуйки. Хлорит (3,40%) - бледнозеленые чешуйки. Опал (0,26%) бесцветное неправильной формы зерно.

При изучении физических свойств (обр. № 91/4, гл.858 -

-859) определены следующие параметры: объемный вес 2,12; пористость 19,41%.

Люминесцентным исследованием в обр. № 91/4 установлен органический фон.

Химический анализ растворенной части глины (обр. № 91/4) дал следующие результаты: CaO - 0,1859; MgO - 0,0420; SO₃ - 0,0070.

Слой № 85 (конечу интервала ~~XXXXXX~~ 861,11-865,0 м, керн 1,62 м 861,11-865,0 м долбл. № 92, обр. № 35-37) мощ. 3,89 м

Оолитовый известняк светлорыжий, слабо алевритистый, импрегнированный гипсом, очень плотный, массивный.

Известняк (обр. № 92/36 гл. 859-865) состоит из ооидов ~~XXX~~ кальцита размерами от 0,40 до 1,3 мм сферические зерна; и от 0,8 до 1,6 мм эллипсоидальные, при этом обычными являются сферические зерна; реже встречаются эллипсоидальные, сплюснутые и неправильной формы, что обуславливается очертаниями центрального тела. Состоит оно, как правило, из агрегата микрозернистого кальцита, нередко окрашенного гидроокислами железа, последние довольно часто окрашивают и центральные скорлупки ооидов.

В единичных случаях центральным телом являются угловатые алевритовые зерна кварца. Размеры центрального тела не постоянны и варьируют в очень широких пределах от 0,04 до 0,60 мм. Почти все ооиды имеют типичную концентрическую структуру. Иногда же в центральной их части вследствие перекристаллизации наблюдается радиальное строение.

Довольно часто периферическая часть ооидов имеет заливообразные контуры (изъеденные края). Изредка встречаются

ся обломки ооидов.

Ооиды в цементе расположены неравномерно иногда они совершенно разообщены цементом, чаще же группируются в отдельных участках породы, где ооиды находятся в непосредственном контакте, нередко внедряясь друг в друга. Цемент составляет около 15% общей массы породы. Представлен он неправильными зернами кальцита величиною от 0,02 до 0,2 мм при этом явно преобладает микрозернистая его разновидность. Иногда кальцитовый цемент замещен гипсом. Размеры этих участков не превышают 0,20 и 0,60 мм.

В качестве кластической примеси в цементе встречаются редкие алевритовые зерна кварца.

При изучении физических свойств (обр. № 92/36 гл. 859-865) определены следующие параметры: объёмный вес 2,47; пористость 5,78%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,005% (обр. № 92/36 гл. 859-865).

Химический анализ растворимой части известняка (обр. № 92/36 гл. 859-865) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,8575; MgO - 0,0357; SO_3 - 0,0131.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 92/36 гл. 859-865) дал следующие результаты: CaO - 0,6173; MgO - 0,04.

Слой № 86 (Инт. 865,0 - 871,0 м, керн 5,75 м
865,0-875,0 м долбл. № 93, обр. № 1-67
мощ. 10 м Начало инт. 871,0-875,0 м, керн 4,0 м
долбл. № 94, обр. № 1-64).

Глина известковистая красновато-коричневая, в редких

мелких овальной формы участках серовато-зеленая, слабо алевритистая, плотная, неясно и тонкослоистая, иногда импрегнированная гипсом, плотная. Слоистость глины - горизонтальная.

В ней довольно часто встречаются тонкие прослойки до 20 см серовато-зеленой глины и кварцевого алевролита. Цвет алевролитов зеленовато-серый и красновато-коричневый. Сложен он неравнозернистым кварцем и многочисленными чешуйками хлорита, располагающимися на плоскостях наложения. Цемент в нем кальцитово-глинистый. Довольно часто в алевролитах наблюдаются тонкие трещины 0,5-3 мм под углом до 80°, выполненные белыми волокнистым гипсом.

В нижней части слоя в инт. 871,0-875,0 м встречен прослой мергеля, связанный постепенным переходом с вмещающими породами. Цвет мергеля такой же, как и у глины-красновато-коричневый.

Глина (обр. № 94/22, гл. 871-876,1) состоит из тонкодисперсного материала красновато-коричневого (в проходящем свете).

Среди глинистой массы рассеяны неправильные зерна кальция, величиною от 0,004 до 0,02 мм.

Кластическая примесь представлена редкими угловатыми зернами кварца размерами до 0,06 мм и единичными чешуйками мусковита. Составляет она не свыше 10% породы.

Алевролит (обр. № 93/32, гл. 865-871, ^{обр.} № 94/60 гл. 871-876,1) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,01 до 0,12 мм, при этом песчаные зерна встречаются редко.

Кроме кварцевых зерен отмечаются единичные чешуйки мусковита.

Цемент в алевролите составляет около 30-35%. Состоит он из тонкодисперсного глинистого материала желтовато-зеленого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны неправильные прозрачные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,06 мм. Карбонатный компонент цемента составляет около 20%. Таким образом, цемент в алевролите слюдястый, чешуйчато-зернистый, базальный и выполнения пор.

В шлифе (обр. № 93/32 гл. 865-871) наблюдаются многочисленные округлой, неправильной, вытянутой^и овальной формы участки величиною от 0,02 x 0,03 мм до 0,08 x 0,24 мм, расположенные параллельно друг другу. Сложены они микрозернистым кальцитом с примесью тонкодисперсного глинистого материала серовато-зеленого (в проходящем свете).

В шлифе (обр. № 94/60) наблюдаются частые линзообразные микропрослой, сложенные буровато-серым тонкодисперсным глинистым веществом, размеры их от 0,80 до 1,3 мм.

Из органических остатков здесь (обр. № 93/32) встречены неопределимые фосфатные обломки величиною до 0,08 мм и мелкий (до 0,01 мм), обуглившийся растительный детрит.

Нерастворимый остаток 78,85 - 79,33%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 93/32 гл. 865-871, обр. 94/60, гл. 871-876,1: < 0,01-70,19 -72,14%; 0,1-0,01 - 7,19-8,61%; 0,25 -0,1 -0-0,05%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 93/32, гл. 865-871) при подсчете 939 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (13,31%) -призматические и

округлой формы бесцветные зерна. Гранат (18,42%) -угловатые и бесцветные зерна, оптически изотропные. Турмалин (2,0%) -призматические и неправильной формы зерна, с плеохроизмом от бесцветных до зеленых и буровато-зеленых и от зеленоватых до синевато-зеленых. Рутил (3,30%) -коричневые призматические и угловато-округлые зерна. Гиперстен (0,1%) -удлиненное зерно с параллельными штрихами, плеохроирующее от яркозеленого до розовато-зеленого. Ставролит (0,8%) -угловатые зерна, плеохроирующие от бесцветных и бледножелтых до соломенно-желтых; Диатен (0,1%) - призматическое бесцветное зерно со следами спайности. Брукит (0,3%) -угловатые желтые и коричневые зерна. Титанистый неопределенный минерал (12,21%) - угловато-округлые слабо просвечивающие зерна. Сфен (0,6%) -угловато-округлые и округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (7,61%) -угловато-округлые желтые зерна. Пирит (3,0%) - микроконкреции с латунно-желтым блеском. Черные рудные (38,24%) -угловатые мелкие и угловатые-округлые с металлическим блеском зерна.

В легкой фракции подсчитано 453 зерна. Преобладает кварц (84,55%) -угловатые чистые зерна; кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (10,60%) - таблитчатые и угловато округлые слабо пелитизированные зерна, встречаются редкие зерна микроклина и плагиоклаза: Мусковит (5,53%) - бесцветные прозрачные чешуйки. Биотит (0,88%) -буровато-зеленые чешуйки. Хлорит (0,44%) - бледнозеленые чешуйки.

При изучении физических свойств (обр. 94 / 22 гл. 871-876,1) определены следующие параметры: объёмный вес 2/13; пористость 22,18%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000625% (обр. № 93/32 гл. 865-871, обр. 94/22, 94/60 гл. 871-876,1).

Химический анализ растворимой части глины (обр. 94/22 гл. 871-876,1) дал следующие результаты : СаО -0,1967; MgO-0,0720; SO₃ -0,0131.

Слой № 87 (Конец интервала 875-876,1 м, керн 1,1 м 875,0-878,0 м долбл. № 94.

моц.3,м Начало инт. 876,1-878,0 керн 1,31 м долбл. № 95, обр. № 1-11)

Оолитовый известняк, в верхней части слоя розовато-серый, в кровле на контакте с глинами красновато-коричневый.

Порода слабо алевритистая, плотная массивная, частично импрегнированная ангидритом.

Залегающие ниже серовато-зеленые мергели связаны постепенным переходом в вышележащий оолитовый известняк. У нижней границы слоя известняк имеет зеленовато-серую окраску и в нем наблюдаются тонкие линзообразные прослой и обломки (до 1-1,5 см) серовато-зеленого мергеля.

Известняк (обр. № 95/4, гл. 876,1-882,1) состоит из ооидов кальцита различных размеров от 0,60 до 1,40 мм при явном преобладании в 1,30 мм.

Форма зерен обычно сферическая, реже эллипсоидальная и в единичных случаях неправильная. Зерна, обладающие эллипсоидальными и неправильными очертаниями, имеют длинную ось от 1,60 до 2,40 и короткую от 0,70 до 1,04 мм. Очертания ооидов обусловлены формой центрального тела. В сферических ооидах ими являются окатанные обломки диаметром от 0,10 до 0,50 мм микрозернистого известняка. Сложены они

неправильными зернами кальцита величиною от 0,002 до 0,004мм нередко окрашенных гидроокислами железа, последние довольно часто окрашивают и центральные (до 2/3 диаметра) скорлупки ооидов.

В эллипсоидальных ооидах центральное тело представлено также карбонатом. При этом форма обломков здесь неправильная -вытянутая.

Почти все ооиды имеют типичную концентрическую текстуру. Иногда же в центральной их части наблюдается как бы радиальное строение.

Ооиды в цементе расположены неравномерно. Иногда они совершенно разообщены цементом. Чаще группируются в отдельных его участках с непосредственным контактом отдельных ооидов друг с другом и нередко внедряются друг в друга.

Цемент довольно обильный: сложен он неправильными зернами кальцита размерами от 0,02 до 0,20 мм. Кальцитовый цемент в значительной степени замещен столбчатыми кристаллами ангидрита с пестрыми цветами интерференции.

Иногда наблюдается замещение по краям ооидов кальцита - ангидритом.

В цементе в незначительном количестве содержится влевритовый кварцевый материал, составляющий до 100%. Размеры кварцевых зерен не превышают 0,10 мм.

Из органических остатков встречаются единичные неопределимые обломки фауны, сложенные халцедоном.

Известняк (обр. № 95/11, гл. 876,1-882,1) сложен сферолитами, вероятно, кальцита. Размеры их изменяются в пределах от 0,16 до 0,50 мм, при явном преобладании более мелких. Форма сферолитов, как правило, сферическая, значительно

реже эллипсоидальная и эллипсоидально-изогнутая и неправильная, зависящая от формы центрального тела.

В основном в шлифе наблюдаются сферолиты, обладающие явно выраженным радиальным строением нередко встречаются, по видимому, вторичные сферолиты, образованные из ооидов, сохранивших первичное концентрическое сложение.

Центральным телом сферолитов, как правило, являются неправильные зерна и иногда окатанные обломки микрозернистого известняка величиною от 0,02 до 0,10 мм и довольно часто пустоты (диаметром до 0,06 мм) и обломки раковинок, вероятно, остракод.

В единичных случаях наблюдаются комплексные сферолитовые зерна, состоящие из двух зерен, заключенных в общую оболочку и довольно часто псевдооолиты.

Перекристаллизованные ооиды и сферолиты располагаются в цементе почти на одинаковом расстоянии друг от друга. Цемент в породе обильный и составляет около 30% от общей массы породы. Состоит он из прозрачных (в проходящем свете) неправильных зерен кальцита величиною от 0,02 до 0,10 мм. В нем наблюдаются единичные угловатые алевритовые (от 0,02 до 0,10 мм) зерна кварца.

Из органических остатков встречаются неопределимые обломки до (0,94 мм) замещенные халцедоном.

Из вторичных минеральных образований в цементе отмечаются небольшие участки (до 2,0 мм), где кальцитовый цемент замещен ангидритом, обладающим пестрыми цветами интерференции.

Нерастворимый остаток 23,58%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 95/4, гл. 876,1-882,1) при подсчете 742 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (7,41%) - округлые призматические и угловато-округлые зерна бесцветные и розоватые, некоторые из них частично разрушены. Гранат (8,36%) - бесцветные угловато-округлые и угловатые зерна. Турмалин (0,81%) - неправильной формы зерна плеохроирующие в буровато-зеленых тонах. Рутил (0,67%) - коричневые призматические и угловато-округлые зерна. Апатит (48,38%) - неправильной формы и таблитчатые зерна с черными включениями, расположенными в параллельных трещинах. Гиперстен (0,13%) - зерно удлиненное, слабо плеохроирующее от яркозеленого до розовато-зеленого. Ставролит (0,54%) - угловатые зерна, плеохроирующие от бесцветных до бледножелтых. Брукит (0,13%) - коричневые угловатые зерна. Сфен (0,67%) - округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (0,54%) - окатанные желтые зерна. Пирит (0,54%) - сферические конкреции с латуно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (31,81%) - угловато-округлые и угловатые с металлическим блеском зерна.

В легкой фракции подсчитано 505 зерен.

Преобладает кварц (56,43%) - осколчато-угловатые чистые зерна; кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (12,28%) - таблитчатые и неправильной формы зерна, иногда слабо пелитизированные, встречаются редкие зерна плагиоклава. Мусковит (0,79%) - бесцветные прозрачные чешуйки. Опал (30,50%) - бесцветные неправильной формы зерна.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,005% (обр. № 95/4 гл. 876,1-882/1).

Химический ~~xxxxxx~~ анализа растворимой части известняка (обр. 95/4 гл. 876,1-882,1) дал следующие результаты:

CaO - 0,8794; MgO - 0,0422; SO₃ - 0,0449.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 95/4 гл. 876,1-882,1) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,8334; MgO - 0,04.

Слой № 88 (Конец инт. 878,0-882,1 м, керн 2,85м
878,0-888,1 м долбл. № 95, обр. № 12-60
мощ. 10,1м Инт. 882,1-888,1 м, керн не поднят
долбл. № 96)

Глина известковистая красновато-коричневая слабоалевритистая с редкими мелкими включениями белого кристаллического гипса. Порода довольно плотная, неяснослоистая. Слоистость близкая к горизонтальной, излом ровный.

Глина постепенно переходит в тонкие прослой мергеля в кровле - тонкослоистого серовато-зеленого и обычно красновато-коричневого неяснослоистого. Так же в тонких прослоях встречается зеленовато-серый кварцевый алевролит слабо песчаный с доломитовым цементом.

Алевролит (обр. № 95/28 гл. 876,1-882,1) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,06 до 0,14 мм, преобладает алевритовая фракция. Кроме кварца встречаются единичные зерна плагиоклаза и редкие чешуйки мусковита и хлорита.

Цемент составляет около 40%. Тип цемента пойкилитовый - базальный. Состоит он из монокристаллов доломита?

В цементе наблюдаются частые отдельные обособленные участки, сложенные тонкодисперсным глинистым веществом красновато-коричневым (в проходящем свете). Размеры их варьируют от 0,06 до 0,18 мм.

Нерастворимый остаток 75,34%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 95/34 гл. 876,1-882,1: $\left\{ \begin{array}{l} 0,01-0,01 - 5,38\%; \\ 0,25-0,1-0,07\%. \end{array} \right.$ ^{0,01-69,89%}

При изучении физических свойств (обр. № 95/34 гл. 876,1-882,1) определены следующие параметры: объёмный вес 2,13; пористость 21,77%.

Химический анализ растворимой части алевролита (обр. 95/28 гл. 876,1-882,1) дал следующие результаты : CaO-0,2391; MgO-0,0667; SO₃-0,0065.

Слой № 89 (Инт. 888,1-894,1 м , керн 6,0 м
888,1-894,1 м долбл. № 97, обр. № 1-60)

мощн. 4,6м

Глина неравномерно известковистая иногда переходящая без четких границ в прослой мергеля, красновато-коричневая крупными овальными участками (до 2,5 см) зеленовато-серая. Порода алевролитистая неяснослоистая с неровным изломом, плотная. Довольно часто в ней наблюдаются мелкие включения белого кристаллического гипса.

В основании слоя -алевролит (16 см) зеленовато-серый слабо слюдястый, глинистый с известковистым цементом, очень плотный.

Глина (обр. № 97/60 гл. 888,1-894,1) состоит из тонко-чешуйчатого глинистого материала серого и темносерого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна величиною до 0,02 мм. Содержание карбонатной примеси в породе достигает 30%.

Кластическая примесь представлена угловатыми зернами кварца размерами 0,02-0,04 мм; при этом явно преобладают более мелкие зерна.

Кроме кварца встречаются тонкие чешуйки мусковита. Содержание кластической примеси в породе не превышает 10%.

Текстура в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 78,87%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 97/25 гл. 888,1-894,1: < 0,01 - 74,74%; 0,1-0,01 - 4,06%; 0,25-0,1 - 0,07%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 97/25 гл. 888,1-894,1) при подсчете 1098 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (6,4%) - бесцветные округлые зерна и их обломки. Гранат (4,48%) - бесцветные округлые зерна. Турмалин (1,56%) - призматические зерна, часто мелкие обломки, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета. Рутил (1,83%) - рычные, округлые зерна, редко узко-призматические. Биотит (1,56%) - светлорычные пластические зерна, округленные. Гиперстен (0,37%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета. Эпидот (0,37%) - бесцветные округлые зерна с концентрически расположенной интерференционной окраской. Анатаз (0,27%) - таблитчатые зерна малопросвечивающиеся. Брукит (1,28%) - округлые рычные зерна с высокой интерференцион-

ной окраской. Неопределенный титанистый минерал (9,97%) - округлые малопросвечивающие зерна. Сфен (3,20%) - бесцветные округлые зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (6,59%) - округлые зерна (в отраженном свете) желтые с серым блеском; Черные рудные (53,06%) - окатанные и угловато-окатанные зерна со стальносерым металлическим блеском. Окислы железа (9,06%) - округлые зерна (в отраженном свете) красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 384 зерна. Преобладает кварц (64,85%) бесцветные угловато окатанные и окатанные зерна. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (27,60%) округленные зерна пеллитизированные и ожелезненные; Мусковит (2,87%) - бесцветные округленные пластинки. Биотит (3,12%) - светлокоричневые округленные зерна. Хлорит (1,56%) светлозеленые округленные пластинки.

Химический анализ растворимой части глины (обр. 97/60, гл. 888,1-894,1) дал следующие результаты: CaO - 0,2228 - 0,2378; MgO - 0,0447 - 0,0755; SO₃ - 0,0082 - 0,0911.

Слой № 90	(Инт. 894,1-900,0 м, керн 0,80 м
894,1-906,0м	долбл. 98, обр. № 1-15
мощ. 11,9м	Инт. 900,0 - 906,0 м, керн 0,06м
	долбл. № 99, обр. № 1)

Глина известковистая буровато-коричневая, слабо алевритистая с редкими мелкими включениями белого кристаллического гипса, очень плотная, с горизонтальной слоистостью, нередко неяснослоистая, распадающаяся на крупные угловатые отдельные.

В верхней части слоя в глине редкие тонкие линзообразные прослой серовато-зеленой глины и мергеля.

Нерастворимый остаток 74,61%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 98/9 гл. 894,1 - 900,0 : < 0,01-64,10%; 0,1-0,01 - 10,33%; 0,25-0,1-0,18%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 98/9 гл. 894,1-900,0) при подсчете 825 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (8,97%) - округлые бесцветные зерна иногда зонального строения. Гранат (8,98%) - бесцветные округлые и угловато-округлые зерна. Встречается гранат зеленого цвета. Турмалин (8,97%) - призматические и округлые зерна, встречается синий турмалин. Рутил (1,33%) - оранжевые округлые зерна. Анатаз (0,24%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит (1,33%) - оранжевые округлые зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (10,67%) - округлые зерна, малопросвечивающие; Сфен (1,58) - округлые бесцветные зерна с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (6,42%) - округлые зерна (в отраженном свете) желтые с серым блеском. Черные рудные (46,91%) - округлые зерна (в отраженном свете) черные с серым блеском. Окислы железа (4,61%) - округлые зерна (в отраженном свете) красные с серым блеском, встречен гематит.

В легкой фракции подсчитано 298 зерен. Преобладает кварц (62,42%) - бесцветные окатанные и угловато-окатанные зерна, чистые. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат

(34,90%) - окатанные зерна частично пелитизированные, встречается микроклин. Мусковит (2,68%) - округленные бесцветные зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 98/9 гл. 894,1-900,0) определены следующие параметры: объёмный вес 2,15; пористость 20,53%.

Люминесцентным исследованием в обр. 98/9 гл. 894,1-900,0 установлен органический фон.

Химический анализ растворимой части глины (обр. 98/9 гл. 894,1-900,0) дал следующие результаты: CaO -0,2178, MgO -0,0645; SO₃ -0,0650.

Слой № 91 (Инт. 906,0- 912,0 м , керн 2,0 м
906,0-912,0м долбл. № 100, обр. № 1-23)
мощ. 6,0м

Глина известковистая красновато-коричневая с мелкими до 0,5 см овальными участками серовато-зеленой глины слабо алевритистая, плотная с редкими мелкими включениями белого кристаллического гипса. В глине нередко встречаются тонкие прослой кварцевого алевролита зеленовато-серого, глинистого с известковистым цементом.

В отдельных прослоях, не имеющих четких границ, встречается мергель с той же окраской, как и у глины.

Мергель (обр. № 100/14 гл. 906,0-912,0) состоит из тонкодисперсного глинистого материала и микрозернистого

кальцита, составляющего свыше 25% общей массы породы.

Глинистый компонент мергеля имеет светлокоричневую окраску (в проходящем свете).

Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами до 0,02 мм.

Кластическая примесь представлена остроугольными алевритовыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,08 мм, составляющими не свыше 10% общей массы породы.

Нерастворимый остаток 74,82%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 100/14 гл.

906-912: < 0,01 - 61,44%; 0,1-0,01-13,31%; 0,25 -0,1 -
- 0,07%

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр № 100/14 гл. 906,0-912,0) при подсчете 714 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (5,60%) - бесцветные округлые зерна, встречаются зерна зонального строения; Гранат (9,66%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Турмалин (1,12%) - призматические зерна и мелкие обломки, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета. Рутил (1,68%) - оранжевые округлые реже узкопризматические зерна. Эпидот (0,7%) - округлые бесцветные зерна с концентрически расположенной интерференционной окраской. Анатаз (0,28%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит (1,96%) - оранжевые округлые зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (12,89%) - округлые зерна малопросвечивающие. Сфен (5,04%) - бесцветные округлые зерна с

желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (5,48%) округлые зерна, в отраженном свете желтые с серым блеском. Черные рудные (50,15%) -округлые и угловато-округлые зерна со сталью-серым металлическим блеском. Окислы железа (5,74%) -округлые и угловато-округлые зерна, в отраженном свете, красные.

В легкой фракции подсчитано 348 зерен. Преобладает кварц (73,28%) - окатанные и угловато окатанные зерна с черными точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (23%) -окатанные зерна чистые, встречаются зерна пелитивированные и изъеденные. Мусковит (2,29%) - бесцветные окатанные пластинки. Биотит (0,86%) - светлокоричневые округленные пластинки. Хлорит (0,57%) - светлозеленые округленные пластинки.

Химический анализ растворимой части мергеля (обр. 100/14) дал следующие результаты : CaO -0,2078; MgO -0,0702; SO_3 -0,0077.

Слой № 92 (Инт. 912,0-918,0 , керн 5,55 м
912,0-918,0м долбл. 101, обр. № 1-66)
моц. 6,0 м

Глина неравномерно известковистая темнокоричневая. В верхней части слоя, сильно алевритистая в нижней - содержание алевритового материала снижается.

В отдельных прослоях глина обладает тонкой горизонтальной слоистостью обычно она неяснослоистая. При высыхании глина распадается на крупные угловатые обломки.

Порода неравномерно импрегнирована гипсом. В отдельных мелких участках встречаются выделения белого кристаллического гипса. В тонкослоистых глинах наблюдаются зеркала скольжения.

Кварцевый алевролит зеленовато-серый с кальцитовым цементом также частично импрегнирован гипсом и ангидритом, констатирован в толще глин в виде тонких линз и прослоев (до 25 см). Нередко в нем на контакте с глинами содержится мелкая (до 0,5 см) плоская галька серовато-зеленого мергеля.

Глина (обр. № 101/3, 101/17, 101/65 гл. 912-918) состоит из тонкочешуйчатого (обр. № 101/3) и тонкодисперсного изотропного материала, светлокорицевого и серовато-зеленого (в проходящем свете). Глинистый материал (обр. 101/3) представлен в основном гидрослюдой. По типу глина приближается к обломочным породам.

Среди глинистой массы рассеяны неправильные зерна кальцита от 0,004 до 0,02 мм, составляющие 15-20% общей массы породы.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют мелкие остроугольные и угловатые алевритовые зерна кварца размерами от 0,01 до 0,04 мм и, кроме того, чешуйки мусковита редко хлорита. Кластическая примесь в глине не превышает 5-20%.

Кварцевые зерна и чешуйки слюды (обр. 101/17, 101/65) рассеяны среди основной глинистой массы. Реже они концентрируются в отдельных обособленных участках.

В шлифе (из обр. № 101/17 гл. 912-918) наблюдаются мелкие

(до 0,4 мм) поры, выполненные гипсом имеющим серые цвета интерференции.

Здесь встречены редкие корнеобразной формы участки сложенные тонкодисперсным глинистым веществом буровато-коричневые (в проходящем свете) не содержащие алевроитового материала, кроме того, отмечаются скопления тонкодисперсного глинистого вещества серовато-зеленого (в проходящем свете), обладающего высокими оранжевыми цветами интерференции.

Текстура породы в шлифах не устанавливается.

Алевролит (обр. № 101/26 гл. 912-918) состоит из угловатых зерен кварца величиною от 0,02 до 0,09 мм. Кроме кварца наблюдаются редкие чешуйки мусковита и хлорита.

Цемент составляет около 35%. Тип цемента смешанный, контактовый и цемент пор, кристаллически-зернистый в отдельных участках пойкилитовый.

Состоит он из неправильных зерен кальцита, размерами от 0,02 до 0,08 мм. В отдельных обособленных участках величиною от 0,04 до 0,26 мм. Среди кальцитового цемента развивается гипсовый и ангидритовый цемент. Ангидрит иногда представлен моно кристаллами цемента^а, в таких случаях, - пойкилитовый.

Встречаются единичные ромбоэдрические с зональным строением зерна вторичного доломита.

В цементе наблюдаются многочисленные овальные и сферические участки диаметром до 0,09 мм, сложенные тонкодисперсным глинистым веществом серовато-зеленым (в проходящем свете).

Текстура в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 58,0%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 101/51
гл. ^{912-918,0} 0,01 -18,51%; 0,1-0,01 - 39,0%; 0,25 - 0,1-0,49%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 101/51 гл. 912,0-918,0 -) при подсчете 425 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (7,06%) - призматические и угловатоокруглые бесцветные зерна. Гранат (8,0%) - угловатые бесцветные зерна. Турмалин (1,65%) - призматические и неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветных до буровато-зеленых. Рутил (1,65%) - коричневые призматические и угловато-округлые зерна. Ставролит (2,35%) - угловатые зерна, плеохроирующие от бесцветных до соломенно-желтых. Брукит (0,23%) - желтые угловато-округлые зерна. Титанистый неопределенный минерал (5,88%) - угловато-округлые слабо просвечивающие зерна. Сфен (0,47%) - угловатоокруглые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (4,47%) - полуокатанные желтые и буровато-желтые зерна. Пирит (1,18%) - неправильной формы зерна с латунно-желтым блеском. Черные рудные (67,06%) - угловатые с металлическим блеском зерна.

В легкой фракции подсчитано 377 зерен. Преобладает кварц (87,8%) - угловатые мелкие и угловато-округлые зерна; Кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (8,49%) - таблитчатые и угловато-округлые пелитизированные зерна, встречается микроклин и плагиоклаз. Мусковит (0,26%) - бесцветные чешуйки. Хлорит (0,53%) - бледнозеленые чешуйки. Опал (2,92%) - бесцветные неправильной формы зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 101/17, 101/65

гл. 912,0-918,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,10; пористость 23,35 - 23,57%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА от 0,000937% (обр. 101/39, 101/65) до 0,0025% (обр. 101/52) и органический фон (101/39).

Химический анализ растворимой части глины (обр. 101/17, 101/39, 101/65) дал следующий результат: СаО-0,1651 - 0,2753; MgO - 0,0550 - 0,0730; SO₃ - 0,0053 - 0,1627%.

Слой № 93 (Инт. 918,0-924,0 - керн 1,4 м
918,0-930,0 м долбл. № 102, обр. № 1-23.

моц. 12,0м Инт. 924,0-930,0 м, керн 5,85 м
долбл. № 103, обр. № 1-8)

Глина известковистая коричневая, неравномерно оглисованная, алевритистая, с частыми мелкими чешуйками слюды, плотная с неровным изломом, чередующаяся с жирной глиной коричневой с редкими мелкими серовато-зелеными участками.

Тонкая слоистость глины подчеркивается присутствием прослоев (до 1 см) желтовато-коричневых известковистых кварцевых алевролитов, обладающих косою слоистостью. Также в редких прослоях (до 2,5 см) встречаются зеленовато-серые алевролиты с кальцитовым цементом, с многочисленными чешуйками мусковита и хлорита на плоскостях наслоений. Нередко на контакте алевролитов и глин констатирована плоская мелкая галька (до 1,0 см) серовато-зеленого мергеля.

Встречены эстерии *Estheria cf. gutta* Lutk.

Глина (обр. 102/19, гл. 918-924) состоит из тонкодис-

персного изотропного глинистого материала светлокорицевого (в проходящем свете).

Кластическая примесь в ней представлена угловатыми алевритовыми зернами кварца, величиною от 0,04 до 0,10 мм. Распределение её в породе неравномерно. Кварцевые зерна концентрируются в отдельных обособленных участках, имеющих вытянутую форму размерами до 0,20 x 10,0 мм.

Алевролит из прослоя (обр. № 103/8) состоит из остроугольных зерен кварца размерами от 0,02 до 0,14 мм при явном преобладании алевритовой фракции. Нередко в кварце отмечается волнистое погасание.

В единичных зернах здесь присутствуют плагиоклаз, чешуйки хлорита, мусковита и из акцессорных минералов - эпидот.

Цемент в алевролите смешанный: базальный, контактовый и иногда, выполняющий поры между кластическим материалом. Представлен он округлыми зернами кальцита (0,02-0,04 мм), составляющими около 35% общей массы породы. В цементе встречаются единичные ромбоэдры доломит (до 0,04 мм).

Наиболее мелкие разности кальцита образуют в цементе агрегаты (от 0,06 до 0,12 мм) с оторочкой из тонкодисперсного глинистого вещества или оно рассеяно между зернами кальцита.

Из органических остатков встречены единичные раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом.

Нерастворимый остаток 78,27%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 102/18 гл. 918-924; < 0,01 - 77,69%; 0,1 - 0,01-0,58%.

При изучении физических свойств (обр. № 103/8 гл. 924 - 930) определены следующие параметры: объёмный вес 2,2 ; пористость 16,68%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Сред. Б.А.О,000234% (обр. № 103/8 гл. 924-930).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 102/19 гл. 818-924) дал следующие результаты : CaO - 0,1701; MgO - 0,1047; SO₃ - 0,0047 из алевролита : CaO - 0,2028; MgO - 0,0725; SO₃ - 0,0062.

Слой № 94 (Инт. 930,0 - 936,0 м, керн 6,0 м 930,0 - 936,0 м долбл. № 104, обр. № 1-22)
мощ. 6,0 м

Глина аревритистая красновато-коричневая с редкими довольно крупными (до 1,5 см) овальными участками серовато-зеленой глины, известковистая слабо слюдистая, плотная неясно-слоистая с ровным изломом.

В виде редких прослоев встречаются тонкослоистые глины. Встречены эстерии *Estheria* sp.

Глина (обр. № 104/14 гл. 930-936) состоит из тонкодисперсного глинистого материала красновато-коричневого (в проходящем свете) ; значительно реже - серого.

Среди глины рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами до 0,02 мм, составляющие около 20% общей массы породы.

Кластическая примесь представлена редкими (до 5%) угло-

ватыми зернами кварца величиною от 0,01 до 0,08 мм при явном преобладании более мелких алевритовых зерен.

Нерастворимый остаток 75,42%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 104/14 гл. 930-936: < 0,01 - 70,90%; 0,1-0,01 - 4,52%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000625% (обр. № 104/14 гл. 930-936).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 104/14 гл. 930-936) дал следующие результаты: СаО - 0,194; MgO - 0,1990; SO₃ - 0,0060.

Слой № 95	(Инт. 936,0-942,0 м, керн 6,0 м
936,0-947,9 м	долбл. (обр. № 1-13.
мощ. 11,9 м	Инт. 942,0-947,9, керн 4,5 м
	долбл. № 106, обр. № 1-52).

Глина известковистая светлокориичневая в нижней части слоя темнокориичневая алевритистая, плотная тонко и неясно-слоистая с зеркалами скольжения с редкими прослоями (до 10-50 см).

Серовато-зеленых глини и алевритов и тонкослоистых мергелей красновато-коричневых с крупными (до 1,0 см) овальными участками зеленовато-серой окраски.

Прослой мергеля не имеют четких границ и связаны постепенным переходом с вмещающими их глинами.

Алевролиты, нередко песчанистые с кальцитовым цементом очень плотные. Довольно часто в них наблюдаются многочисленные обломки (до 1,0 см) серовато-зеленых мергелей.

В верхней части слоя отмечаются крупные (превышающие

диаметр зерна) включения белого кристаллического гипса и по всему слою редкие стяжия (до 2,0 см) кальцита.

В глине встречены: *Estheria* cf. *gutta* Lutk., *Estheria* sp.

Глина (обр. № 105/2, 105/6 гл. 936-942, обр. № 106/7, 106/12, 106/26 гл. 942-947,9) состоит из тонкодисперсного изотропного глинистого материала серовато-зеленого и красновато-коричневого (в проходящем свете).

В глине рассеяны прозрачные неправильные зерна кальцита величиною от 0,004 до 0,8 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. Изредка наблюдаются мелкие (до 0,06 мм) ромбоэдри доломита.

Кластическая примесь здесь представлена угловатыми в основном алевритовыми зернами кварца размерами 0,002-0,18мм. В единичных зернах встречен эпидот (обр. 105/2) и чешуйки мусковита и хлорита. Мелкие песчаные зерна встречаются спорадически. Кластическая примесь в ряде случаев (обр. 106/7, 106/12) распределена в породе неравномерно и концентрируется в значительных количествах, в отдельных её участках. Содержание её в глине непостоянно и варьирует от 15 до 25%.

Иногда (обр. 106/7) наблюдаются крупные (от 2 до 2,4 мм) овальной формы агрегаты, сложенные неправильными зернами (0,01-0,08 мм), по видимому, сидерита.

Среди основной глинистой массы (обр. № 106/12, 106/26), встречаются частично окатанные обломки (от 0,12 до 2,4 мм) тонкодисперсного глинистого вещества, красновато-коричневого и серовато-зеленого (в проходящем свете).

Из органических остатков изредка отмечаются (обр. №

106/7) сильно измененные, сложенные микрозернистым кальцитом, раковинки остракод.

Текстура пород брекчиевидная. Установлена она лишь в двух шлифах (обр. № 106/26).

В обр. № 105/6 микрослоистая. Микрослоистость здесь обусловлена чередованием различных по окраске глинистых микропрослоев от 0,10 до 2,0 мм.

Нерастворимый остаток 80,75 - 81,08%

Гранулометрический состав глины в обр. № 105/2 гл. 936 - 942, обр. № 106/12 гл. 942,0-947,9: < 0,01-65,52-67,62%; 0,1-0,01-13,12 -15,56%; 0,25-0,1-0-0,01%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции обр. № 105/2 гл. 936-942; обр. № 106/12 гл. 942-947,9) при подсчете 1157 - 1220 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (14,59-16,51%) - призматические, округлые и угловато-округлые бесцветные и буроватые зерна, некоторые частично разрушены; Гранат (16,39-18,93%) - бесцветные угловатые зерна оптически изотропные; Турмалин (0,74-1,21%) - призматические зерна, плеохроирующие от бесцветных до буровато-зеленых; Рутил (1,38 -2,54%) - коричневые и красные угловато-округлые и призматические зерна и обломки призм. Гиперстен (0,09 - 0,25%) - удлиненные зерна иногда с параллельными штрихами, плеохроирующие от яркозеленых до розовато-зеленых; Ставролит (0,16-0,60%) - оскольчатые и угловатые зерна, плеохроирующие от бесцветных до бледно-желтых и соломенно-желтых; Дискен в обр. № 106/12 (0,16%) - удлиненные зерна бесцветные со

следами спайности. Анатаз (в обр. № 106/12 (0,25%) - угловатые желтые зерна. Брукит (0,35-0,65%) - призматические коричневые и угловатые желтые зерна. Титанистый неопределенный минерал (13,22-16,31%) - малопрозрачные округлые и угловато-округлые зерна. Сфен (1,07-1,21%) -угловатые и угловато-округлые бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (5,36-6,89%) - окатанные и полуокатанные зерна при отраженном свете желтые и буровато-желтые. Пирит в обр. 106/12 (10,16%) - неправильной формы зерен с латунно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (29,84-41,14%) - угловатые и угловато-округлые зерна с латунно-желтым металлическим блеском.

В легкой фракции подсчитано 309-499 зерен. Преобладает кварц (75,95-86,73%) - угловатые и неправильной формы зерна с редкими точечными включениями; кроме кварца здесь присутствуют: полевые шпаты (11,33-22,05%) таблитчатые и неправильной формы пелитизированные зерна, встречается плагиоклаз и микроклин. Мусковит (1,20-1,62%) -бесцветные чешуйки. Хлорит (0,32-0,80%) -бледнозеленые иногда с неровными краями чешуйки.

При изучении физических свойств (обр. №№ 105/2 гл. 936-942; обр. № 106/7 гл. 942-947,9) определены следующие параметры: объёмный вес 2,04-2,12, пористость 20,43-22,48%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000625% (обр. № 105/6 гл. 936-942) Осмол Б.А. 0,00234% (обр. № 106/12 гл. 942-947,9) и органический фон (обр. № 105/2 гл. 936-942, обр. № 106/7 гл. 942-947,9).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 105/2 105/6 гл. 936-942, обр. № 106/7, 106/12 гл. 942-947,9) дал следующие результаты: CaO -0,1701 - 0,5017; MgO -0,0847 - 0,0996; SO₃ -0,0040-0,0060.

Слой № 96 (Инт. 947,9 - 954,0 м, керн 4,5 м.
947,9-954,0 м долбл. № 107, обр. № 1-33)
мощ. 6,10 м

Глина микрослоистая, реже неяснослоистая светлокричевая известковистая слабо алевритистая. Слоистость породы горизонтальная, обусловленная неравномерным распределением алевритового материала, концентрирующего в отдельных обособленных микропрослоях.

Глина обычно плотная, распадающаяся на угловатые и округлые отдельности.

Белым волокнистым гипсом выполнены тонкие (до 2 мм) трещины в породе.

Встречены неопределенные *Estheria sp. sp.* нижнетриасового облика.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МВА 0,00125% (обр. № 107/3 гл. 947,9-954).

Слой № 97 (Инт. 954-960 м, керн 4,20 м
954 -960 м долбл: № 108, обр. № 1-31)
мощ. 6,0 м

Глина известковистая красновато-коричневая с крупными (до 1 см) овальными участками серовато-зеленой глины. Порода слабо алевритистая неяснослоистая.

Слой № 98	(Инт. 960-966 м , керн 5,0 м
960-986 м	долбл. № 109, обр. № 1-29
мощ. 26 м	Инт. 966,6 м, без керна.
	долбл. № 110,
	Нач. инт. 970,6-986 без керна
	долбл. № 111)

Чередование серовато-зеленых алевроитистых глин с пятнистыми зеленовато-серыми, с коричневыми участками и красновато-коричневыми тонкослоистых .

Алевроитистые глины обычно сильно слюдистые. Распределение и содержание в них алевроитовой примеси непостоянно и колеблется в значительных пределах. Как правило, они известковистые очень плотные и обладают неясной слоистостью.

Тонкослоистые разности содержат значительно меньшее количество алевроитового материала. Слоистость горизонтальная, обусловленная концентрацией алевроитового материала в тонких (до 1-2 мм) прослоях. В этих глинах также содержится значительная примесь карбонатного материала.

Во всех глинах, слагающих слой, наблюдаются тонкие трещины (до 2 мм), выполненные волокнистым гипсом и редкие включения (до 2 см) белого кристаллического гипса, чаще встречающегося (судя по кароттажу), в нижней части разреза.

Глина (обр. № 109/10, 109/23 гл. 960- 966) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого (обр. № 109/10) глинистого материала желтовато-зеленого и буровато-коричневого (обр. № 109/10) / в проходящем свете/, представленного гидрослюдой и тонкими чешуйками мусковита.

Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные (в проходящем свете) неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм. Изредка встречаются ромбоэдрические зерна, повидимому, доломита. Содержание карбонатной примеси в глине не превышает 20%.

Присутствующий в глине кластический материал представлен угловатыми алевритовыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,20 мм при явном преобладании более мелких зерен. Песчаная примесь не имеет здесь существенного значения. Кроме кварца довольно часто встречаются чешуйки мусковита. Теригенный материал составляет от 15 до 20% общей массы породы.

Иногда (обр. № 109/10) наблюдаются обломки (до 2,4мм) покровной растительной ткани с высокими оранжевыми цветами интерференции.

Нерастворимый остаток 79,35-79,7%.

Гранулометрический состав глины в обр. №№ 109/3, 109/23 гл. 960-966 : < 0,01-57,40-67,25%; 0,1-0,01-12,10-22,23%; 0,25-0,1 - 0- 0,07%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. №№ 109/3, 109/23 гл. 960-966) при подсчете 993-1069 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (10,88 - 12,82%) призматические, округлые и угловато-округлые бесцветные и буроватые зерна, иногда слегка разрушенные. Гранат (9,16-20,39%) - угловатые бесцветные зерна, оптически изотропные. Турмалин

(0,6-0,93%) - призматические зерна с плеохроизмом от бесцветных до буровато-зеленых. Рутил (2,42-2,81%) - коричневые призматические и угловато-округленные зерна, встречаются колеччатые двойники. Гиперстен (0,20-0,47%) - призматические и удлиненные зерна, плеохроирующие от яркозеленых до розовато-зеленых. Ставролит (0,28-0,30%) - угловатые зерна, плеохроирующие в бледножелтых тонах. Анатаз в обр. 109/23 (0,10%) - бледножелтые прямоугольное зерно. Брукит (в обр. 109/23 (0,2%) - угловатые желтые зерна. Титанистый неопределенный минерал (7,75-9,82%) - угловато-округлые малопрозрачные. Сфен (1,01-2,15%) - бесцветные угловато-округлые и угловатые зерна. Нерудные непрозрачные (3,12 - 54,58%) - окатанные и полуокатанные желтые и буровато-желтые зерна. Черные рудные (42,47-63,45%) - угловатые и угловато-округлые зерна со стальночерным блеском. Окислы железа (0,81-3,27%) - красные угловатые зерна (при отраженном свете) с металлическим блеском.

В легкой фракции подсчитано 346-390 зерен.

Преобладает кварц (80,92-83,59%) - угловатые и неправильной формы зерна с точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (13,85-17,05%) - таблитчатые и угловато-округлые частично пелитизированные зерна. Мусковит (1,45-1,79%) - бесцветные прозрачные чешуйки. Хлорит (0,58-0,77%) - бледнозеленые чешуйки.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,000625% (обр. № 109/10 гл. 960-966 и Осмол Б.А. 0,000625% (обр. 109/23 гл. 960-966).

Химический анализ растворимой части глины (обр. № 109/10, 109/23 гл. 960-966) дал следующие результаты: CaO - 0,1878-0,2147; MgO - 0,0102-0,0847; SO_3 - 0,0056-0,0305.

Слой № 99 (Конец инт. 986-992,9 м без керна
986 - 993,3 м долбл. № 111,
мощ. 7,3 м Начало инт. 992,9-993,3 м, керн 0,3 м
долбл. № 112/ обр. № 1-5)

Глина алевритистая буровато коричневая очень плотная неслоистая с многочисленными неправильными и линзообразными обломками размерами от 1 до 4 см голубовато-серого кристаллического ангидрита.

Белый волокнистый гипс выполняет тонкие (до 2-3 мм) трещины в породе.

Нерастворимый остаток 81,27%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 112/2 гл. 992,9 - 996,0: < 0,01-61,01%; 0,1-0,01 - 8,81%; 0,25 - 0,1 - 11,45%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 112/2 гл. 992,9-996,0 при подсчете 821 зерна установлено наличие следующих минералов: циркон (10,84%) - призматические округлой формы и реже угловато-округлые зерна бесцветные и розовато-буроватые. Гранат (10,60%) - угловатые мелкие и полуокруглые крупные бесцветные и желтовато-розоватые зерна. Турмалин (2,56%) - призматические и неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветных до бурых и зеленых, от буроватых до темных и буровато-зеленых и от розоватых до зеленых

Рутил (2,31%) - коричневые призматические и угловато-округлые зерна. Гиперстен (0,61%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от изумрудно-зеленых до зеленовато-розовых. Ставролит (0,73%) - угловатые зерна с плеохроизмом от бесцветных до соломенно-желтых. Титанистый неопределенный минерал (4,87%), слабо просвечивающие угловато-округлые зерна. Сфен (0,97%) - угловатые мелкие и округлые крупные бесцветные зерна. Нерудные непрозрачные (4,39%) - окатанные и полуокатанные зерна, при отраженном свете желтые и серые. Черные рудные (61,27%) - угловатые мелкие и полуокатанные крупные зерна с металлическим блеском. Окислы железа (0,85%) - угловатые зерна темно-красные с металлическим блеском.

В легкой фракции подсчитано 435 зерен. Преобладает кварц (87,36%) - угловатые мелкие и угловато-округлые чистые зерна. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (11,72%) - таблитчатые и угловато-округлые частично пелетизированные зерна. Встречается плагиоклаз и микроклин. Мусковит (0,69%) - бесцветные чешуйки. Биотит (0,23%) - буровато-зеленая чешуйка.

Люминесцентным исследованием установлено содержание МБА 0,0025% (обр. № 112/2 гл. 992,9-996,0)

Химический анализ растворимой части глины (обр. 112/2 гл. 992,9-996,0) дал следующие результаты: СаО-0,2053;

MgO-0,1432; SO₃-0,1310.

Слой № 100 (Середина инт. 993,3-993,8м, керн 0,38м 993,3-993,80 м долбл. № 112, обр. № 6-8)
мощ. 0,50

Песчаник кварцевый зеленовато-серый мелкозернистый, очень

плотный, крепко сцементированный кальцитовым цементом, неясно -
нослоистый с примазками серовато-зеленой сильно слюдистой
глины.

В песчанике наблюдаются довольно частые обломки не -
правильной и округлой формы (величиною от 2 мм до 1,5 см)
голубовато-серого мелкокристаллического ангидрита.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА (Р)

глубина 993,8-1320 м

Слой № 101 (Конец инт. 993,8 - 996,0 м, керн 1,65 м
993,8 - 1010 м долбл. № 112, обр. № 9-26.
мощ. 16,2 м Инт. 996 - 1003 м, без керна
Инт. 1003 - 1009,7 м, без керна
Нач. инт. 1009,7 - 1010 м, керн 0,20 мм
долбл. № 112"а", обр. № 1-20)

Ангидрит светлоголубой микрозернистый, неяснослоистый, очень плотный с редкими мелкими неправильными включениями микрозернистого светлосерого доломита.

С глубины 1009,7 м содержание доломитовых включений, имеющих здесь более крупные размеры, значительно повышается и они составляют около 30% общей массы породы.

В нижней части слоя встречен прослой (до 6 см) доломита, интенсивно-импрегнированного ангидритом.

Ангидрит (обр. № 112,8 1009,7-1016) состоит из округлых и пластинчатых зерен, обладающих пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен изменяются в пределах от 0,008 до 0,12 мм. Среди основной микрозернистой массы наблюдаются многочисленные крупные от 0,80 до 1,40 мм пластинчатые зерна ангидрита. Обычно они слагают отдельные обособленные участки породы, иногда явно преобладая над более мелкими зернами, реже образуя радиально-лучистые агрегаты.

Доломит встречен, в рассеянных среди ангидрита округлых зернах нередко с зональным строением. Размеры их варьируют от 0,02 до 0,06 мм. Иногда зернам доломита, слагаются отдельные участки породы размерами 4,0 x 1,8 мм. Кроме того, встречаются единичные ромбоэдрические зерна, повидимому, вторичног

доломита размерами до 0,09 мм.

Ангидрит (обр. № 112/15, гл. 1009,7-1016,0) состоит из сферолитовых зерен, обладающих пестрыми цветами интерференции. Размеры их варьируют в незначительных пределах от 0,004 до 0,02 мм более крупные до 0,24 мм. Пластинчатые зерна встречаются спорадически.

Структура ангидрита микрозернистая.

В ангидрите наблюдаются тонкорассеянные мелкие зерна доломита и редкие точечные выделения, гидрокислов железа.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Доломит (обр. № 112/14 гл. 1009,7-1016,0) сложен неправильными и округлыми зернами, нередко в центральной части содержащими микрозернистый карбонат. Размеры зерен варьируют в пределах от 0,008 до 0,04 мм.

Порода инпрегнирована ангидритом, часто образующим в ней крупные стяжения округлой формы размерами от 0,2 x 0,4 мм до 4,0 x 6,0 мм. Обычно они сложены микрозернистыми сферолитовыми зернами с пестрыми цветами интерференции. Более крупные до 0,2 мм зерна ангидрита рассеяны среди основной карбонатной массы.

Текстура породы - пятнистая.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. от 0,01 до 0,03% (обр. №№ 112/8, 112/14 гл. 1009,7 - 1016).

Химический анализ растворимой части ангидрита (обр. 112/8, гл. 1009,7-1016) дал следующие результаты: CaO - 0,6696; MgO - 0,0475; SO₃ - 0,6257, а в доломите: CaO - 0,6948; MgO - 0,1285; SO₃ - 0,54.

Слой № 102 (Конец инт. 1010 - 1016 м, керн 1,8 м
1010 -1019м долбл. № 112.

мощ. 9 м Начало инт. 1016-1019 м , без керна

По кароттажу - глина

Слой № 103 (конец инт. 1019-1026,34, без керна
1019 м -1030м инт. 1026,34 - 1030,0 м , керн 1,91 м
мощ.11 м долбл. № 113 обр. №№ 1-69)

Ангидрит голубовато-серый в верхней части слоя неравно-
зернистый в нижней - мелкозернистый, неяснослоистый в от-
дельных прослоях тонкослоистый. Слоистость подчеркивается
горизонтально-располагающимся мелкими включениями микрозер-
нистого светлосерого кальцита и значительно реже доломита.

На глубине 1028-1030 м встречаются частые кристаллы ка-
менной соли (до 1,5-2 см) и небольшая примесь полигонита.

Ангидрит неравнозернистый (обр. 113/8) состоит из
пластинчатых зерен, обладающих пестрыми цветами интерференции.
Размеры их варьируют в широких пределах от 0,40 до 2,4 мм
при явном преобладании более крупных разностей.

Зерна ангидрита образуют радиально-лучистые и реже щепковид-
ные агрегаты. Иногда в них наблюдаются многочисленные, пер-
пендикулярные длинной оси зерна, трещины слоистости.

Нередко, в зернах ангидрита и промежутках между ними
наблюдаются скопления тонких карбонатных зерен, возможно про-
питанных битумом (?).

Текстура породы - беспорядочная, звездчатая. Ангидрит
мелкозернистый (обр. № 113/57 гл. 1026,34 -1030) состоит из

сферолитовых и пластинчатых зерен, обладающих пестрыми цветами интерференции. Основная масса породы сложена сферолитовыми интерференциями. Основная масса породы сложена сферолитовыми зернами, среди которых наблюдаются щетковидные и реже радиально-лучистые агрегаты, образованные пластинчатыми зернами ангидрита. Размеры зерен, слагающие породу, варьируют в очень широких пределах от 0,02 до 1,0 мм, при явном преобладании более мелких из них. Структура ангидрита неравнозернистая.

Из сингенетических минералов здесь встречаются мелкие до 0,08 мм округлые зерна кальцита и реже доломита или в рассеянном состоянии, или же образующие прерывистые микропрослой с неровными, волнистыми плоскостями наложения. Нередко кальцитом сложены мелкие неправильные участки породы размерами до 0,30-0,40 мм.

Текстура ангидрита - микрослоистая, обусловленная наличием микропрослоев карбоната (до 0,10-0,20 мм), разобщенных ангидритом до 1,2 - 1,4 мм.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. 0,005% (обр. № 113/8 гл. 1026,34-1030,0 м).

Химический анализ растворенной части ангидрита (обр. № 113/8 гл. 1026,34-1030) дал следующие результаты: CaO - 0,6623; MgO - 0,0227; SO₃ - 0,1577.

Слой № 104 (Конец инт. 1030-1032,09м, керн 1,09м
1030-1035,5м начало инт. 1032,09-1035,5м, без керна)
мощ. 5,5м

По кароттажу - глина.

Слой № 105 (Инт. 1035,5 - 1045 м, без керна)
1035,5-1045 м
мощ. 9,5м По кароттажу - ангидрит.

ПОСЛОЙНОЕ ОПИСАНИЕ
ПЕРМСКОЙ СОЛЕНОСНОЙ ТОЛЩИ

Глубина 1045 -1206 м

(Составлено по материала

Я.Я.Яржемского

(Институт Галургии)

Слой № 106 (Инт. 1045 - 1059 м, керн нет
1045 -1099 м долбл. № 113,
мощ. 54м Инт. 1059 - 1069 м ,керн нет.
долбл: № 114.
Инт. 1069 - 1075 м, керн 5,0 м
долбл. № 115 - обр. №№ 1-80
Инт. 1075 - 1081 м, керн 4,75 м
долбл. № 116, обр. №№ 1-78.
Инт. 1081 - 1087 м, керн 3,7 м
долбл. № 117, обр. №№ 1-58
Инт. 1087 - 1093 м, керн нет .
долбл. № 118.
Инт. 1093 - 1099м ,керн 5,3 м
долбл. № 119, обр. №№ 1-85)

Каменная соль крупнокристаллическая бесцветная с глубины 1069,9 м светлосерая, ниже с 1074,4 м - окраска серая, местами бесцветная.

Иногда между кристаллами галита наблюдаются включения галопелитового вещества.

В бесцветной и серой каменной соли встречаются единичные зерна ангидрита. На гл. 1070,8 м они образуют петельчатые включения (чисто минералогического значения). Местами форма их неправильная дендритовая или линзообразная. В инт. 1071-1073,5 м кроме ангидрита наблюдаются единичные зерна гипса.

Включения ангидрита нигде не отмечаются в прослоях и, поэтому, текстура каменной соли не ясна.

При раскалывании керн выделяется резкий битуминозно-сероводородный запах.

Каменная соль (шлифы № 5-12) почти бесцветная крупнозернистая, иногда (шл. № 6) участками мелкозернистая (ориентированная без видимой закономерности). Границы между отдельными кристаллами почти не видны - лишь в шл. № 11 местами они отчетливые. Величина зерен галита здесь колеблется от 2-3 мм до 20-25 мм.

Иногда встречаются ничтожные примазки черного галопелитового вещества. Последние (в шл. № 6) образуют тонкие пленочки (до 0,02 мм) между зернами галита. Или шарообразные скопления (от 0,1 до 0,10 мм) как внутри зерен галита, так и между ними.

В галопелитовом веществе (шл. № 5) находится огромное количество хлорита - зеленого, светлозеленого и бесцветного - размерами от 0,01 до 0,10 мм, чем и обусловлен темно-зеленый (в сыром виде) цвет, нерастворимого в воде остатка каменной соли.

Микрозернистый ангидрит (шл. № 5) образует или бесструктурные шарообразные скопления величиною около 3 мм в диаметре, или же различной формы участки между зернами галита (шл. № 12) сечением около 5-10 мм. Причем структура ангидрита в них также мелкозернистая, с мелкими игольчатыми кристаллами. Несколько разнообразна конфигурация кристаллов ангидрита, преимущественно петельчатого облика участках, где кроме игольчатых встречаются призматические, реже неправильной формы более или менее изометрические кристаллы.

Здесь (в шл. № 12) имеется небольшой участок, сложенный полигалитом.

В шлифе № 11 некоторые призмочки ангидрита по их длинной оси (около 0,5 мм), оказались расколотыми перпендикулярно своему удлинению и несколько смещенными, что указывает на их деформацию, очевидно, в процессе тектонических напряжений, имевшихся в породе.

На фоне большого бесцветного перекристаллизованного зерна (шл. № 10) сохранился участок сечением 0,1 мм первичной зонально-кристаллической структуры.

Иммерсионным изучением (обр. №№ 4-12) установлено наличие галита с незначительным количеством глинистого вещества и единичных зерен ангидрита.

Химический анализ растворенной (в воде) части каменной соли в объединенной пробе (1-5) инт. 1069-1074,4 дал следующие результаты: Сухой остаток, водных вытяжек 99,37; NO - 0,33; H₂O 0,33; SO₄^{''} - 0,24; Cl['] - 60,13;

Bz['] - 0,0081; Ca^{''} - 0,093; Mg^{''} - 0,039; K - не обнаружено;

Na['] (расч.) - 38,92; Σ ионов - 99,43; B₂O₃ - 0,020;

CaSO₄ - 0,03; MgSO₄ - нет; K₂SO₄ - нет; NaCl - 98,93 NaBr - 0,01;
Na₂B₄O₇ - 0,03; MgCl₂ - 0,16.

Слой № 107 (Инт. 1099-1104 м, керн 3,58 м
1099 - 1104 м долбл. № 120 обр. №№ 1-50)
мощ. 5 м

Каменная соль бесцветная (водно-прозрачная) гигантокристаллическая (почти оптическая), размеры отдельных кристаллов превышают диаметр керна. В ней наблюдаются многочисленные трещины спайности.

При ударе каменная соль распадается на угловатые отдельности и издает резкий битуминозно-сероводородный запах.

У верхней границы слоя встречаются редкие крупные неправильной формы включения микрозернистого ангидрита.

Иммерсионным изучением (обр. № 13) установлено наличие галита с очень редкими зернами ангидрита.

Химический анализ растворенной (в воде) части каменной соли (в объединенной пробе обр. №№ 10-12) дал следующие результаты: сухой остаток - 99,44; НО - 0,054 ;
H₂O - 0,51; SO₄^{''} - 0,30 ; Cl' - 60,26; Br' - 0,0072; Ca... -
- 0,12; Mg... - 0,010; K - не обнаружено; Na' (расч.) - 39,07;
Σ ионов - 99,77; B₂O₃ - 0,017. CaSO₄ - 0,42; MgSO₄ - нет;
K₂SO₄ - нет; KCl - нет; NaCl - 99,30; NaBr - 0,01;
NaB₄O₇ - 0,02; MgCl₂ - 0,04.

Слой № 108 (Конец инт. 1104-1105 м, керн 0,72 м
1104 1105 м долбл. № 120, обр. №№ 50-58)
мощ. 1,0м

Каменная соль мутно-беловатая крупнокристаллической структуры с петелчатым распределением в ней ангидрита.

Крупнозернистая каменная соль (пл. № 14) со спорадически и незакономерно расбросанными участками перикристаллизованного ангидрита. Форма этих участков разнообразная; размеры их в поперечнике около 3-4 мм.

Кристаллы ангидрита имеют ~~длину~~ длину до 0,3 - 0,5 мм (обычно менее).

Иммерсионным изучением (обр. № 14) установлено наличие галита с примесью ангидрита.

Слой № 109 (Инт. 1105 - 1111 м , керн 1,15 м
1105 -1113,7м долбл. № № 121 обр. №№ 1-19
мощ. 8,7м Нач. инт. 1111-1113,7 м , керн 1,21 м
долбл. № 122 обр. №№ 1-4).

Каменная соль бесцветная (водно-прозрачная)
Гиганто-кристаллическая (почти оптическая).

Иммерсионным изучением (обр. № 15) установлено нали-
чие галита, примеси нет.

Слой № 110 (Средина инт. 1113,7-1116,0м, керн 1,04м
1113,7-1116,0м долбо. № 122 , обр. №№ 5-17)
мощ. 2,3м

Каменная соль бесцветная крупнокристаллическая и серая
неяснокристаллическая тонкослоистая (до 1,5 см).

Слоистость подчеркивается наличием тонких прослоев ан-
гидрита, расположенных на расстоянии 8-10 см друг от друга.

Углы падения слоев изменяются от 30-35° до 70-75°.

Каменная соль мелкозернистая (шлиф № 16) - со значи-
тельным количеством зерен галита, в которых сохранились в
той или иной мере остатки зональнокристаллической структуры.

Хотя при макроскопическом описании отмечено присутствие
неяснокристаллической каменной соли, тем не менее в шлифе
она имеет отчетливое строение каменной соли мелкозернистой
структуры.

Сечением шлифа захвачено несколько очень неотчетливо
выраженных, прерывающихся микро-прослоечков, сложенных в од-
них случаях ангидритом, в других ангидритом и полиголитом.

И ангидрит и полигалит в этих " прослоечках" в значительной мере перекристаллизованы и образуют нередко пучковидные и иной формы группы, тесно сближенных кристаллов величиною до 0,2 мм по длинной оси. Иногда более крупных, но как правило, укладывающихся в размеры 0,01-0,10 мм.

Иммерсионным изучением (обр. 16) установлено наличие галита с примесью ангидрита и небольшим количеством полиголита.

Слой № 111 (Конец инт. 1116-1117 м, керн 0,45 м
1116-1117 м долбл. № 122, обр № 18-21)
мощ. 1,0 м

Полиголитовая порода светлосерая с более темными разводами (цвет породы одинаковый в сухом и влажном состоянии), микрозернистая, участками перекристаллизованная до грубозернистой неслоистой, крупнозернистая. Белая каменная соль встречается в виде включений размерами от 5 до 8 см.

На поверхности керна частые крупные каверны образованные, вероятно, в момент бурения, вследствие выщелачивания включений каменной соли.

В шлифе (№ 17) почти мономинеральная полигалитовая порода. В качестве очень небольшой примеси имеется темнокоричневое галопелитовое вещество, едва просвечивающее, с линзой Лазо.

Структура породы микро-мелко^ккристаллическая; величина кристаллов колеблется от едва видимых под ^{10x}линзой микроскопом около 0,01 мм до 0,3 мм по длинной оси. На общем фоне этой структуры пользуются распространением с разной отчетливостью - пучковидная, сноповидная, радиально-лучистая, спутано-волокнистая, указывающая на значительную затронутость

перекристаллизацией полигалитовой породы с первоначальной микро-мелкозернистой структурой.

Наиболее интенсивно и эффективно проявлена перекристаллизация в тех участках, где имеется ничтожная примесь галопелитового вещества, которое как бы стимулирует общий процесс перекристаллизации полигалитовой породы.

Кое-где, встречаются поры до 3-4 мм длиной, со стенок которых внутрь пустого пространства выросли широкопризматического облика полигалита. Кристаллы ^{размерами} до 0,3-0,4 мм по длинной оси.

Полигалитовая порода в интервале глубин, представленном шлифом, имеет массивную текстуру. И действительно, никаких признаков слоистости под микроскопом не подмечается.

Химический анализ из солянокислой вытяжки (проба № 14) дал следующие результаты: Сухой остаток водной вытяжки 74,58; НО водн. вытяжка - 22,64; H_2O - 2,78; SO_4^{2-} - 51,83; Cl^- - 0,92; B_2 - 0,0037; B_2O_3 - 0,021; CaO - 18,22; MgO - 7,12; K - 13,12; SiO_2 - 0,18; R_2O_3 - 0,11. НО- солянокисл. - 0,17; полигалит 97,96; KCl - 0,78; $NaCl$ - 0,91.

Слой № 112 (Инт. 1117-1147 м , без керна
1117-1147м долбл. № 123)
мощ. 30м

По кароттажу - каменная соль.

Слой № 113 (Инт. 1147 -1153 м, керна 4,6 м
1147 - 1153 м долбл. № 123 , обр. № 1-68)
мощ. 6,0м

Каменная соль неопределенного цвета и структуры. Она полубелая - полупрозрачная ("матовая "); структура разнoзернистая: есть кубы и неправильной формы бесцветные кристаллы и зерна галита, разъединенные друг от друга непонятной структурой галитом - "аквасахартитового " облика.

В породе имеются также неотчетливо выраженные, но выделяющиеся вследствие того, что керн сильно отмыт при бурении и растворен с поверхности, микропрослой, по видимому, полигалита мелкозернистой структуры. Макроскопическое присутствие какого-либо вещества (кроме галита) почти не видно, но сами прослой отчетливо выражены по выступающим "поясам" на поверхности керна. Углы падения (точно замеренные) колеблются от 33° до 40° , т.е. сравнительно пологие.

Каменная соль неяснослоистая (шл. № 18) со спорадически разбросанными единичными зернами или группами зерен полигалита.

В части большого соляного шлифа ($5 \times 7,5$ см) полигалит, образует неясные слои, представление о которых дает микрофотография (х 24) рис. 9.

В шлифе № 19 участок мелкозернистой каменной соли с примесью полигалита и редкими единичными кристаллами ангидрита из интервала полупрозрачной крупнокристаллической каменной соли.

В качестве примеси, присутствует именно полигалит, а не ангидрит, который имеется только в единичных зёрнах.

Полигалит располагается совместно с тончайшим галопелитовым веществом между зернами галита, образуя вместе с последним более или менее отчетливо выраженные оторочки вокруг

зёрен галита, приближающиеся к типу петельчатой структуры, проявленной не очень отчетливо. В некоторых местах зерна полигалита достигают 0,5 мм по длинной оси и они иногда врастают внутрь галита. Чаще такое вращение полигалита вглубь зерен галита осуществляется наиболее легко по галопелитовым участкам, захваченным внутрь галита при его садке, но изредка тонкие двойниковые кристаллики полигалита, вырастают из полигалит-галопелитовых "петель" внутрь зерен галита без следов галопелитового вещества.

Ангидритовые единичные кристаллы и изредка их сростки из нескольких зерен, находящиеся независимо от полигалитовых скоплений. Какой-либо зависимости в образовании полигалитовых и редких ангидритовых кристаллов не отмечается. В этом эпигенетическом парагенезисе оба эти минеральные образования сосуществуют, не оказывая видимо воздействия друг на друга.

Иммерсионным изучением (обр. №№ 18, 19) установлен галит с примесью полигалита и в обр. № 19, кроме того, единичные зерна ангидрита.

Химический анализ растворенной (в воде) части каменной соли (проба № 15) дал следующие результаты: Сухой остаток водной вытяжки - 100,0; НО - 0,041; Н₂О - нет; SO₄" 1,93; Cl' - 58,74; B₂' - 0,015; Ca" - 0,45; Mg" - 0,13; K' - 0,39; (расч.) - 38,09; Σ ионов - 99,75; B₂O₃ - 0,016; Ca SO₄ - 1,58; Mg SO₄ 0,58; B₂ SO₄ - 0,37; KCl - 0,04; NaCl - 96,81; NaB₂ - 0,02; Na₂B₄O₇ - 0,02.

Слой № 114 (Инт. 1153 - 1176 м, керн нет)
1153-1176,0м
мощ. 23,0 м

По кароттажу каменная соль.

Слой № 115
1176,0-1182,0м (Инт. 1176-1182м, керн 5,0 м
мощ. 6м долбл. № 124, обр. №№ 1-61)

Каменная соль во всем аналогична каменной соли слоя № 112. Разница заключается лишь в том, что на последнем метре проходки отмечается заметное проявление ангидритовой примеси вплоть до формирования изогнутых ангидритовых прослоев в 2 и 6 мм мощностью, выраженных в сечении керна.

Мелкозернистая каменная соль, содержащая значительную примесь ангидрита. Последний, располагается в виде очень неотчетливых " размазанных " прослоечков, в которых местами преобладает галит, местами - ангидрит. Столь нечеткий вид ангидритовых прослоечков (их мощность около 1-3 мм) зависит от двух причин: а) от неодинакового количества отложенного первичного материала-сульфата кальция на разных участках одного и того же прослоечка; б) от проявлений тектоники, вследствие которой ангидритовые прослоечки оказались разорванными или растянутыми.

Иммерсионным изучением (обр. № 20) установлено наличие галита с небольшой примесью ангидрита.

Химический анализ растворенной (в воде) части каменной соли (проба № 16) дал следующие результаты: сухой ос-

таток водной вытяжки - 100,15; Н.О.- 0,092; Н₂О - нет;
SO₄^{''}-1,69; Сс' -59,19; В₂' -0,010; Са'' - 0,70; Mg' -0,0061
К' - не обнаружено; Na' (расчет.) -38,38; Σ ионов - 99,98;
В₂О₃ -анализ не производился ; СаSO₄- 2,39; NaCl-97,55.

Слой № 116 (Инт. 1182-1200 м, керн нет)
1182 - 1200 м
мощ. 18м.

По кароттажу каменная соль.

Слой № 117 (Инт. 1200-1205,4 м, керн 1,9 м
1200-1205,4 м долбл. № 125, обр. №№ 1-20)
мощ. 5,4 м

Каменная соль, аналогичная встреченной в слое № 112. Отличается лишь редкими тонкими (от 1 до 2 мм мощности) прослоечками ангидрита, выдержанными в сечении керна, располагающимися на расстоянии 15-20 см друг от друга, в общем, в частой большей частью, полупрозрачной каменной соли. Эти прослой имеют отчетливое падение подуглами от 11° до 13° (замеры точные), что видно на фотографии (рис. 10).

Мелкозернистая каменная соль (шлиф № 21) с небольшой примесью ангидрита.

Граница между зернами галита отчетливо подчеркнута черным галопелитовым веществом. В последнем не производило в сколь-либо заметном количестве эпигенетического минералообразования. Отдельные призматические кристаллы ангидрита образованы в большинстве случаев помимо видимого участия галопелитового вещества.

Не сохранилось следов первичной зонально-кристаллической структуры, которая была описана, например, в шлифе № 19 с её массой "отрицательных кристаллов", заполненных материнской рапой. Очевидно, в связи с отсутствием последней, в галопелитовом веществе не происходили преимущественные явления эпигенетического минералообразования, что имело место при образовании полигалита (см. описание шлифа № 19) по галопелитовому веществу.

Среди тонкопризматических кристаллов ангидрита часто наблюдаются поперечные трещинки, по которым кристаллики несколько смещены, а некоторые даже изогнуты, вследствие чего получается разновременное погасание в различных участках слегка смещанного и изогнутого "членисто-составленного" кристаллика.

Иммерсионным изучением (обр. № 21) установлено наличие галита с небольшой примесью ангидрита.

Химический анализ растворенной (в воде) части каменной соли (проба № 17) дал следующие результаты:

сухой остаток водных вытяжек - 100,30; Н.О. - 0,049; H₂O - нет;
SO₄['] - 0,91; Cl['] - 59,81; Br['] - 0,018; Ca['] - 0,38;
Mg - 0,0064; K['] - не обнаружено; Na['] (расч.) - 38,78; Σ ионов - 99,9; H₂O₅ - анализ не производился; CaSO₄ - 1,29; NaCl - 98,57;
NaBr₂ - 0,04; MgCl₂ - 0,026.

Слой № 118

1205,4 - 1219,0 м (Нач. инт. 1205,4 - 1219 м, керн нет.
мощ. 13,6 м.

По кароттажу каменная соль.

Слой № 119 (конец инт. 1219-1225 м, керн нет.
1219-1250м Инт. 1225-1229,04 м, керн 2,8 м
мощ.31 м долбл. № 126, обр. №№ 1-56.
Инт. 1229,04-1239,61 м, керн нет.
Инт. 1239,61 - 1245,65м, керн 4,45 м
долбл. № 127, обр. №№ 1-85.
Инт. 1245,65 -1249,2 м ,керн 3,0 м
долбл. № 128, обр. №№ 1-45.
Инт. 1249,2 - 1250 м,керн 0,52 м
долбл. № 129. обр. №№ 1-10).

Ангидрит желтовато-серый, среднезернистый неслоистый с редкими мелкими неправильной формы включениями микрозернистого светлосерого доломита.

Ангидрит (обр. № 126/10 гл. 1225-1229,04 ,обр. 128/27 гл. 1245,65-1249,2) состоит из округлых и пластинчатых зерен обладающих пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен изменяются в пределах от 0,02 до 0,08 мм.

Среди основной микрозернистой массы довольно часто наблюдаются более крупные (от 0,20 до 0,60 мм) пластинчатые зерна ангидрита.

Доломит встречен; в рассеянных среди ангидрита мелких (до 0,02-0,04 мм) округлых зерен.

Структура ангидрита в шлифе не выяснена.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. от 0,0025% (обр. 128/40 гл. 1245,65 - 1249,2) до 0,03% (обр. № 126/10 гл. 1225-1229,04) и Масл. Б.А. 0,005% (обр. № 128/27 гл. 1245,65 - 1249,2).

Химический анализ растворимой части ангидрита (обр. № 126/10 гл. 1225-1229,04, обр. № 127/47 гл. 1239,61-1245,65 обр. №№ 128/27,128/40, гл. 1245,65-1249,2) дал следующие результаты: $\text{CaO} = 0,7146 - 0,7210$; $\text{MgO} = 0,0068 - 0,0227$; $\text{SO}_3 = 0,1548 - 0,2227$.

Слой № 120	(Инт. 1250-1261,8 м, керн 3,5 м
1250,0 - 1286,0 м	долбл. № 130, обр. №№ 1-51.
мощ. 36м	Инт. 1261,8 - 1268, м, керн 3,9м
	долбл. № 131, обр. №№ 1-69.
	Инт. 1268 - 1273,45, керн 4,65 м
	долбл. № 132, обр. №№ 1-105.
	Инт. 1273,45 м - 1280 м, керн 5,55м
	долбл. № 133, обр. №№ 1-87.
	Инт. 1280-1286 м, керн 0,16 м
	долбл. № 134, обр. №№ 1-4.

Ангидрит мелкозернистый в отдельных прослоях среднезернистый светлосерый, значительно реже темносерый. В качестве сингенетичной примеси в нем наблюдаются редкие мелкие участки, сложенные мелкозернистым желтовато-серым кальцитом и доломитом. Текстура ангидрита в основном тонкослоистая. Слоистость горизонтальная иногда слабо волнистая с $\angle 5-10^\circ$, подчеркивается присутствием микропрослоев доломита. В отдельных случаях наблюдаются текстуры смятия с углами падения слоев до 30° .

Излом нередко мелкобугристый, при свежем изломе порода издает резкий сероводородный запах.

Ангидрит (обр. № 130/33 гл. 1250-1261,8 обр. № 131/55 гл. 1261,8-1268, обр. № 132/76, гл. 1268-1273,45, обр. № 134/2

гл. 1280-1286) состоит из округлых и пластинчатых зерен обладающих пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен изменяются в пределах от 0,02 до 0,08 мм.

Среди основной микрозернистой массы, довольно часто, наблюдаются более крупные (от 0,20 до 0,60 мм) пластинчатые зерна ангидрита .

Доломит встречен в мелких (0,02-0,04 мм) округлых зернах, иногда рассеянных в ангидрите. Или же (обр. № 130/33, 131/55), образующих в теле прерывистые с волнистыми поверхностями микропрослой (от 0,1 до 1,0 мм), расположенные на расстоянии около 2,0 мм друг от друга. В этих случаях текстура породы - микрослоистая.

Ангидрит (обр. № 132/23 гл. 1268 - 1273,45) состоит из округлых и пластинчатых зерен обладающих пестрыми цветами интерференции. Размеры их варьируют от 0,01 до 0,08 мм. Среди основной микрозернистой массы рассеяны редкие крупные пластинчатые зерна величиною от 0,40 до 0,80 мм.

Доломит наблюдается в рассеянных округлых зернах нередко с зональным строением. Центральная часть этих зерен сложена микрозернистым - не прозрачным (в проходящем свете) доломитом, составляющим около 2/3 диаметра зерна, тогда как периферическая часть светлая - прозрачная:

Размеры зерен доломита изменяются в незначительных пределах от 0,02 до 0,04 мм. Довольно часто они группируются в тонких с извилистыми контурами линзовидных прослоях размерами от 0,5 ^{0,6 до} 3,0 мм, нередко образующие прерывистые цепочковидные скопления.

Тексту^{ра} породы типа- струйчатой.

Люминесцентным исследованием установлено содержание смолисто-асфальтенового Б.А. 0,0125% (обр. № 132/76 гл. 1268-1273,45 до 0,01% (обр. № 131/55 гл. 1261,8-1268, обр. 133/23 гл. 1273,45 - 1280).

Химический анализ растворимой части ангидрита (обр. № 132/76 гл. 1268 - 1273,45 ,обр. 133/76 гл. 1273,45-1280) дал следующие результаты: CaO - 0,6833 - 0,7083; MgO - 0,0087 - 0,0240; SO₃ - 0,1677 - 0,1822.

Слой № 121 (Начало инт. 1286-1290 м ,кери 1,4 м
1286,0-1290,0м долбл. № 135, обр. № 1-30)
мощ. 4,0 м

Доломитизированный, органогенный известняк массивный в нижней части слоя желтовато-серый, в верхней - темносерый с более светлыми желтоватыми мелкими округлыми участками.

Порода микрозернистая в подошве слоя с мелкими кавернами и интенсивно импрегнированная ангидритом. Выше белый и голубоватый кристаллический ангидрит встречается в виде мелких включений размерами от 2 до 20 мм.

Доломитизированный известняк (обр. № 135/8 гл. 1286 - 1293 состоит из неправильных и округлых зерен величиною от 0,02 до 0,10 мм и многочисленных органических остатков, которые представлены; крупными диаметром до 2,30 мм округлыми с концентрическим сложением фораминифер (?) и другими мелкими формами, сферические образования диаметром от 0,10 до 0,30 мм, повидимому, известные водоросли (?). Обломки фауны сложены микрозернистым кальцитом. Составляют они около 60% общей массы породы.

Отдельные крупные участки доломитизированного известняка (до 7 x 4 мм) интенсивно импрегнированы ангидритом, представленным чаще пластинчатыми, и значительно реже сферолитовыми зернами, обладающими пестрыми цветами интерференции. Нередко пластинчатые зерна образуют щетковидные и иногда радиально-лучистые агрегаты. Размеры зерен ангидрита варьируют от 0,02 до 2,0 мм. И обычно более крупные зерна ангидрита расположены беспорядочно среди основной микрозернистой массы карбоната.

Доломитизированный известняк, алевритистый (обр. № 135/12 гл. 1286-1293) состоит из округлых единично-ромбоэдрических зерен размерами от 0,004 до 0,02 мм.

В небольшом количестве (не свыше 10% общей массы породы) в нем присутствует тонкодисперсное изотропное глинистое вещество серовато-желтое (в проходящем свете). В единичных овальных зернах встречен глауконит.

Кластический материал в доломитизированном известняке представлен угловатыми зернами кварца величиною от 0,02 до 0,10 мм при явном преобладании мелкой алевритовой фракции. Песчаные зерна встречаются спорадически.

Кроме кварца здесь наблюдаются редкие чешуйки мусковита и хлорита.

Органические остатки представлены неопределимыми перекристаллизованными с округлыми и кольцеобразными очертаниями обломками фауны диаметром от 0,20 до 1,80 мм и редкими раковинками остракод.

Внутренние полости органических остатков нередко выполнены пластинчатыми зернами ангидрита с пестрыми цветами интерференции.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Средн. Б.А. от 0,015% (обр. № 135/12 гл. 1286-1293) до 0,06% (обр. № 135/24 гл. 1286,0-1293,0).

Химический анализ растворимой части доломитизированного известняка (обр. № 135/12, 135/25 гл. 1286-1293) дал следующие результаты: CaO - 0,3767 - 0,5744; MgO - 0,3390 - 0,4712; SO₃ - 0,0052 - 0,0405.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 135/1, 135/25 гл. 1286-1293) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,466 - 0,5407; MgO - 0,396 - 0,48.

Слой № 122	(Конец инт. 1290-1293, керн 1,05 м
1290 - 1299,8 м	долбл. № 135, обр. №№ 31-42.
моц. 9,8м	Нач. инт. 1293-1299,8, керн 2,19 м.
	долбл. № 136, обр. №№ 1-37)

Известняк слабо доломитизированный светло-серый с редкими неправильными участками более темной окраски.

Порода микровернистая неяснослоистая плотная с частными стилолитами и тонкими вертикальными трещинами, выполненными кристаллическим кальцитом.

В верхней части слоя текстура известняка - брекчиевидная.

Известняк (обр. № 135/33 гл. 1286-1293, обр. № 136/22 гл. 1293 - 1300) состоит из неправильных и округлых зерен

кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм в мелких (0,5 x 0,2 мм) перекристаллизованных участках, (обр. 136/22) достигающих 0,08 мм. Нередко наблюдаются хорошо образованные ромбоэдри доломита величиною до 0,08 мм, в отдельных случаях содержащие в центральной части зерен микрзернистый кальцит. Иногда зерна вторичного доломита образуют агрегатные скопления величиною до 0,4 x 0,2 мм.

В небольшом количестве (до 3%) в известняке присутствует тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете).

Текстура известняка беспорядочная-пятнистая.

Нерастворимый остаток 1,6 - 3,2%.

При изучении физических свойств (обр. № 136/22 гл. 1293-1300) установлены следующие параметры: объёмный вес 2,55; пористость 4,7%.

Проницаемость (обр. № 136/9,10 гл. 1293-1300) в горизонтальном сечении 0,02 в перпендикулярном сечении - 0,03 миллидарси.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Средн. Б.В. 0,01% (обр. № 136/21 гл. 1293-1300) до 0,015% (обр. № 135/38 гл. 1286-1293).

Химический анализ растворимой части известняка (обр. № 135/33 гл. 1286-1293) дал следующие результаты: CaO-0,791
MgO - 0,2065; SO₃ -0,0072.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 135/40 гл. 1286-1293) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO- 0,807; MgO -0,1582.

Слой № 123 (Конец инт. 1299,8 - 1300 м, керн 0,06м
1299,8-1300,м долбл. № 136, обр. №№ 38-39)
мощ. 0,2 м

Глинисто-углистый сланец темносерый, почти чёрный, слюдястый, известковистый слабо алевритистый, довольно плотный. Горит коптящим пламенем.

В сланце встречены многочисленные споры и пыльца, из которых определены: *Caytoniales*, *Cordaitales*, *Bennettitales*, *gingoales*, *Lebachia*, *Striatopodocarpites*, *Striatoabietes*, *Striatoporeites*, *Striatopinites*, *Vittatina*, *Podocarpites*, *Pseudabies*, *Picea*, *Cedrites*, *Cedrus*, *Pseudopinus*, *Pinus*.

Углисто-глинистый сланец (обр. № 136/39) сложен тонкочешуйчатым, вероятно, гидрослюдистым, одинаково ориентированным веществом зеленовато-серым (в проходящем свете). Среди глинистого вещества наблюдаются многочисленные с волнистыми поверхностями микропрослой и микролинзы, вероятно, растительного вещества буровато-коричневого (в проходящем свете).

В глине встречаются редкие неправильные зерна кальцита размерами до 0,08 мм.

Кварц отмечен в единичных алевритовых зернах.

Текстура породы микрослойная, обусловленная наличием в глине микропрослоев органического вещества шириною до 0,02 мм.

Слой № 124 (Инт. 1300-1308 м, керн 0,28 м
1300-1308 м долбл. № 137, обр. №№ 1-6)
мощ. 8,0 м

Алевролит песчанистый светлосерый и коричневатосерый известковистый, слюдястый неяснослоистый, с довольно частыми прослоями (от 0,20 до 1,0 м) тонкослоистых светлокориичневых мергелей и глин.

Слоистость в них подчеркивается присутствием микропрослоев алевролита, обладающих более светлой окраской, чем у мергелей и глин.

В основании слоя (с глуб. 1306 м) наблюдается тонкое (0,5-2 см) переслаивание алевролитов и глин.

Мергель алевритистый - из прослоя (обр. № 137/1 гл. 1300-1308) состоит из тонко-дисперсного глинистого материала и микрозернистого кальцита, составляющего около 45% общей массы породы.

Глинистый компонент мергеля представлен тонкодисперсным изотропным глинистым веществом серовато-желтым (в проходящем свете).

Карбонатной составной частью породы являются неправильные и округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,01 мм.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют угловатые зерна кварца величиною от 0,01 до 0,22 мм причем мелкие песчаные зерна встречаются спорадически. Кроме кварца отмечены редкие чешуйки мусковита. Кластический материал распределен неравномерно и концентрируется в отдельных, обособленных участках породы (до 4,0 x 2,0 мм).

Пирит константирован в многочисленных, рассеянных округлых зернах величиною от 0,02 до 0,14 мм иногда они образуют крупные (до 5,0 x 3,0 мм) агрегатные скопления.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Глина известковистая алевритистая из прослоя (обр. № 137/2 гл. 1300-1308) состоит из тонкодисперсного вещества желтовато-серого (в проходящем свете). Среди глины рассеяны многочисленные неправильные и округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,01 мм, составляющими около 20% общей массы породы:

Кластическая примесь представлена довольно большим количеством неправильных, угловатых, редко слабо окатанных более крупных зерен кварца, редких чешуек мусковита и единичных полуразложившегося биотита. Размеры кварцевых зерен колеблются в пределах от 0,01 до 0,04 мм, единично достигая до 0,12 мм. Обломочный материал составляет около 20% всей массы породы. Распределен он в породе неравномерно или в виде обособленных зерен, или же кварцевые зерна концентрируются в значительных количествах в отдельных участках породы. В единичных случаях встречаются бурные округлые зерна глауконита и хлорит. Пирит присутствует в мелких многочисленных рассеянных зернах, изредка образующих небольшие овальные агрегатные скопления.

Из вторичных минеральных образований отмечаются довольно крупные (до 0,06 мм) хорошо образованные ромбоэдры доломита, иногда содержащие внутри кристаллов редкие алевритовые зерна кварца.

Текстура породы в шлифе не наблюдается.

Глина из прослоя (обр. № 137/6 гл. 1300-1308) состоит из тонкочешуйчатого, чередующегося с тонкодисперсным веществом, окрашенным желтыми (в отраженном свете) гидроокислами железа.

Кластическая примесь в глине представлена редкими алевроитовыми зернами кварца и единичными чешуйками мусковита

Текстура породы микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев, сложенных различными типами глин. Ширина последних достигает 0,4-0,8 мм.

Нерастворимый остаток 63,07%.

Гранулометрический состав алевролита в обр. № 137/3 гл. 1300-1308: < 0,01 - 19,22%; 0,1-0,01 - 33,96%; 0,25 - 0,1-9,52%; 0,5-0,25 - 0,37%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. №137/3 гл. 1300-1308) при подсчете 1197 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,67%) - бесцветные округлые зерна. Гранат (3,18%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Турмалин (1,17%) - призматические и неправильной формы зерна, плеохроирующие от светлоромичневого до ромичневого цвета. Эпидот (0,08%) - округлые зерна бесцветные с концентрически расположенной интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (0,17%) - округлые зерна малопросвечивающие. Сфен (0,08%) - округлые зерна бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской; нерудные непрозрачные (0,92%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (92,56%) - конкреционные, почковидные формы, в отраженном свете с бледно-желтым металлическим

блеском. Черные рудные (1,09%) -окатанные зерна, черные , в отраженном свете , черные с серым блеском. Окислы железа (0,08%) -округлые зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции подсчитано 383 зерна. Преобладает кварц (70,24%) - угловато-окатанные и угловатые зерна, бесцветные , с включениями. Кроме кварца в стречен полевой шпат (29,76%) -угловатые и округленные зерна, сильно пелитизированные с мелко агрегатным угасанием, изъеденные.

При изучении физических свойств (обр. № 137/3) установлены следующие параметры: объёмный вес 2,27; пористость 16,72%.

Слой № 125 (Инт. 1308 - 1314 м, керн 0,14 м
1308-1315 м долбл: № 138, обр. № 1-3,
моц. 7,0 м с глуб. 1314 до 1315 м без керна)

Алевролит глинистый светлосерый и коричневато-серый слюдистый, прослоями тонко-и микрослоистый. Слоистость горизонтальная подчеркивается неравномерным распределением глинистого и слюдистого материала.

По кароттажу среди алевролитов довольно мощные прослои глин.

В алевролите на глубине 1308-1314 м встречена следующие споры и пыльца *Selaginella*, *Cordaites Couiferales*, *Striatopinasites*, *Vittatina*.

Глина из прослоя (обр. № 133/3 , гл. 1308-1314) состоит из тонкочешуйчатого и в отдельных многочисленных комочках об-

разных участках тонкодисперсного вещества, неравномерно окрашенного гидроокислами железа. Кластическая примесь в глине представлена редкими алевритовыми зернами кварца размерами от 0,004 до 0,02 мм и единичными чешуйками мусковита.

Текстура в шлифе не установлена.

Слой № 126 (Начало инт. 1315-1320 м, керн 0,26м
1315,0-1320,0м ^{мощн 5 м.} долбл. № 139, обр. № 1-6)

Конгломерат зеленовато-серый из галек доломита и песчаника, сцементированных кальцитом. Галька коричневатого доломита и редко серовато-зеленого песчаника, обычно, хорошо окатанная, обладает округлой и уплощенной формой и различными размерами от 0,20 до 3,0 см и горизонтальной ориентировкой.

Обломочный материал явно преобладает над кальцитовым цементом, содержащим песчаный и гравийный материал.

Конгломерат несложный очень плотный, крепко сцементирован. В нем наблюдается частичная перитизация и импрегнации ангидритом.

Конгломерат (обр. № 139/2 гл. 1315-1321,74) состоит из различных по величине хорошо окатанных обломков доломита сцементированных кальцитом, частично замещенным пиритом и ангидритом.

В цементе в большом количестве содержится кварцевый песчаный и гравийный материал.

Размеры галек самые разнообразные и изменяются в довольно широких пределах от 0,20 до 11,0 мм.

Крупная галька сложена ромбоэдрами доломита, нередко обладающими зональным строением. В ней наблюдаются монокристаллы доломита величиною от 0,8 x 0,6 мм до 1,6 x 1,4 мм с заключенными в них мелкими (до 0,16 мм) ромбоэдрами доломита, имеющими иную оптическую ориентировку. Из органических остатков здесь встречены округлых очертаний, сильно измененные перекристаллизованные, частично пиритизированные неопределимые обломки фауны.

Более мелкие карбонатные гальки сложены как микрозернистым доломитом, так и более крупнозернистым его разновидностями. Нередко они почти нацело пиритизированы.

В качестве кластической примеси в гальках встречаются единичные алевритовые зерна кварца.

Цемент в конгломерате составляет около 35%.

Состоит он из монокристаллов кальцита содержащих многочисленные угловатые и более крупные хорошо окатанные зерна ^{кварца} размерами 0,02 до 0,80 мм. Иногда кальцитовый цемент замещен пиритом или ангидритом.

Сидурийская система (s)

Глубина 1320-2260 м

Верхний отдел (s₂)

Глубина 1320-2142 м.

Лудловский ярус (s₂ l_d)

Верхний лудлов (s₂ l_{d3})

Глубина 1320-1649 м

Средний лудлов (s₂ l_{d2})

Глубина 1649 - 1857,35 м

Нижний лудлов (s₂ l_{d1})

Глубина 1857,35 - 2142 м

Нижний отдел (s_I)

Глубина 2142 - 2266 м

Венлокский ярус (s_I w)

Глубина 2142 - 2245,39 м

Верхний венлок (s₂ w₂)

Глубина 2142 - 2196 м

Нижний венлок (s_I w_I)

Глубина 2196 - 2245,39

Лландоверский ярус (s_I l_a)

Глубина 2245,39 - 2266 м

ВЕРХНИЙ ЛУДЛОВ $S_2^{1d_3}$

Слой № 127 1320 - 1361 м мощ. 41,0 м	(Конец инт. 1320-1321,74 м, керн 0,09 м долбл. № 139, обр. № 7. Инт. 1321,74 - 1328 м, керн 4,8 м долбл. № 140, обр. № 1-75. Инт. 1328 - 1334 м, керн 4,6 м долбл. № 141, обр. № 1-84. Инт. 1334-1342 м, керн 1,6 м долбл. № 142, обр. № 1-34. Инт. 1342 - 1348 м, керн 0,3 м долбл. 143, обр. № 1-7. Инт. 1348 - 1350 м, керна нет долбл. № 144. Инт. 1350-1354,2, керн 1,15 м. долбл. № 145, № 1-26. Инт. 1354-,2 - 1361 м, керн 0,45 м долбл. № 146, обр. № 1-7).
--	---

Глина пестроцветная, светлокорицевая с лиловыми и серовато-зелеными различных оттенков прослоями и пятнами. Нередко она окрашена буровато-желтыми гидроокислами железа. Порода неравномерно алевролитистая, иногда слабо известковистая плотная неяснослоистая.

В глине констатированы редкие тонкие (1-3 см) прослои крупнодетритусовых известняков, слабо глинистых зеленовато-серых.

Розовый мелкозернистый гипс выполняет тонкие (до 1 см) трещины.

Органические остатки представлены остракодами, обычно приуроченными к прослоям известняков. Из других органических остатков в глине констатированы многочисленные брахиоподы, пластинчатожаберных, гастроподы и другие неопределимые органические остатки.

Толща пестроцветных глин связана с нижележащими серовато-зелеными глинами постепенным переходом. Окраска изменяется от более блеклых ^{ТОНОВ} к более ярким. Из остракод (Обр.

№ 140/5 - 145/18 гл. 1354,2 м) встречены: *Aechmina cornuta* Neek. *Palleocavellina circulata* Neek., *P. angulata* Neek., *P. cornuta* (Krause)?, *P. cf. concinna* Neek., *P. sp. sp.* *Thlipsurella* sp., *Schmidtellina ex gr., ovata* Neek., *Healdianella magna* Neek., *Lepeditellina* ? sp., *Beurichia cf. buchiana* Jones. *Beurichia buchiana* Jones., *B. sp. B. sp. sp.*, *Kloedenia Wilkensisana*. *Kloedenia cf. Wilkensisana* (Jones) *Lygosella* ? sp.

Глина (обр. № 140/6, 140/66 гл. 1321,74 - 1328,0 м) состоит из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного, вероятно, гидрослюдистого вещества: серого, серовато-желтого и буровато-коричневого (в проходящем свете).

В глине наблюдаются многочисленные точечные и редкие линзообразные (до 0,40 x 0,04 мм) участки, интенсивно окрашенные гидроокислами железа, желтовато-красные и желтовато-коричневые (в отраженном свете). Линзообразные участки породы окрашенные гидроокислами железа располагаются суб-параллельно.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Глина слабо алевритистая (обр. № 141/65 гл. 1328,0 - 1334,0) состоит из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного, по видимому, гидрослюдистого вещества серого и серовато-желтого в проходящем свете.

В качестве кластической примеси в ней присутствуют угловатые алевритовые зерна кварца величиной от 0,02 до 0,08 мм и единичные чешуйки мусковита.

Органические остатки представлены редкими раковинками остракод, брахиопод и обломками иглокожих и другими неопределимыми остатками фауны. Сложены они микрочернистым кальцием. Органические остатки составляют около 10-15% основной массы породы.

Фауна обычно приурочена к отдельным обособленным микропрослоям шириной до 2,0 мм.

Текстура в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 84,43-93,39%.

Гранулометрический состав глины в обр. № № 140/13, 140/65, гл. 1321,74 - 1328,0; обр. № 141/67 гл. 1328,0 - 1334,0 и обр. № 145/12 гл. 1350 - 1354,2: < 0,01 - 83,3 - 92,82%; 0,1 - 0,01 - 0,57 - 1,13%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 140/65 гл. 1321,74 - 1328; обр. № 141/67 гл. 1328,0 - 1334,0 и обр. № 145/12 гл. 1350,0 - 1354,0) при подсчете 355 - 1403 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,94 - 7,02%) - бесцветные угловатые обломки зерен, редко узкопризматические. Иногда встречаются зерна зонального строения. Гранат

(0,5-3,75%) - бесцветные угловато округлые зерна с черными точечными включениями: Турмалин (0,57-2,06%) -призматические и неправильной формы зерна, плеохроирующие от светлорозового до светлокорицевого и коричневого и от светлокорицевого до коричневого. Рутил (0,14-0,37%) -призматические, узкопризматические и округлые оранжевые зерна. Хлорит в обр. № № 140/65, 141/67 (0,24-0,56%) - светло-зеленые неправильной формы пластинки, Биотит (в обр. № № 140/65, 141/67 (0,18%) -светлокорицевы неправильной формы пластинки. Гиперстен в обр. № 145/12 (0,14%) - призматические зерна, плеохроирующие от бесцветного до зеленого цвета. Шпинель в обр. № 141/67 (0,36%) - неправильной формы зерна угловатые светлокорицевого цвета, изотропные. Роговая обманка в обр. № № 140/65, 145/12 (0,09-0,21%) - неправильной формы зерна зеленого цвета, по краям просвечивающие. Анатаз в обр. № № 140/65, 141/67 (0,24-0,47%) -таблитчатые зерна, малопросвечивающие. Брукит в обр. 140/ / 65, 147/67 (0,65-1,45%) -оранжевые зерна округлые и призматические с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (2,42-17,52%) -округлые зерна малопросвечивающие. Сфен (1,35-3,08%) - угловатые зерна и обломки бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (1,0-10,35%) - округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (2,33-90,95%) - неправильной формы зерна и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим

блеском. Черные рудные (0,36-28,09%) - угловато-округлые зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (1,42-27,40%) - угловато окатанные и неправильной формы зерна, в отраженном свете красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 140/65,141/67) подсчитано 355-451 зерно. Преобладает кварц (65,35-68,07%) бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна и их обломки. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (21,95-28,17%) - угловатые и угловато окатанные зерна пелитизированные. Встречается плагиоклаз и микроклин. Мусковит (5,35-7,76%) - бесцветные угловато-округлые пластинки, Биотит (0,45-0,56%) округленные и неправильной формы светлорыжие и рыжие пластинки. Хлорит (0,56-1,77%) - неправильной формы зерна светлозеленого цвета.

При изучении физических свойств обр. № 141/47 гл. 1328,0-1334,0, обр. № 145/15,16 гл. 1350,0-1354,2) установлены следующие параметры: объёмный вес 2,22-2,25; пористость 17,41-19,41%.

Слой № 128.	(Инт. 1361-1367 м, керн 5,4 м
1361 - 1400,0 м	долбл. № 147, обр. № 1-91.
мощ. 39 м	Инт. 1367-1373 м, керн 1,65 м
	долбл. № 148, обр. № 1-24.
	Инт. 1373 - 1379 м, керн 0,6 м
	долбл. № 149, обр. № 1-4,
	Инт. 1379 - 1385 м, керн 1,2 м
	долбл. № 150, обр. № 1-20.

Инт. 1385-1390,85 м, керн 1,45 м
долбл. № 151, обр. №№ 1-24.

Инт. 1390,85-1400 м, керн 3,85 м
долбл. № 152, обр. №№ 1-69)

Глина известковистая серовато-зеленая, во влажном состоянии более темная, обычно жирная не размокающая, слабо слюдистая плотная с неясной слоистостью.

Поверхности излома глин в вертикальном направлении неровные, в горизонтальном - слабо раковистые.

Из остракод (обр. 147/7-152/55 гл. 1361-1400) встречены: *Aechmina cornuta* Neck., *Paleocavellina circulata* Neck., *P. cf. circulata* Neck., *P. angulata* Neck., *P. cornuta* (Krause), *P. sp.*, *P. sp. sp.*, *Thlipsurella sp.*, *Schmidtellina ex gr. ovata* Neck., *Healdianella magna* Neck., *Beurichia cf. buchiana* Jones., *B. buchiana* Jones., *B. sp.*, *B. sp. sp.*, *Logosella ? sp.*

На глубине 1365,0 м встречены *Dalmanella cf. canaliculata* (Lindstr.) *Chonetes sp.*

Ниже на 1398,0 м - большое количество *Dayia navicula* (Sow.).

Глина (обр. №№ 147/11 гл. 1361-1367,150/9 гл. 1379 - -1385, 151/13 гл. 1385-1390,85,152/5 гл. 1390,85-1400) состоит из тонкочешуйчатого (редко обр. № 152/5 тонкодисперсного) одинаково ориентированного гидрослюдистого материала светлозеленого и серовато-зеленого (в проходящем

свете). Иногда наблюдаются линзообразные микропрослои (до 0,3 -3,0 мм), имеющие более темную окраску.

Среди основной глинистой массы рассеяны прозрачные (в проходящем свете) округлые и неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие от 10 до 15% общей массы породы.

В единичных случаях (обр. № 151/13) в глине встречена кластическая примесь, представленная редкими угловатыми алевритовыми зернами кварца и чешуйками мусковита.

В обр. № 151/13 пирит встречен в мелких рассеянных зернах. Нередко он образует агрегатные скопления с округленными очертаниями величиною до 0,10 мм.

Из органических остатков констатированы редкие перекристаллизованные неопределимые обломки фауны размерами от 0,04 до 0,40 мм, сложенные микрзернистым кальцитом.

Изредка (обр. № 152/5) в крупных (до 0,72 мм) органических остатках наблюдается замещение кальцита пластинчатыми зернами ангидрита, обладающими пестрыми цветами интерференции.

Текстура глины параллельная реже в обр. № № 150/9, 152/2 неясномикрослоистая, обусловленная присутствием здесь микропрослоев с более темной окраской.

Нерастворимый остаток 85,94-87,18%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 147/66 гл. 1361-1367, обр. № 150/10^{гл.} 1379-1385, обр. № 151/12 гл. 1385 - 1390,85, обр. № 152/17 гл. 1390,85-1400: < 0,01-85,77 - 86,58% ; 0,1-0,01-0,17-0,75%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 147/66

гл. 1361-1367) при подсчете 983 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,12%) - угловатые обломки зерен бесцветные. Гранат (0,14%) - бесцветные угловато-округлые зерна. Турмалин (0,20%) - призматические зерна с округленными верхушками, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета. Роговая обманка (0,41%) - зеленые зерна неправильной формы. Дистен (0,20%) - бесцветные призматические зерна. Анатаз (0,10%) - таблитчатое зерно малопросвечивающее. Брукит (0,31%) - оранжевые зерна призматические и окатанные, с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (0,20%) - округлые зерна малопросвечивающие. Сфен (0,92%) округлые и угловато округлые зерна. Мелкие обломки зерен бесцветные с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (0,31%) округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (90,84%) - неправильной угловатой формы зерна и конкреционные почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (1,93%) - угловатые зерна в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (2,85%) угловато-окатанные и угловатые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

При изучении физических свойств (обр. № 147/3,6 гл. 1361-1367, обр. 150/9 гл. 1379 -1385 , обр. № 152/23 гл. 1390, ,85-1400,0) определены следующие параметры: объёмный вес 2,2 - 2,24; пористость 17,92 -20,46%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмол Б.А. от 0,005% (обр. № 148/19 гл. 1367-1373) до 0,01% (обр.

№ 147/38 гл. 1361-1367, обр. № 151/14 гл. 1385- 1390,85 и
обр. № 152/36 гл. 1390,85-1400,0).

Слой № 129
1400,0-1497,0 м
мощ. 97 м

(Инт. 1400- 1406 м, керн 2,15 м.
долбл. № 153, обр. №№ 1-41,
Инт. 1406 -1411,8 м, керн 1,95 м.
долбл. № 154, обр. №№ 1-37.
Инт. 1411,8 - 1417,5 м, керн 0,25 м.
долбл. № 155, обр. №№ 1-4,
Инт. 1417,5-1424,5 м, керн 0,21 м.
долбл. № 156, обр. №№ 1-3,
Инт. 1424,5-1430,5 м, керн 0,8 м.
долбл. № 157, обр. №№ 1-14,
Инт. 1430,5 - 1437 м, керн 0,3 м.
долбл. № 158, обр. №№ 1-15,
Инт. 1437- 1443 м.
долбл. № 159, без керна.
Инт. 1443 - 1449 м, керн 0,7 м.
долбл. № 160, обр. №№ 1-8.
Инт. 1449 - 1455 м, керн 1,63 м.
долбл. № 161, обр. №№ 1-31.
Инт. 1455-1461 м, керн 0,3 м.
долбл. № 162, обр. №№ 1-6.
Инт. 1461-1467,7 м, керн 0,20 м.
долбл. № 163, обр. №№ 1-3,
Инт. 1467,7 - 1473,7 м, керн 0,9 м.
долбл. № 164, обр. №№ 1-15.
Инт. 1473,7 - 1479,3 м, керн 4,55 м.
долбл. № 165, обр. №№ 1-52.

Инт. 1479,3-1486, м, керн 1,25 м.

долбл. № 166, обр. №№ 1-22.

Инт. 1486-1492 м, керн 0,40 м.

долбл. № 167. обр. №№ 1-8

Нач. Инт. 1492-1497 м, керн 1,21 м.

долбл. № 168, обр. №№ 1-8)

Глина известковистая серовато-зеленая, во влажном состоянии темная, серовато-зеленая жирная, не размокающая, слабо слоистая, неяснослоистая. В вертикальном направлении поверхности излома глины неровные, остро бугристые в горизонтальном - лабо раковистые. Пирит встречается в микрозернистых разностях, вероятно, замещая органические остатки. В глине нередко плоскости скольжения под $\angle 5-10^{\circ}$ и тонкие трещины, секущие породу под \angle около 45° , выполненные розовым мелкозернистым гипсом.

Известняк серый с зеленоватым оттенком глинистый микрозернистый, встречается в редких тонких (0,5-6 см) линзообразных прослоях.

Глины, слагающие описанный слой, отличаются по кароттажу от вышележащих, как более уплотненные и, поэтому, менее проницаемых. Кривая ПС здесь более дифференцирована.

Из остракод (обр. № 153/8 - 163/5 гл. 1400-1497 встречены *Aechmina cornuta* Neck., *Paleocavellina angulata* Neck., *P. ex gr. circulata* Neck., *Thlipsurella* sp., *Healdianella magna* Neck., *Saueletia ex gr. alata* Neck., *Beurichia* sp., *Beurichia* sp.sp., *Bollia* sp., *Lygessella* ? sp.

Из грантолитов (обр. № 161/1,2 - 164/6 гл. 1449 -1473,7
определены: *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet.

Глина (обр. № 161/13 гл. 1449,0-1455,0, обр. № 164/11
гл. 1467,7-1473,7 , обр. № 165/33 гл. 1473,7-1479,3 состоит
она из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного, повиди-
мому, гидрослюдистого вещества светлозеленого и желтовато-
серого, реже неправильными мелкими участками янтарно-желтого ^{цвета}
(в проходящем свете) (обр. № 161/13). Карбонат присутству-
ет в количествах от 5% до 15% общей массы породы. Представ-
лен он рассеянными неправильными зернами кальцита размерами
от 0,004 до 0,02 мм. Иногда микрозернистым карбонатом, сло-
жены линзовидные микропрослой величиною от 1,2 x 0,02 до
12,0 x 0,9 мм.

Кварц наблюдается в редких угловатых мелких алевритовых
зернах.

В шлифе констатированы многочисленные различных разме-
ров от 0,04 x 0,01 до 0,26 x 0,02 мм микролинзы, повидимому,
битуминозного бурого вещества, располагающиеся субпараллель-
но.

Перит встречается в тонкораспыленных зернах, иногда
образующих сферические, линзообразные и овальной формы
агрегатные скопления величиною до 0,10 мм.

Органические остатки представлены редкими раковинками
остракод, сложенных микрозернистым кальцитом и мелкими (обр.
№ № 154/18) неопределимыми карбонатными обломками фауны.

Текстура породы параллельная, обусловленная расположени-
ем в ней битуминозного вещества.

Нерастворимый остаток 85,55 - 89,62%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 154/22 гл. 1406-1411,8 , обр. № 164/9 гл. 1467,7 - 1473,7 , обр. № 165/37 гл. 1473,7-1479,3: < 0,01 - 84,66 - 89,02%; 0,1-0,01-0,15 - 0,89%.

При изучении физических свойств (обр. № 154/3,4 гл. 1406-1411,8 обр. № 164/8 гл. 1467,7 - 1473,7 обр. № 165/39 гл. 1473,7-1479,3) определены следующие параметры: объёмный вес 2,23-2,29 ; пористость 16,68 - 17,81%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Сред. Б.А. от 0,0075% (Обр. № 154/17, гл. 1406-1411,8, обр. № 164/13 гл. 1467,7-1473,7) до 0,01% (обр. № 153/19 гл. 1400-1406, обр. 165/38 гл. 1473,7 - 1479,3 и Осмол Б.А. 0,015%, (обр. № 161/17 гл. 1449-1455).

Слой № 130	(Конец инт. 1497-1499м/ керн 0,49 м.
1497,0-1624,75 м	долбл. № 168, обр. № 9-27,
мощ. 127,75м	Инт. 1499-1503,2 м, керн 0,30 м.
	долбл. № 169, обр. № 1-5.
	Инт. 1503,2 - 1509,3 м, керн 3,75 м.
	долбл. № 170, обр. № 1-50,
	Инт. 1509,3-1516 м, керн 1,15 м.
	долбл. № 171, обр. № 1-20,
	Инт. 1516 - 1522 м, керн 0,60 м.
	долбл. № 172. обр. № 1-15 м.
	Инт. 1522- 1528 м, керн 1,6 м.
	долбл. № 173, обр. № 1-31.

Инт. 1528-1533,6 м, керн 0,80 м.
долбл. № 174, обр. №№ 1-21,
Инт. 1533,6-1540,0 м, керн 1,55 м.
долбл. № 175, обр. №№ 1-23,
Инт. 1540-1546,0 м, керн 5,2 м.
долбл. № 176, обр. № 1-99,
Инт. 1546-1552,6 м, керн 4,35 м.
долбл. № 177, обр. № 1-78.
Инт. 1552,6 м - 1560,0 м, керн 0,10 м.
долбл. № 178, обр. №№ 1-2,
Инт. 1560-1564,6 м, керн 2,8 м.
долбл. № 179, обр. №№ 1-58.
Инт. 1564,6 - 1570,5 м, керн 1,20 м.
долбл. № 180, обр. №№ 1-19.
Инт. 1570,5-1576,5 м, керн 0,80 м.
долбл. № 181, обр. №№ 1-13.
Инт. 1576,5 - 1585,5 м, керн 2,5 м.
долбл. № 182, обр. №№ 1-40.
Инт. 1585,5 м - 1593 м, керн 0,10 м.
долбл. № 183, обр. №№ 1
Инт. 1593-1599 м, керн 1,25 м
долбл. № 184, обр. №№ 1-20.
Инт. 1599-1605 м, керн 1,25 м.
долбл. № 185, обр. №№ 1-19,
Инт. 1605-1611 м, керн 3,6 м.
долбл. № 186, обр. №№ 1-61,
Инт. 1611-1618,0 м, керн 1,6 м.
долбл. № 187, обр. №№ 1-40.

Инт. 1618-1624,75 м, керн 1,20 м.
долбл. № 188, обр. № 1-27)

Глина известковистая, серовато-зеленая, во влажном состоянии темная, серовато-зеленая жирная, неразмокающая, слабо-слюдистая, неяснослоистая. Слоистость - горизонтальная. Поверхности излома глины в горизонтальном направлении ровные, реже слабо раковистые. Нередко наблюдается пиритизация органических остатков.

Довольно часто в глине встречаются зеркала скольжения под углами от 10 до 45°. Иногда смещение горизонтальное.

Серый с зеленоватым оттенком слабо глинистый микрозернистый известняк, констатирован в тонких (1-3 см) линзовидных прослоях.

Глины, описанного слоя по кароттажной диаграмме, отличаются от вышележащих слабо дифференцированной кривой ПС, указывающей на их однородность.

Из остракод (обр. № 170/24 - 188/19 гл. 1503,2-1624,75 встречены: *Saccelatia ex gr. alata* Neck., *Saccelatia* ? sp., *Lygosella* ? sp.

Из граптолитов (обр. № 175/24-188/5, гл. 1533,6-1540) определены: *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet., *Monograptus* sp.

Глина (обр. № 173/22, гл. 1522-1523, обр. № 176/39, 176/62 гл. 1540,0-1546,0, обр. № 182/21 гл. 1576,5-1585,5, обр. № 186/53 гл. 1605-1611, обр. № 188/3 гл. 1618-1624,75) состоит из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного глинистого вещества серовато- и светлозеленого в проходящем свете. В ней различаются тонкие чешуйки гидрослюд, реже мусковита и значительно чаще хлорита.

Среди основной глинистой массы (обр. № 173/22 гл. 1522-1528, обр. № 182/21 гл. 1576,5 - 1585,5, обр. № 186/53 гл. 1605 -1611, обр. № 188/3 гл. 1618-1624) рассеяны прозрачные округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

Иногда (обр. № 173/22 гл. 1522-1528, обр. № 182/21 гл. 1576,5 -1585,5, обр. № 186/53 гл. 1605-1611) наблюдаются микропрослой (до 0,6 мм) ,содержащие редкие алевритовые зерна кварца (до 0,02 мм).

Пирит встречается в мелких рассеянных зернах, иногда образуя цепочкообразные, округлые и неправильные агрегатные скопления размерами от 0,60 до 0,86 мм при явном преобладании более мелких.

В отдельных случаях (обр. № 176/39 гл. 1540-1546, обр. 188/3 гл. 1618-1624) наблюдаются параллельно расположенные редкие тонкие линзовидные, (как бы в виде штрихов) скопления буроватого, вероятно, битуминозного вещества размерами от 0,01 ± 0,04 мм до 0,01 ± 0,24 мм.

Из органических остатков изредка встречаются неопределимые карбонатные остатки фауны величиною до 0,30 мм. (обр. № 176/67 монокристаллические обломки иглокожих, раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом.

Текстура глины параллельная реже неясномикрослоистая, обусловленная присутствием в ней прослоев, содержащих алевритовый материал.

Прослой глинистого вещества (обр. № 187/40) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита прозрачных (в

проходящем свете). Размеры их изменяются от 0,004 до 0,03 мм. Пимесь глинистого материала в породе составляет около 10-15% общей её массы. Представлена она тонкодисперсным глинистым веществом, обладающим в проходящем свете - светлой, серовато-зеленой окраской:

В шлифе встречаются рассеянные округлые зерна пирита (до 0,08 мм) иногда образующие неправильной формы агрегатные скопления.

Порозны и мелкие каверны (от 0,30 до 2,2 мм) в известняке выполнены округлыми и пластинчатыми зернами ангидрита, обладающими пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен ангидрита колеблются в значительных пределах от 0,02 до 0,40 мм.

Кроме ангидрита встречаются столбчатые зерна, повидимому, гипса величиною до 0,5 мм.

Иногда наблюдаются раковинки остракод, сложенные микрoзернистым кальцитом и, кроме того, обломки раковин гастропод полости которых выполнены крупными до 0,40 мм неправильными зернами кальцита.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 78,21-87,95%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 170/15, 170/23 гл. 1503,2 - 1509,3, обр. № 173/26 гл. 1522-1528, обр. № 176/2 176/56 гл. 1540-1546, обр. № 179/35 гл. 1560-1564,6, обр. № 182/18 гл. 1575,5-1585,5, обр. № 186/40 гл. 1605-1611, обр. № 188/24 гл. 1618-1624,75: < 0,01-77,78 - 87,82%, 0,1-0,01-0,13-1,67%.

Иммерсионным исследованием тяжелой фракции (обр. № 170/15 гл. 1503,2-1509,3, 173/26 гл. 1522-1528 (обр. № 176/31 гл. 1540-1546, обр. № 179/35 гл. 1560-1564,6, обр. № 182/18 гл. 1576,5-1582,5; обр. № 186/40 гл. 1605-1611) при подсчете 629-2133 зерен установлено наличие следующих минералов:

Циркон (0,62-4,52%) - бесцветные угловатые обломки редко светлорозовые округлые зерна. Гранат в обр. № № 170/15, 173/26, 176/31, 179/35 (0,19-1,05%) - бесцветные округлые угловато округлые и угловатые зерна, иногда изъеденные с неровной поверхностью, одно зерно зеленого цвета. Турмалин в обр. № № 170/23, 173/26, 179/35, 182/18 (0,14-0,95%) - призматические зерна, плеохроирующие светлорозового до светлокоричневого и от светлокоричневого до коричневого. Рутилин в обр. № 170/15 (0,12%) - оранжевые призматические зерна. Апатит в обр. № № 179/35, 182/18, 186/40 (0,26-15,57%) - бесцветные призматические зерна, с округленными верхушками. Биотит в обр. № № 170/15, 173/26; 176/31 (0,05-1,19%) - светлокоричневая округленная и угловатая пластинка. Хлорит в обр. № № 170/15, 173/26, 182/18 (0,05-0,32%) светлозеленые, округленные и неправильной формы пластинки. Анатаз в обр. № № 170/15, 173/26, 176/31, 176/56, 179/35, 182/18 (0,05-0,32%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит в обр. № № 170/15, 176/31, 173/26, 182/18, 186/40 (0,05-0,37%) - оранжевые зерна окатанные с высокой интерференционной окраской. Сфен (0,23-2,58%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие. Неопределенный титанистый минерал (2,32-6,52%) - окатанные зерна, малопросвечивающие. Нерудные непрозрачные (0,38-2,84%) - окатанные зерна, в от-

раженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (74,75 - 95,64%) - конкреционно-почтовидные формы иногда очень мелкого размера с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные в обр. № 170/15, 176/31, 179/35, 182/18, 186/40 (0,09 - 1,12%) - угловато-окатанные, угловатые и окатанные зерна, в отраженном свете - черные с серым металлическим блеском. Окислы железа (0,09-09%) - окатанные и угловато-окатанные зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 173/26, 176/56) подсчитано 370-376 зерен. Преобладает кварц (60,37-66,49%) - бесцветные угловатые и угловато-окатанные зерна, чистые. Кроме кварца здесь встречены : полевой шпат (26,06-26,75%) - угловато-округленные и угловатые зерна частично пелитизированные. Мусковит (5,95-9,04%) бесцветные угловатые пластинки. Биотит (0,27-0,53%) - светлокорициевые округленные пластинки. Хлорит (0,54-4,0%) - светлозеленые угловатые и округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 170/10, 170/19, гл. 1508,2- 1509,3, обр. № 173/22 гл. 152-1528) обр. № 176/38 гл. 1540-1546, обр. № 177/75 гл. 1546-1552,6 , 179/34 1560 - 1564,6 обр. 182/19 гл. 1576,5 -1585,5, обр. 186/31 гл. 1605-1611, обр. № 188/11 гл. 1618-1624,75) установлены следующие параметры: объёмный вес 2,29 - 2,37; пористость 12,75 - 16,26%.

Проницаемость (обр. № 177/75 гл. 1546-1552,6) в перпендикулярном сечении равна 0,02 миллидарси.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Средн. Б.А. от 0,01% (обр. №168/16 гл.:1497-1499, обр. № 170/14, 170/27 гл. 1503,2 - 1509,3 обр. № 176/27 гл.1540 - -1546) до 0,02%(обр. № 176/49 гл. 1540- 1546, обр_ № 182/3, гл. 1576,5.-1585,5.

Слой № 131	(Инт. 1624,75-1630,75 м ,кern 0,20
1624,75-1649,0м	долбл. № 189, обр. №№ 1-6.
мощ.24,25м	Инт. 1630,75 - 1637,0 м, kern 5,25.
	долбл. № 190, обр. №№ 1-72.
	Инт. 1637 -1643м, kern 1,65.
	долбл. № 191, обр. №№ 1-36.
	Инт. 1643-1649 м, kern 1,25.
	долбл. 192, обр. №№ 1-23)

Глина известковистая, зеленовато-серая, во влажном состоянии серая со слабым зеленоватым оттенком жирная, неравномокающая, слабослюдистая неяснослоистая, слоистость горизонтальная. В горизонтальном направлении поверхности излома равные, реже слабо раковистые. Изредка, в глине встречаются стяжения (до 1 см) мелкозернистого пирита, и зеркала скольжения.

Серый с зеленоватым оттенком слабо глинистый микрозернистый ,реже детритовый известняк, констатирован в линзообразных прослоях (0,5±0,15 см).

Из остракод встречены в обр. № 190/7 гл.1630,75-1637,0м *Saccelotia ex gr. alata* Neck., *Beurichia* sp.

Из граптолитов определены в обр. № 190/16 гл.1630,75-1637 м *Pristiograptus* sp ., *Pristiograptus* sp. indet., *Kionoceras* sp.

Глина (обр. № 190/30 гл. 1630,75-1637 м) состоит из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного глинистого материала серовато-зеленого в проходящем свете.

Среди основной глинистой массы рассеяны округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие от 15 до 20% общей массы породы. Изредка (обр. № 190/30 гл. 1630,75-1637,0 м) в породе наблюдаются тонкие трещины и поры (до 0,3 мм), выполненные неправильными более крупными зернами кальцита.

Кластическая примесь представлена редкими угловатыми зернами кварца величиной от 0,004 до 0,02 мм. Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах нередко образующих овальные и неправильные агрегатные скопления (до 0,60 мм).

Среди глины отмечаются многочисленные параллельно расположенные тонкие (в виде штрихов (линз) овидные скопления буроватого, вероятно, битуминозного вещества к которым обычно и приурочено максимальное скопление зерен пирита (обр. № 190/30 гл. 1630,75 - 1637).

Из органических остатков обр. № 190/30 гл. 1030,75 - 1637 м, изредка встречены неопределимые карбонатные обломки раковинок (до 0,30 мм).

Текстура глин параллельная и неясномикрослоистая в тех случаях, где присутствуют микропрослой содержащие алевролитовый материал.

Прослой глинистого известняка (обр. № 190/46 гл. 1630,75-1637 м) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита прозрачных в проходящем свете. Размеры их изменяются от 0,004 до 0,03 мм. Примесь глинистого материала в по-

роде составляет около 10-15% общей её массы.

Представлена она тонкодисперсным глинистым веществом обладающим в проходящем свете светлой серовато-зеленой окраской.

В шлифе встречаются рассеянные округлые зерна пирита (до 0,08мм) иногда образующие неправильной формы агрегатные скопления.

Поры и мелкие каверны (от 0,30 до 2,2 мм) в известняке выполнены округлыми и пластинчатыми зернами ангидрита с пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен колеблются в значительных пределах от 0,02 до 0,04 мм.

Кроме ангидрита встречаются столбчатые зерна гипса величиною до 0,5 мм.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 80,41-86,12%.

Гранулометрический состав глины в обр. 190/66 гл.

1630,75-1637 м : < 0,01-79,68-85,44%; 0,1-0,01-0,50-0,98%.

Иммерсионным изучением легкой фракции (обр. № 190/66 гл. 1630,75-1637 м) подсчитано 359 зерен. Преобладает кварц (69,64-83,64%) - бесцветные угловато-окатанные и угловатые зерна и их обломки. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (3,9-24,23%) - угловатые зерна и обломки частично плитизированные; Мусковит (4,48-10,90%) - бесцветные округленные пластинки; Биотит - (0,52-0,56%) - светлокориичневые округленные пластинки. Хлорит (1,04-1,12%) - светлозеленые угловатые и округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 190/69 гл. 1637-1643,0 м) определены следующие параметры: объёмный вес 2,35 - 2,37; пористость 13,06 -15,40%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Осмола Б.А. 0,02 (обр. № 190/14 гл. 1630,75 -1637 м) и Средний Б.А. 0,01% (обр. № 190/60 гл. 1630,75 -1637,0 м).

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 190/22 гл. 1630,75-1637,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,7264; MgO -0,0525.

СРЕДНИЙ ЛУДЛОВ ($S_2^{1/2}$)

Слой № 132	(Инт. 1649 - 1655 м, керн 5,40 м
1649 - 1697 м	долбл. № 193, обр. №№ 1-91
мощ. 48 м	Инт. 1655 - 1661 м, керн 2,0 м
	долбл. № 194, обр. №№ 1-32.
	Инт. 1661 - 1667 м, керн 1,6 м.
	долбл. № 195, обр. №№ 1-33
	Инт. 1667 - 1673 м, керн 1,10 м.
	долбл. № 196, обр. №№ 1-19.
	Инт. 1673 - 1679 м, керн 0,95 м.
	долбл. № 197, обр. №№ 1-18.
	Инт. № 1679 - 1685 м, керн 2,0 м
	долбл. № 198 - обр. №№ 1-50.
	Инт. 1685 - 1691 м, керн 5,25 м.
	долбл. № 199, обр. №№ 1-105.
	Инт. 1691 - 1697 м, керн 0,5 м.
	долбл. 200, обр. №№ 1-9.

Глина известковистая зеленовато-серая, во влажном состоянии серая со слабым зеленоватым оттенком, жирная неразмокающая слабо слюдистая неяснослоистая, слоистость - горизонтальная. В горизонтальном направлении поверхности излома глины ровные, реже слабо раковистые. Изредка в глине встречаются стяжения (до 1 см) мелкозернистого пирита и зеркала скольжения. Ангидритом образован тонкий прослой на глубине 1691 - 1697 м. Серый с зеленоватым оттенком слабо глинистый микрозернистый, реже детритовый известняк

констатирован в линзообразных прослоях (0,5-0,15 мм).

Из остракод встречены в обр. 199/71 гл. 1691-1697 м:

Saccolotia ex gr. alata Неск. *Beuzichia* sp.

Pristiograptus sp., *Pristiograptus* sp. indet, *Kionoceras* sp.

Из граптолитов определены (обр. 199/104 гл. 1691-1697 м)

Pristiograptus sp., *Pristiograptus* sp. indet, *Kionoceras* sp.

Глина (обр. № 195/10 гл. 1661-1667, обр. № 198/33 гл. 1679-1685) состоит из тонкочешуйчатого одинаково ориентированного глинистого материала серовато-зеленого (в проходящем свете).

Среди основной глинистой массы рассеяны округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие от 15 до 20% общей массы породы. Изредка (обр. № 190/30 гл. 1630,75-1637) в породе наблюдаются тонкие трещины и поры (до 0,3 мм), выполненные неправильными более крупными зернами кальцита.

Кластическая примесь представлена редкими угловатыми зернами кварца величиною от 0,004 до 0,02 мм. Иногда (обр. № 195/10, гл. 1661-1667 м) алевритовые зерна концентрируются в микропрослоях (до 0,6 мм).

Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах нередко образующих овальные и неправильные агрегатные скопления (до 0,60 мм).

Среди глин отмечаются многочисленные параллельно расположенные тонкие (в виде штрихов) линзовидные скопления буроватого, вероятно, битуминозного вещества к которым обычно и приурочено максимальное скопление зерен пирита (обр.

198/33 гл. 1679-1685 м).

Из органических остатков (обр. № 195/10 гл. 1661-1667) изредка встречены неопределимые карбонатные обломки раковин (до 0,30 мм).

Текстура глин параллельная и неясно или рослоистая в тех случаях, где присутствуют микропрослой, содержащие алевроитовый материал.

Прослой ангидрита (обр. № 200/1 гл. 1691-1697 м) состоит в основном из пластинчатых, значительно реже - сферолитовых зерен с пестрыми цветами интерференции. Размеры зерен варьируют в широких пределах от 0,02 до 0,40 мм при явном преобладании более крупных пластинчатых зерен.

Расположение пластинчатых зерен в породе - беспорядочное. Структура ангидрита среднезернистая.

Из сингенетических минералов в ангидрите ~~отмечены~~ отмечены расплывенные зерна доломита, нередко образующие мелкие (до 0,04 мм) агрегатные скопления.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 80,41-86,12%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 193/39 гл. 1649-1655, обр. № 195/12, гл. 1661-1667, обр. № 198/13 гл. 1679-1685, обр. № 199/90 гл. 1685-1691, 0 : < 0,01-79,68 - 85,44%, 0,1-0,01 - 0,50 - 0,98%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 193/39 гл. 1649-1655, обр. № 195/12, гл. 1661-1667) при подсчете 1100-1178 зерен установлено наличие следующих минералов:

циркон (1,44-1,46%) - бесцветные угловатые обломки. Гранат (0,36-0,59%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые обломки. Турмалин в обр. № 195/62 (0,25%) -узкопризматические зерна, плеохроирующие от светлорычного до рычного цвета. Хлорит в обр. № 193/39 (0,18%) -светлозеленые неправильной формы пластинки. Гиперстен в обр. № 193/39 (0,09%) - удлиненное зерно, плеохроирующее от светлозеленого до зеленого цвета. Анатаз в обр. № 193/39 (0,09%) - таблитчатое зерно, малопросвечивающее. Брукит (0,09-0,42%) -призматические зерна, оранжевые с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (3,54-6,2%) - угловато-округлые обломки зерен малопросвечивающие. Сфен (0,36-1,61%) - бесцветные угловатые обломки зерен с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (1,46-2,55%) -округлые зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (86,16-88,91%) - конкреционнопочвовидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,42-1,27%) - угловатые и угловато-окатанные зерна, в отраженном свете черные с серым блеском. Окислы железа (0,34-2,18%) - угловато-окатанные зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 195/69 гл. 1661-1667 м) подсчитано 385 зерен. Преобладает кварц (69,64-83,64%) - бесцветные угловато-окатанные и угловатые зерна и их обломки. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (3,9-24,23%) угловатые зерна и обломки частично пилитизированные. Мусковит (4,46-10,90%) - бесцветные округленные пластинки. Биотит (0,52-0,56%) -светлорычные округленные пластинки.

Хлорит (1,04-1,12%) -светлозеленые угловатые и округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 193/20 гл. 1649-1655,0, обр. № 195/22 гл. 1661-1667, обр. № 198/38 гл. 1679-1685, обр. № 199/41 гл. 1685-1691) определены следующие параметры: объёмный вес 2,35-2,37; пористость 13,06 - 15,40%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Среднего Б.А. - 0,03%(обр. № 199/89 гл. 1685-1691).

Слой № 133	(Инт. 1697-1703 м , керн 5,25 м.
1697,0-1802,0 м	долбл. № 201, обр. №№ 1-68.
мощ. 105м	Инт. 1703-1709 м, керн 1,0 м
	долбл. № 202, обр. №№ 1-15.
	Инт. 1709-1715 м, керн 4,70 м.
	долбл. № 203, обр. №№ 1-83
	Инт. 1715-1725,36 м, керн 0,8 м.
	долбл. № 204, обр. №№ 1-15.
	Инт. 1725,36-1732 м, керн 2,0 м
	долбл. № 205, обр. №№ 1-57.
	Инт. 1732-1738 м, керн 4,0 м.
	долбл. № 206, обр. №№ 1-102.
	Инт. 1738-1750,2 м, керн 0,25 м.
	долбл. № 207, обр. №№ 1-3
	Инт. 1750,2 -1756,2 м, керн 4,10 м.
	долбл. № 208, обр. №№ 1-69.
	Инт. 1756,2-1762,0 м, керн 0,35 м.
	долбл. № 209, обр. №№ 1-7.

Инт. 1762-1768 м, керн 0,24
долбл. № 210, обр. №№ 1-4
Инт. 1768-1774, м, керн. 1,40
долбл. № 211, обр. №№ 1-27
Инт. 1774-1780м, керн. 4,8
долбл. № 212, обр. №№ 1-91
Инт. 1780-1790 м, керн 0,7
долбл. № 213, обр. №№ 1-13
Инт. 1790- 1796, м керн 3,0 м
долбл. № 214, обр. №№ 1-61
Инт. 1796-1802 м, керн 4,45
долбл. № 215, обр. №№ 1-88).

Глина не яснослоистая, известковистая, серая, во влажном состоянии зеленовато-серая, неравномерно алевролитистая, неразмокающая.

Горизонтальная поверхность излома глины ровная, реже слабо раковистая с редкими пиритизированными ходами червей.

В глине встречаются тонкие трещины, выполненные кальцитом и частые зеркала скольжения под $\angle 1^\circ$ до $\angle 45^\circ$.

В виде редких линзообразных прослоев (от 1 до 5 см) констатирован зеленовато-серый, обычно тонкозернистый иногда детритусовый известняк, местами пиритизированный.

Из остракод встречены в (обр. № 201/17-212/1, гл. 1697-1780 м): *Beurichia* sp., *Saccelatia* ex gr. *alata* Neek.

Из граптолитов (обр. № 201/7-215/79 гл. 1697-1802м) определены: *Monograptus formosus* Boucek., *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet.

Глина (обр. № 201/62 гл. 1703 - 1709, обр. 205/40 гл. 1732-1738, обр. 212/47, гл. 1774-1780, обр. № 213/6 гл. 1780-1790, обр. № 214/25 гл. 1790-1796) состоит из тонко-чешуйчатого одинаково ориентированного глинистого вещества серовато- и светлозеленого (в проходящем свете). В ней различаются : тонкие чешуйки гидрослюд, реже мусковита значительно чаще хлорита и полуразложившиеся чешуйки биотита (обр. № 201/62) .

Среди основной глинистой массы рассеяны прозрачные округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

В шлифах (обр. №№ 212/47, 213/6) наблюдаются микроприслойки (до 0,6 мм) , содержащие редкие алевритовые (до 0,02 мм) зерна кварца.

Пирит встречается в мелких рассеянных зернах нередко образующих неправильной и округлой формы агрегатные скопления (до 0,60 мм) .

Из органических остатков изредка наблюдаются неопределенные карбонатные обломки раковин (до 0,3 мм) , сложенные микрозернистым кальцитом.

Текстура глины как правило, в шлифах не установлена и лишь в обр. №№ 212/47, 213/6 она неясно микрослоистая, обусловленная скоплением мелкого алевритового материала, в обособленных участках породы.

Нерастворимый остаток 79,58-84,86%.

Гранулометрический состав глины в обр. №№ 201/18, 201/62

гл. 1697-1703 , обр. № 203/34, гл. 1709-1715, обр. № 205/44
гл. 1725,36-1732, обр. № 211/8, гл. 1763-1774, обр. № 212/29
гл. 1774-1780, обр. № 214/35, гл. 1790-1796, обр. № 215/61
гл. 1796-1802: < 0,01-78,44 - 84,44%; 0,1-0,01-0,20-1,95%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 205/44, гл. 1725,36-1732) при подсчете 861 зерна установлено наличие следующих минералов: Циркон (3,72%) - бесцветные угловатые обломки. Гранат (0,35%) - бесцветные угловато-округленные зерна. Турмалин (0,58%) - призматические зерна, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета. Рутил (0,25%) - оранжевые зерна призматические. Хлорит (0,11%) - светлозеленая округленная пластинка. Гиперстен (0,23%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от светлозеленого до зеленого цвета. Брукит (0,11%) - угловато округленное зерно, оранжевое с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (12,78%) - угловато-окатанные малопросвечивающие обломки. Сфен (2,56%) - бесцветные угловатые обломки с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (2,21%) - округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (73,98%) - конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,35%) - угловатые зерна, черные с серым металлическим блеском. Окислы железа (2,79%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 205/44-215/61) подсчитано 328-364 зерна. Преобладает кварц (76,10-79,33%) - бесцветные угловато-округлые зерна и их обломки, иногда с черными

точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (9,07-10,37%) - угловато-округленные зерна, частично пелитизированные, иногда со свежим изломом. Мусковит (8,54-13,73%) - бесцветные угловатые и округленные пластинки. Биотит (0,55-0,61%) - светлокоричневые неправильной и округленной формы пластинки. Хлорит (0,55-0,61%) - светло-зеленые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 201/19 гл. 1697-1703, обр. № 203/33, гл. 1709-1715, обр. № 205/35 гл. 1725,36 -1732, обр. 208/42 гл. 1750,2-1756,2 , обр. № 211/16 гл. 1768-1774, 212/13 гл. 1774-1780, обр. № 214/52 гл. 1790-1796 , обр. № 215/59, гл. 1796-1802) определены следующие параметры: объёмный вес 2,37-2,45; пористость 10,20-13,24%.

Проницаемость (обр. № 201/47 гл. 1697-1703) в горизонтальном сечении 0,13, в перпендикулярном сечении - 0,03 миллидарси.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Средн. Б.А. от 0,02% (обр. 214/36 гл. 1790-1796) до 0,03%.

Слой № 134
1802, - 1819 м
мощ. 17,0м

(Инт. 1802-1808 м, керн 5,9 м.
долбл. - 216, обр. №№ 1-134,
Инт. 1808-1816,5 м, керн 5,4 м.
долбл № 217, обр. №№ 1-145.
Нач. инт. 1816,5 -1819 м, керн 1,0 м
долбл. № 218, обр. №№ 1-36).

Глина неяснослоистая, известковистая серая, изредка полосчатая от чередования темных и более светлых участков, во влажном состоянии серая с зеленоватым оттенком неравномерно слабо алевролитистая, неразмокающая.

В глине наблюдаются трещины (2 x 4 мм) под $\angle 50^{\circ}-60^{\circ}$ выполненные розовым волокнистым гипсом и частые зеркала скольжения.

В редких прослоях (от 0,5 до 5,0 см) встречается серый глинистый микрозернистый известняк с пиритизированными или замещенными гипсом, остатками фауны.

Глина описанного слоя отличается от вышележащей толщи повышенным кажущимся сопротивлением ,превышающим 60мм.

Из граптолитов (обр. 216/15-217/122 гл. 1802-1816,5м определены: *Monograptus formosus* Boucek., *Monograptus* sp., *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet.

Глина (обр. № 216/62 гл. 1802-1808, обр. № 217/125 гл. 1808-1816,5) сложена тонкочешуйчатым одинаково ориентированным глинистым веществом серовато- и светлозеленого (в проходящем свете). Среди глин рассеяны прозрачные неправильные зерна кальцита (от 0,004 до 0,02 мм), составляющие около 15-20% общей массы породы.

Иногда (обр. № 216/62) встречаются тонкие (до 0,06 мм) линзообразные микропрослой и отдельные мелкие участки, содержащие кварцевые зерна диаметром до 0,02 мм.

Пирит отмечен в многочисленных мелких зернах, нередко образующих овальные и неправильные агрегатные скопления

(до 0,18 мм).

Среди глины наблюдаются многочисленные параллельно расположенные тонкие линзовидные (от 0,01 x 0,04 до 0,04 x 0,40 мм) скопления буроватого, вероятно, битуминозного вещества, к которым и приурочено небольшое количество зерен пирита.

Из органических остатков наблюдаются неопределимые обломки (до 0,06 мм) раковинок, сложенные микрочернистым кальцитом и редкие крупные, по видимому, споры оранжевые (в проходящем свете).

Текстура в шлифе из обр. № 216/62 не установлена, тогда как в обр. № 217/125 она неясно микрослоистая, обусловленная скоплением битуминозного вещества в микропрослоях до 2,0 мм.

Нерастворимый остаток 76,96-76,98%.

Гранулометрический состав глин в обр. № 216/89 гл. 1802-1808, обр. № 217/106 гл. 1808-1816,5: < 0,01-76,41 - 76,55%; 01- 0,01 - 0,43 - 0,55%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. - 216/83 гл. 1802-1808 , обр. № 217/106 гл. 1808-1816,5) при подсчете 504-549 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,27-4,36%) - бесцветные угловатые обломки зерен; Гранат (1,19-1,36%) - бесцветные угловато-округленные зерна; Турмалин (0,18-0,99%) - призматические зерна, плеохроирующие от светлокоричневого до коричневого цвета; Рутил (0,18-0,40%) - оранжевые, призматические и округленные

зерна. Анатаз (в обр. 216/83 (0,79%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит (0,36-0,60%) - окрашенные зерна, округленные с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (3,84-10,32%) - округленные зерна малопросвечивающие. Сфен (1,1-1,79%) - бесцветные угловатые обломки зерен иногда с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (2,0-4,96%) - округленные зерна в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (71,82-85,97%) - конкреционно-почковидные формы с медножелтым металлическим блеском. Черные рудные (0,55 - 1,79%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (0,99 - 4,19%) - угловатые и округленные зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 217/106 гл. 1808-1816,5) подсчитано 425 зерен.

Преобладает кварц (75,06%) - бесцветные угловатые обломки зерен размером от 0,008 до 0,4 мм редко больше 0,4 мм. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (5,41%) - округленные зерна, частично пелетизированные. Мусковит (19,29 процентов) - бесцветные округленные пластинки. Хлорит (0,24%) - светлозеленая округленная пластинка.

При изучении физических свойств (обр. № 216/100 гл. 1802-1808, обр. № 217/61 гл. 1808-1816,5) определены следующие параметры: объёмный вес 2,43-2,44; пористость - 10,02 - 10,56%.

Проницаемость (обр. № 216/43,44 гл. 1802-1808) в перпендикулярном сечении 0,16 миллидарси. ~~Содержание~~
Люминесцентным исследованием установлено содержание Ср.БА от 0,03% (обр. № 217/124 гл. 1808-1816,5 до 0,04% (обр. № 217/37)

Слой № 135
1819,0- 1830,75м
мощ. 11,75м

(Конец инт. 1819-1821,0 м керн 0,8
долбл. № 218, обр. №№ 37-48,
Инт. 1821-1822,5 м керн 0,30
долбл. № 219, обр. № 1-5,
Инт. 1822,5 - 1830,75 м, керн 7,6
долбл. № 220, обр. № 1-93).

Глина известковистая серая и полосчатая от чередования тонких светлых алевролитистых и более темных глинистых участков, во влажном состоянии темносерая, неразмокающая с тонкой слоистостью и плитчатой отдельностью (от 1 до 2 см). Довольно часто в глине встречаются зеркала скольжения под \angle от 20 до 45°.

Светлосерый глинистый микрозернистый, очень крепкий известняк констатирован в редких линзобразных прослоях (до 5 см).

Из граптолитов (обр. № 218/48-220/185 гл. 1816,5 - 220/1830,75) определены *Pristiograptus ex gr. dubius* (Suess).

Pristiograptus sp., *Pristiograptus* sp. indet.

Глина (обр. № 220/86 гл. 1822,5-1830,75) сложена тонко-чешуйчатым одинаково ориентированным глинистым веществом светлозеленым (в проходящем свете). Среди глины рассеяны прозрачные неправильные зерна кальцита (от 0,004 до 0,02 мм) составляющие около 20% общей массы породы.

В глине наблюдаются тонкие (до 0,06 мм) прерывистые микропрослой и отдельные мелкие участки, содержащие кварцевые зерна диаметром до 0,02 мм.

Пирит констатирован в рассеянных редких мелких зернах. Иногда наблюдаются тонкие линзовидные (размерами от 0,01 x 0,04 до 0,01 x 0,24 мм) скопления буроватого битуминозного вещества. Из органических остатков встречаются мелкие (до 0,10 мм) неопределимые обломки фауны, сложенные микрозернистым кальцитом.

Текстура в шлифе не установлена.

Глинистый известняк из прослоя (обр. № 219/5 гл. 1821-1822,5) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита прозрачных (в проходящем свете). Размеры их изменяются от 0,004 до 0,01 мм. Примесь глинистого материала в породе составляет около 10% общей её массы. Представлена она тонкодисперсным глинистым веществом, обладающим светлой серовато-зеленой окраской (в проходящем свете).

Из органических остатков наблюдаются раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом и, кроме того, обломки раковинок гастропод, полости которых выполнены крупными (до 0,40 мм) неправильными зернами кальцита.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 83,05%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 220/72 гл. 1822,5-1830,75: < 0,01-82,75% ; 0,1-0,01-0,30%.

Иммерсионным изучением в легкой фракции (обр. № 220/72 гл. 1822,5-1830,75) подсчитано 281 зерно. Преобладает кварц (87,54%) - угловатокатанные зерна бесцветные с черными точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой

шпат (4,98%) - угловато-округленные зерна, частично нелети-
зированные. Мусковит (6,4%) - бесцветные округленные плас-
тинки. Биотит (1,06%) - светлокориичневые округленные плас-
тинки.

При изучении физических свойств (обр. № 220/9 гл.
1822,5-1830,75) определены следующие параметры: объёмный
вес 2,4%; пористость 9,56%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание
Средн. Б.А. 0,02% (обр. № 220/108 гл. 1822,5-1830,75).

Слой № 136
1830,75-1857,35м
мощ. 26,6м

(Инт. 1830,75-1840,75м, керн 2,85
долбл. № 221, обр. №№ 1-61,
Инт. 1840,75-1848,35м, керн 0,39
долбл. № 222, обр. №№ 1-6.
Инт. № 1848,35- 1857,35м, керн 0,75
долбл. № 223, обр. №№ 1-15).

Глина известковистая серая и полосчатая от чередования
светлых алевролитистых и более темных глинистых участков, во
влажном состоянии темносерая, неразмокающая с тонкой слои-
стостью и плитчатой отдельностью.

Светлосерый микрозернистый глинистый известняк конста-
тирован в более частых, чем в предыдущем № 130 слое, линзо-
образных прослоях (от 4 см и более).

Наличие более частых прослоев очень крепкого известняка
отражается на кароттажной диаграмме повышением кажущихся
сопротивлений, достигающих до 40 Омм.

Из граптолитов определены : *Monograptus* sp. indet.
(обр. № 223/7 гл. 1848,35 -1857,35).

Глинистый известняк из прослоя (обр. № 222/1 гл.1830,75
1840,75) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита
прозрачных (в проходящем свете). Размеры их изменяются от
0,004 до 0,01 мм. Примесь глинистого материала в породе со-
ставляет около 10% общей её массы. Представлена она тонко-
дисперсным глинистым веществом, обладающим светлой серовато-
зеленой окраской (в проходящем свете).

В шлифе встречаются рассеянные округлые зерна пирита
(до 0,08мм), иногда образующие неправильной формы агрегат-
ные скопления.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 79,83%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 221/18,
гл. 1830,75-1840,75: < 0,01-79,54%; 01-001 - 0,29%.

При изучении физических свойств (обр. № 221/15 гл.
1830,75-1840,75) определены следующие параметры: объёмный
вес: 2,47; пористость 8,79%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание
Средн. Б.А. 0,08% (обр. № 221/32, гл. 1830,75-1840,75) и
Смол асф. Б.А. 0,00375% (обр. № 223/6 , гл. 1848,35 -1857,35)

Нижний лудлов (3rd)

Слой № 137
1857,35-1876 м
моц. 18,65м

Инт. 1857,35 -1858,35, керн ^{не}поднят
долбл. № 224.

Инт. 1858,35-1864,35м, керн 1,95м
долбл. 225, обр. № 1-47

Инт. 1864,35 - 1870, м, керн 2,6м

долбл. № 226, обр. №№ 1-64

Инт. 1870-1871 м, керн не поднят

долбл. № 227

Инт. 1871-1876 м, керн 0,33 м

долбл. № 228, обр. №№ 1-6)

Глина известковистая серая, во влажном состоянии зеленовато-серая, слабо алевритистая неразмокающая с тонкой плитчатой отдельностью, реже со слабо раковистым изломом.

Мирозернистый глинистый известняк, констатирован в редких тонких (до 4,0 см) линзообразных прослоях.

Породы этого слоя отмечаются на кароттажной диаграмме пониженным кажущимся сопротивлением около 5 ом.

Из граптолитов определены : *Pristiograptus* sp..
(обр. №№ 225/1, 226/64 гл. 1858,35 - 1864,35).

Глина (обр. № 226/2 гл. 1864,35-1870) состоит из тонкодисперсного глинистого материала зеленовато-серого в проходящем свете. Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,04мм, составляющими около 15-20% общей массы породы.

Доломит встречается в единичных ромбоэдрических зернах, (до 0,02 мм) имеющих зональное строение.

Кластический материал в глине представлен рассеянными угловатыми зернами кварца размерами от 0,02 до 0,06 мм, составляющими около 2%.

Буровато-коричневое битуминозное вещество встречается в редких микролинзах.

Органические остатки представлены крупными (до 0,3мм) редкими обломками раковин брахиопод и остракод, сложенных

зернистой разностью кальцита.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 84,80 - 86,00%.

Гранулометрический состав глины в обр. 225/16 гл. 1858,35 - 1864,35, в обр. № 226/47 гл. 1864,5 - 1870: < 0,01 - 84,17 - 84,59%; 0,1 - 0,01 - 0,63 - 1,41%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. 225/16, гл. 1858,35 - 1864,35, обр. 226/47 гл. 1864,35 - 1870) при подсчете 335-766 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,52-2,98%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Гранат в обр. № 226/47 (0,59%) - бесцветные угловатые зерна. Турмалин в обр. ^{226/47 (0,85%) - призматические зерна, плеохроирующие} в светлокориичневых тонах. Рутил в обр. № 226/47 (0,59%) - оранжевые зерна призматические. Одно зерно - коленчатый двойник. Апатит в обр. № 225 / 16 (0,39%) - бесцветные окатанные зерна. Гиперстен в обр. 226/47 (0,59%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от бесцветного до светло-зеленого цвета. Эпидот (0,13-0,28%) - округленные зерна бесцветные, с концентрически расположенной интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (1,05-10,75%) - угловатые зерна, малопроецирующие. Сфен (в обр. 226/47 (2,39%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Нерудные непрозрачные (0,39 - 1,19%) - округленные, угловато-округленные зерна, в отраженном свете желтые. Пирит (57,04-96,61%) - хорошо сохранившиеся кубы, неправильной формы и конкреционно почковидные формы. Черные рудные (0,65-

(14,92%) -угловато-округленные, округленные и неправильной формы зерна, в отраженном свете черные с серым блеском. Окислы железа (0,26-7,76%) - угловато-округленные и неправильной формы зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 308-353 зерна. Преобладает кварц (59,49- 71,10%) - бесцветные угловато-округленные и округленные зерна, изъеденные. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (16,56-24,65%) - угловато-округленные зерна, частично пелитизированные, часть зерен со свежим изломом, Мусковит (11,36-13,88%) - бесцветные округленные и угловато-округленные пластинки. Биотит (0,82-0,97%) - коричневые и светлокоричневые округленные пластинки. Хлорит в обр. 226/47 (1,13%) - светлозеленые угловато-округленные пластинки.

При изучении физических свойств обр. № 225/24 гл. 1858,35 - 1864,35, обр. № 226/24 гл. 1864,35-1870 определена пористость 6,6- 7,24%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А от 0,018% (обр. № 225/29 гл. 1858,35-1864,35) до 0,02% (обр. № 226/18 гл. 1864,35 - 1870).

Слой № 138	(Конец инт. 1876-1877 м, керн 0,07
1876 - 1883 м	долбл. № 228, обр. № 7.
моц. 7,0 м	Инт. 1877-1883 м, керн 0,90м
	долбл. № 229, обр. № 1-15 .

Глина известковистая, серая, во влажном состоянии зеле-

новато-серая слабо алевролитистая неразмокающая. Тонкослоистая с плитчатой отдельностью. В глине довольно часто наблюдаются зеркала скольжения.

Светлосерые микрзернистые и детритовые известняки очень крепкие констатированы в частях тонких линзах. Значительное количество прослоев известняка отражается на каротажной диаграмме, некоторым повышением кажущихся сопротивлений до 5,0 омм.

Из граптолитов определены: *Pristiograptus* sp.
(обр. № 229/1, 10, 11 гл. 1877,0-1883,0 м)

Глина (обр. № 229/12 гл. 1877-1883,0 м) состоит из тонкодисперсного одинаково ориентированного материала зеленовато-серого в проходящем свете. Среди глинистой массы рассеяны прозрачные округленные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющими около 15% общего количества породы.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют редкие (до 1%) угловатые зерна кварца величиною от 0,01 до 0,12 мм. Крупные зерна встречаются единично. Кластический материал приурочен, обычно к микропрослоям до 0,4 мм, обогащенным органическим веществом.

Буровато-коричневое органическое вещество концентрируется в тонких микролинзах от 0,004 x 0,04 мм до 0,04 x 0,24 мм располагающихся параллельно друг другу (в виде обособленных "штрихов"). К этим же прослоям приурочены единичные бо-

лее крупные до 0,04 мм зерна кальцита.

Пирит встречен в редких стяжениях размерами до 0,04 х х 0,24 мм.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев с органическим веществом и без него.

Мощность их колеблется от 0,2 до 0,8 мм.

Нерастворимый остаток 85,40%.

Гранулометрический состав глин в обр. № 229/8 гл. 1877-1883: < 0,01-84,64%; 0,1-0,01-0,76%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 229/8 гл. 1877-1883) при подсчете 317 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,89%) -бесцветные угловатые обломки. Турмалин (0,95%) -призматические зерна, плеохроирующие в коричневых тонах. Неопределимый титанистый минерал (5,05%) -угловато-округленные зерна малопросвечивающие. Нерудные непрозрачные (0,63%) -округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (88,33%) - конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,63%) угловатые зерна, в отраженном свете - черные. Окислы железа (2,52%) - угловатые зерна, в отраженном свете - красные, с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 295 зерен. Преобладает кварц (68,14%) -бесцветные угловатые обломки зерен. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (16,27%) -угловато-округленные и угловатые зерна. Мусковит (14,24%) -бесцветные округленные пластинки. Биотит (0,68%) - светлокоричневые округленные пластинки. Хлорит (0,68%) -светлозеленые округленные пластинки.

Слой № 139 (Инт. 1883-1889 м, керн 5,55 м
1883,0-1900,0 м долбл. № 230 , обр. №№ 1-119.
мощ. 34 м Инт. 1889-1897 м, керн 0,40 м
долбл. № 231, обр. №№ 1-13.
Инт. 1897-1900, керн 2,94 м
долбл. № 232, обр. №№ 1-90).

Глина известковистая серая и тонкополсчатая от чередования светлосерых алевритистых и более темных глинистых участков. Обычно порода неравномерно алевритистая нерамокающая с плитчатой отдельностью. Нередко на поверхностях наслаения глины наблюдаются скопления тонких чешуек мусковита и реже биотита. Иногда наблюдаются крупные каверны (диаметром до 5 мм), выполненные кальцитом.

В редких линзообразных прослоях (до 7 см) встречается зеленовато-серый микрозернистый очень крепкий глинистый известняк.

Из граптолитов (обр. №№ 230/56 -232/87 гл. 1883-1907, м.) встречены: *Monograptus incinatus* Tullberg., *Monograptus inguiferus* Perner ., *Pristiograptus* sp.

Глина (обр. № 230/8 гл. 1883-1889, обр. № 231/6 гл. 1889-1897) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного материала зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны прозрачные округлые зерна кальцита размерами от 0,002 до 0,04 мм составляющие около 15-20% общей массы породы.

В качестве кластической примеси здесь встречаются редкие

(от 1 до 4%) алевритовые зерна кварца величиною от 0,004 до 0,04 мм. Приурочены они как правило к микропрослоям, содержащим битуминозное вещество.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных микролинзах размерами от 0,004 до 0,02 мм до $0,01 \pm 0,2$ мм. Располагаются микролинзы параллельно слоистости.

Содержание битуминозного вещества в шлифах различно наибольшие в шл. № 230/8 и наименьшие в шл. № 231/6.

Встречаются единичные овальные тельца янтарно-желтые (в проходящем свете) типа кукерсита.

К прослоям содержащим органическое вещество приурочены редкие более крупные зерна кальцита до 0,06 мм.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах изредка образующих сферические, линзовидные и неправильные агрегатные скопления размерами до 0,06 мм.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная чередованием глинистых и битуминовых микропрослоев шириною от 0,02 до 1,0 мм.

Нерастворимый остаток 78,20-86,8%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 230/105 гл. 1883-1889, обр. № 231/11,12 гл. 1889-1897, обр. 232/63 гл. 1897-1907: < 0,01 - 77,54 - 85,24%; 0,01-0,01-0,66-3,15%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 230/105, гл. 1883-1889, обр. № 231/11,12, гл. 1889-1897, обр. № 232/63 гл. 1897-1907) при подсчете 215-403 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,61-1,39%) - бесцветные угловатые обломки. Турмалин в обр. - 231/11,12 (0,46%).

- призматическое зерно, плеохроирующее в коричневых тонах; Рутил в обр. № 231/11,12,232/63 (0,30-0,46%) -оранжевые призматические зерна. Шпинель в обр. № 231/11,12 (0,46%) - округленное оранжевое зерно. Анатаз в обр. № 230/105 (0,50%) - малопросвечивающие таблитчатые зерна. Брукит в обр. № 230/105 (1,0%) - оранжевые зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (3,72-11-41%) угловатые, округленные и угловато-округленные малопросвечивающие зерна. Сфен в обр. № 230/105, 232/63 (0,92-2,48%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Нерудные непрозрачные (0,61-2,48%) - угловато-округленные и округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (75,93-92,02%) -конкрекционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,61-3,47%) угловатые и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные. Окислы железа (0,30-2,33%) - угловатые округленные и неправильной формы зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции подсчитано 296-351 зерно. Преобладает кварц (65,82-74,07%) - бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (7,41-27,84%) - угловатые и угловато-округленные, иногда со свежим изломом. Мусковит (6,33-17,95%) - бесцветные угловатые и округленные пластинки. Биотит в обр. № 230/105 (0,57%) - округленные светлокориичневые зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 230/103 гл. 1883-1889 обр. 232/74 гл. 1897-1907) определена пористость 3,08-5,64%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А - 0,024% (обр. № 230/104 гл. 1883-1889, обр. № 232/9 гл. 1897-1907.

Слой № 140 1900,0-1917,0 м моц. 17м	(Конец инт. 1900-1907м, керн 6,86м долбл. № 232, обр. №№ 91-235 Инт. 1907-1917 м, керн 0,70 м долбл. № 233, обр. №№ 1-13)
---	--

Глина известковистая серая тонкополосчатая от чередования светлосерых алевролитистых и более темных глинистых участков. Обычно порода неравномерно-алевритистая неразмокающая с плитчатой отдельностью.

Нередко на поверхностях наслоения глины наблюдаются скопления тонких чешуек мусковита и реже биотита.

Иногда наблюдаются крупные каверны (диаметром до 5 мм), выполненные кальцитом.

В редких линзообразных прослоях (мощностью до 7 см) встречается зеленовато-серый микрозернистый очень крепкий глинистый известняк.

Породы этого слоя на кароттажной диаграмме имеют кажущиеся сопротивления порядка 5 омм.

Из граптолитов (обр. № 232/93 - 233/11 гл. 1907-1917) определены: *Monograptus aff. inguiferus* Perner., *Monograptus incinatus* Tullberg., *Monograptus sp.*, *Monograptus sp. indet.*, *Pristiograptus sp.*

остатки панцирей: *Phyllocaridae.*

Глина (обр. № 232/54, 232/206 гл. 1897-1907) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного материала зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны прозрачные округлые зерна кальцита размерами от 0,002 до 0,04 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

В качестве кластической примеси здесь встречаются редкие (от 1 до 4%) алевритовые зерна кварца величиною от 0,004 до 0,04 мм. Приурочены они как правило к многочисленным микролинзам, содержащим битуминозное вещество. Располагаются микролинзы параллельно слоистости, размерами их от 0,004 x 0,02 мм до 0,01 x 0,2 мм.

Встречаются единичные овальные тельца янтарно-желтые (в проходящем свете) типа кукерсита.

К прослоям, содержащим органическое вещество, приурочены редкие более крупные зерна кальцита до 0,06 мм.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах, изредка образующих сферические, линзовидные и неправильные агрегатные скопления размерами до 0,06 мм.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная чередованием глинистых и битуминозных микропрослоев шириною от 0,02 до 1,0 мм.

Слабо глинистый известняк из прослоя (обр. № 232/146 гл. 1897-1907) сложен прозрачными (в проходящем свете) округлыми и неправильными зернами кальцита величиною от 0,002 до 0,02 мм. В единичных перекристаллизованных участках породы (размерами до 0,24 мм) зерна кальцита достигают 0,12 мм.

Желтовато-серый тонкодисперсный глинистый материал встречен в отдельных обособленных участках (от 0,008 до 0,04 мм)
Содержание его в породе не превышает 10%.

Пирит констатирован в мелких округлых зернах, приуроченных к линзообразным прослоям.

Из органических остатков встречены единичные раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальци⁸том.

Текстура известняка в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 84,60%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 232/237 гл. 1897-1907: < 0,01-40,61%; 0,1-0,01-43,99%.

Иммерсионным изучением легкой фракции (обр. № 232/237 гл. 1897-1907 подсчитано 319 зерен . Преобладает кварц (74%) бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (7,52%) - таблитчатые и угловатые зерна. Мусковит (17,87%) - бесцветные угловатые пластинки. Биотит (0,30%) - светлоричневая округленная пластинка. Хлорит (0,30%) - светлозеленая округленная пластинка.

При изучении физических свойств (обр. № 232/208 гл. 1897-1907) определена пористость 5,06%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А - 0,028% (обр. № 232/194 гл. 1897-1907).

Слой № 141 (Начало инт. 1917-1920 м, керн 2,85 м
1917 - 1920 м долбл. № 234).

моц. 3,0м

По кароттажу известняк.

Высокое кажущееся сопротивление порядка 10 ом.

Слой № 142 (Середина инт. 1920-1922м, керн 1,9м
1920 - 1922 м долбл. № 234, обр. № 1-68)
мощ. 2,0 м

Глина алевритистая, известковистая серая неразмокающая, со слабо раковистым изломом, неяснослоистая с редкими зеркалами скольжения под $\angle 45^\circ$.

Нередко на плоскостях наложения породы, наблюдаются скопления тонких чешуек мусковита.

Довольно часто в глинах встречаются линзообразные прослойки (до 8 см) крепкого зеленовато-серого микрозернистого глинистого известняка.

На кароттажной диаграмме породы этого слоя характеризуются повышенным кажущимся сопротивлением порядка 5-7 омм.

Из граптолитов (обр. № № 234/10-234/54-⁵²гл. 1917-1927) определены: *Monograptus scanicus* Tullberg., *Monograptus* sp., *Pristiograptus* sp.

При изучении физических свойств (обр. № № 234/51 гл. 1917-1927) определена пористость 4,26%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А - 0,037% (обр. № 234/60 гл. 1917-1927).

Слой № 143 (Конец инт. 1922 -1927 м., керн 4,75м
1922 - 1951 м долбл. № 234, обр. № № 69-238.
мощ. 29м Инт. 1927 - 1936, 5 м, керн 8,5 м
долбл. № 235, обр. № № 1-227.
Инт. 1936,5-1947г. , керн 0,9м
долбл. № 236, обр. № № 1-19.

Нач. инт. 1947 - 1951 м, керн 3,4 м
долбл. № 237, обр. № 1-86)

Глина карбонатная серая, в верхней части слоя неясно-слоистая, с глубины 1927 м тонкослоистая. Горизонтальная слоистость в ней подчеркивается неравномерным распределением карбонатного материала и скоплением чешуек мусковита на плоскостях наложения.

Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах.

Среди глины в единичных линзообразных прослоях (до 7,0 см) встречается серый глинистый известняк, микрозернистый, очень крепкий.

Породы этого интервала на каротажной диаграмме отмечаются повышенным сопротивлением порядка 5-7 ом.

Из граптолитов (обр. № № 234/75 - 237/80 гл. 1917-1957 м) определены: *Monograptus crinitus* Wood., *Monograptus aff. crinitus* Wood., *Monograptus ex gr. crinitus*, *Monograptus scanicus* Tullberg, *Monograptus sp.*, *Monograptus sp. indet.*, *Pristiograptus (Colonograptus) sp.*, *Pristiograptus sp.*, *Pristiograptus sp. indet.*, *Kaonoceras sp.*

Глина (обр. № 234/74) гл. 1917-1927 м) состоит из тонкодисперсного глинистого материала зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,04 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. Доломит встречается в единичных ромбоэдрических зернах (до 0,02 мм), имеющих зональное строение.

Кластический материал в глине представлен алевритовыми угловатыми зернами кварца, составляющими от 5 до 10%. Размеры их изменяются в пределах от 0,02 до 0,06 мм.

Буровато-коричневое органическое вещество встречается в редких микролинзах.

Органические остатки представлены крупными (до 0,30 мм) редкими обломками раковин брахиопод и остракод, сложенных микрозернистым кальцитом. Текстура породы в шлифе не установлена.

Известняк микрозернистый, из прослой (обр. № 234/69 гл. 1917-1927) сложен лепящимися друг к другу неправильными зернами кальцита величиною от 0,004 до 0,02 мм.

В небольшом количестве (до 15%) -здесь присутствует тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете).

Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах, изредка образующих агрегатные скопления неправильной цепочкообразной формы величиною до 0,10 мм.

Текстура известняка в шлифе не установлена.

Глина микрослоистая (обр. 34/179 гл. 1922-1927 м; обр. 235/57 гл. 1947-1957 м) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного вещества зеленовато-серого в проходящем свете. Среди глинистой массы рассеяны прозрачные неправильные редко ромбоэдрические зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм. Примесь кальцита распределена в глине неравномерно и наблюдаются значительные её скопления в отдельных микропрослоях шириною от 0,04 до 0,08 мм. К карбонатным прослоям приурочена небольшая примесь кластического материала представленного алевритовыми зернами кварца, разме-

рами от 0,004 до 0,03 мм, составляющим около 5-10% породы.

Пирит встречается в единичных мелких зернах. Буровато-коричневое битуминозное вещество, наблюдается в многочисленных микролинзах величиною от 0,004-х 0,02 до 0,01 х 0,16мм, располагающихся параллельно друг другу. Битумы приурочены к более глинистым участкам породы.

Янтарно-желтые (в проходящем свете) овальные тельца размерами (до 0,02 мм) типа куперсита, отмечены в шлифе № 235/57.

Из органических остатков встречаются (обр. № 234/179) редкие раковинки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная чередованием глинистых и более известковистых участков шириною от 0,04 до 0,8мм.

Глина неяснослоистая (обр. № 234/189 , гл. 1917-1927) сложена тонкодисперсным материалом зеленовато-серым (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие около 15% общей массы породы.

В качестве кластической примеси здесь присутствуют редкий алевритовые угловатые зерна кварца величиною от 0,004 до 0,03 мм. Содержание их в породе не превышает 10%.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных овальных вкраплениях и микролинзах размерами от 0,004 х 0,03 до 0,008 х 0,20 мм, расположенных параллельно друг другу.

Наблюдаются единичные янтарно-желтые вытянутые гельца типа кукурсита величиною до 0,08 мм.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Известняк микрозернистый из прослоя (обр. № 234/164 гл. 1917-1927) сложен лепящимися друг к другу неправильными зернами кальцита величиною от 0,004 до 0,02 мм. В небольшом количестве (до 15%) здесь присутствует тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете).

Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах, изредка образующих агрегатные скопления неправильной и цепочкообразной формы величиною до 0,10 мм.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 66,6-76,6%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. № 234/108, 234/150 гл. 1917-1927 м: < 0,01-65,04 - 66-12%; 0,01-0,01 - 1,28 - 1,56%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 235/108 гл. 1927-1936,5 : < 0,01 - 68,83%; 0,1-0,01 - 7,77%.

Имерсионным изучением тяжелой фракции обр. № 234/108, 234/150 гл. 1917-1927 при подсчете 195-510 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,98-2,56%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Гранат в обр. 234/108 (0,39%) - бесцветные округленные зерна. Турмалин в обр. 234/150 (1,03%) - неправильной формы зерна. Рутил в обр. № 234/108 (0,39%) - призматические оранжевые зерна. Апатит в обр. № 234/150 (1,53%) - бесцветные призматические зерна. Гиперстен в обр. № 234/150 -(1,03%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от бес-

цветного до зеленого цвета. Анатаз (0,20-1,03%) - таблитчатые зерна изотропные и малопросвечивающие. Брукит в обр. № 234/150 (0,51%) -оранжевое зерно с высокой интерференционной окраской. Неопределенный титанистый минерал (7,06 - 10,26%) - угловато-округленные малопросвечивающие зерна. Сфен (1,76 - 2,55%) - бесцветные угловатые обломки. Нерудные непрозрачные (0,59 - 3,08%) - округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (71,28-82,35%) - конкреционно-почковидные формы с медножелтым металлическим блеском. Черные рудные (1,03-5,29%) - угловатые и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные. Окислы железа (0,98-4,11%) - угловатые зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции подсчитано 324-344 зерна. Преобладает кварц (71,80-77,16%) - бесцветные угловатые зерна и их обломки. Кроме кварца здесь присутствуют: Полевой шпат (8,02-16,28%) - угловатые и угловато-округленные зерна и их обломки. Мусковит (11,34-14,82%) - бесцветные угловато-округленные пластинки. Биотит в обр. № 234/108 (0,29%) - светлокоричневая округленная пластинка. Хлорит в обр. № 234/108 (0,29%) - светлозеленая округленная пластинка.

При изучении физических свойств (обр. № 234/135 гл. 1917-1927,0 , обр. № 235/59 гл. 1927-1936,5 м) определена пористость 3,13-22,90%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,034% (обр. 236/10 гл. 1936,5 -1947).

Химический анализ растворимой части породы (обр. №

234/164 гл.1917-1927) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO -0,6136; MgO -0,070; O_2 - 0,0001.

Слой № 144 (Конец инт. 1951-1957г., керн 5,1 м
1951 - 1958,2 м долбл. № 237, обр. № 87-205.
мощ. 7,2 м Нач. инт. 1957-1958,2 м, керн 1,07 м
долбл. № 238, обр. № 1-24).

Известняк глинистый серый полосчатый от чередования светлосерых карбонатных и темносерых более глинистых участков.

Порода мелкозернистая неравномерно-алевритистая тонкослоистая очень крепкая с раковистым изломом.

Известняк связан постепенным переходом с ниже- и вышележащими глинами.

На кароттажной диаграмме известняк характеризуется значительным повышением кажущихся сопротивлений достигающих 13 ом.

Из граптолитов определены *Pristiograptus sp.*
(обр. № 237/90 гл. 1947-1957).

Нерастворимый остаток 32,80%.

Гранулометрический состав известняка в обр. № 237/151 гл. 1947-1957 м: < 0,01-32,46%; 0,1 -0,01 - 0,34%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 237/151 гл.1947-1957) при подсчете 308 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (6,17%) - бесцветные угловатые обломки. Турмалин (0,97%) призматические зерна плеохроирующие в светло-коричневых тонах. рутил (0,65%) - оранжевые зерна неправильной формы. Апатит (6,17%) - бесцветные призматические и округленные зерна. Гиперстен (0,65%) неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до светлозеленого цвета. Дистен (0,65%) - бесцветные призматические зерна. Неопределенный титанистый мине-

рал угловато-округленные зерна, мало просвечивающие с более высокой интерференционной окраской. Сфен (2,28%) - бесцветные угловатые обломки. Нерудные непрозрачные (3,89%) - округленные зерна, в оранжевом свете - желтые. Пирит (22,40%) - конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (20,13%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (21,43%) - угловато-округленные и неправильной формы зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции подсчитано 288 зерен. Преобладает кварц (72,92%) - бесцветные округленные зерна, изъеденные. Кроме кварца здесь встречены : полевой шпат (18,40%) - угловато-округленные зерна, пелетизированные. Мусковит (8,68%) - бесцветные угловатые и угловатоокругленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 237/150 гл. 1947-1957) определена пористость 3,18%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,034% (обр. № 237/161 гл. 1947-1957 м).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 237/156 гл. 1947-1957 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) : $CaO - 0,7293$; $MgO - 0,0665$; $SO_3 - 0,0013$.

Слой № 145	(Инт. 1958,2 - 1967 м, керн 7,83 м
1958,2-1988,0 м	долбл. № 238, обр. № 25-193
моц. 29,8м	Инт. 1967-1977м, керн 7,9 м
	долбл. № 239, обр. № 1-173.
	Инт. 1977-1987 м, керн 5 м.
	долбл. № 240, обр. № 1-116.

Начало инт. 1987-1988 м, керн 0,87м
долбл. № № 241, обр. № № 1-57.

Глина известковистая темносерая и тонкополосчатая от чередования светлосерых карбонатных и более темных - глинистых участков. Порода крепкая, тонкослоистая, слоистость горизонтальная. На плоскостях наложения довольно часто наблюдаются тонкие чешуйки слюд и реже игольчатые радиально-лучистые агрегаты, повидимому, гипса (?). Пирит встречается в мелких расселенных зернах.

В редких линзовидных прослоях (до 20 см) констатирован серый очень крепкий микрозернистый глинистый известняк нередко микрослоистый.

Породы слагающие слой характеризуются повышенным сопротивлением порядка 10 ом.

Из граптолитов (обр. № 238/74,75 - 241/56 гл. 1957 - 1993,9) определены: *Pristiograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus ex gr. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet.

Глина карбонатная (обр. № 238/50 гл. 1957-1967, обр. № 239/24 гл. 1967-1977, обр. № 240/47 гл. 1977-1987 м) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного материала желтовато-серого в проходящем свете.

Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные неправильные и округлые зерна кальцита величиною от 0,004 до 0,02 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

Кластическая примесь в глине не превышает 10%. Представлена она редкими угловатыми алевритовыми зернами кварца размерами от 0,004 до 0,03 мм.

Буровато-коричневое органическое вещество концентрируется в многочисленных микролинзах от 0,002 × 0,002 до 0,02 × 0,5 мм, имеющих параллельное расположение.

Янтарно-желтые округленные и вытянутые тельца типа кукурсита величиною от 0,10 до 0,20 мм констатированы в небольших количествах во всех шлифах.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев с битумами и глины.

Мощность отдельных микропрослоев колеблется в пределах от 0,10 до 0,20 мм.

Известняк глинистый из прослоев (обр. № 240/50, 240/57 гл. 1977-1986 м) сложен лепящимися друг к другу неправильными, реже округленными зернами кальцита прозрачными в проходящем свете. Размеры их варьируют в пределах от 0,004- 0,03 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете) рассеяно среди карбонатной массы (обр. № 240/57 гл. 1977-1987). Содержание его в породе не превышает 10-20%. Иногда глинистый материал приурочен к отдельным микропрослоям шириною от 0,06 до 1,0 мм (обр. № 240/50, гл. 1977-1987 м).

Кластическая примесь здесь представлена мелкими чешуйками мусковита и угловатым^и алевритовыми зернами кварца величиною от 0,008 до 0,02 мм, составляющими не свыше 5%.

Пирит встречен (обр. № 240/50 гл. 1977-1987 м) в единичных мелких зернах. Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в редких микролинзах размерами от 0,02 x 0,004 до 0,02 x 0,08 мм и точечных вкраплений.

Изредка наблюдаются оранжево-позеленые округлые тельца диаметром до 0,06 мм возможно споры растений (обр. № 240/50 гл. 1977-1987 м). Из органических остатков встречены (обр. 240/57) редкие раковинки остракод.

Текстура породы (обр. № 240/59) микрослоистая, обусловленная чередованием глинистых и карбонатных микропрослоев и в обр. № 240/57 в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 81,40-86,60%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 238/69 гл.

1957-1967 м, обр. № 239/111, гл. 1967-^{1977 обр.} № 240/103 гл.

1977-1987 м: < 0,01-79,33 - 80,85%; 0,01-0,01 - 1,91-3,54%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 239/111 гл. 1967-1977, обр. № 240/103 гл. 1977-1987 м) при подсчете 647-648 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (2,78-4,94%) - бесцветные угловатые, призматические и узкопризматические зерна и обломки; Турмалин (в обр. № 240/103 (0,30%) - призматические изъеденные зерна; Рутил в обр. № 239/111 (0,62%) - оранжевые призматические зерна; Шпинель (0,15-0,30%) - округленные и угловатые зерна с раковистым изломом, красновато-оранжевого цвета, изотропные; Анатаз (0,46%) - таблитчатые малопросвечивающие зерна; Брукит (0,77-0,93%) - оранжевые, призматические, округленные и угловатые зерна с высокой интерференционной окраской; Неопределимый титанистый минерал (8,8-9,73%) - округленные и угловатоокругленные малопросвечивающие зерна; Сфен (3,24 - 4,17%) - бесцветные угловатые зерна и их обломки с желтозоло-

тисств интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (1,85-3,24%) - округленные и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (71,09 - 78,70%) - неправильные зерна и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (1,54-4,01%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (0,92-0,93%) - угловато окатанные и угловатые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции (обр. № 238/69, 239/111, 240/103) подсчитано 274-368 зерен. Преобладает кварц (73,0-89,70%) - бесцветные угловатые и угловато округлые зерна. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (6,64-19,02%) - угловатые и угловато-округленные часто со свежим изломом, иногда розоватые. Мусковит (3,32-11,30%) - бесцветные угловато-округленные пластинки. Биотит в обр. № 238/69, 239/111 (0,33-1,10%) - светлокорицевые округленные пластинки. Хлорит в обр. № 240/103 (0,27%) - округленное зерно.

При изучении физических свойств (обр. № 239/103 гл. 1967-1977, обр. № 240/66 гл. 1977-1987, обр. № 241/42 гл. 1987-1993,9 м) определена пористость 2,15-5,85%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,0034% (обр. № 238/72 гл. 1957-1967, обр. № 239/138, гл. 1967-1977, обр. № 240/77 гл. 1977-1987 м.

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 238/36 гл. 1957 - 1967, гл. обр. № 241/44 гл. 1987-1993,9) дал следующие результаты (в молекулярных количествах).

CaO-0,2210-0,2632; MgO -0,0665- 0,1477; SO₃ -0,0005-0,0023.

Слой № 146 (Серед. инт. 1988-1991,0 м, керн 2,63 м
1988 - 1991,0 м долбл. № 241, обр. № 58-104)
мощ. 3,0 м

Известняк микрозернистый серый с тонкими более темными разводами глинистый массивный, очень крепкий переслаивающийся с темносерой алевролитистой известковистой глиной, обладающей плитчатой отдельностью.

Известняк явно преобладает в разрезе. Мощность отдельных прослоев от 3 до 10 см.

На каротажной диаграмме последний выражен в виде пика, с повышенным кажущимся сопротивлением порядка 110 мм.

Из граптолитов (обр. № 241/62,104, гл. 1987-1993,9) определены: *Pristiograptus* sp. indet.

Слой № 147 (Конец инт. 1991,0-1993,9 м, керн 2,55 м
1991,0-2007,0 м долбл. № 241, обр. № 105-142.
мощ. 16,0 м Инт. 1993,9-2005,0 м, керн 4,0 м
долбл. № 242, обр. № 1-70
Начало инт. 2005-2007, м, керн. 0,44 м
долбл. № 243, обр. № 1-26).

Глина известковистая темносерая, во влажном состоянии почти черная, слабо слюдистая. Порода тонкополосчатая от чередования светлых карбонатных и более темных глинистых участков. Слоистость неявно выраженная, близкая к горизонтальной.

В интервале 1992,1-1993,9 м в глине отмечены редкие же-

лезистые оолиты, иногда образующие на плоскостях наслоения значительные скопления.

Темносерые очень крепкие микрозернистые глинистые известняки и светлосерые неравнозернистые известняки констатированы в редких линзовидных прослоях (от 1,0 до 8,0 см).

Из граптолитов (обр. № 242/14 - 243/20 гл. 1993,9-2016) определены: *Prestigrapthus bohemicus* (Barrande), *Prestigrapthus* sp., *Prestigrapthus* sp. indet.

Глина известковистая (обр. № 241/97, 241/101, 241/139 гл. 1987-1993,7, обр. № 242/48 гл. 1993,9-2005,0) состоит из тонкодисперсного глинистого материала зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющими около 20% общей массы породы. В шлифе № 241/139 кальцит распределен в глине неравномерно, концентрируясь в отдельных микропрослоях шириной от 0,06 - до 0,10 мм. В шлифе из обр. № 241/97, 241/101 встречен доломит в единичных ромбоэдрических зернах (до 0,02 мм), имеющих зональное строение.

Кластический материал представлен редкими алевритовыми угловатыми зернами кварца величиной от 0,02 до 0,06 мм, составляющими около 5-10%.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах, образующих в шлифе из обр. № 241/97, - 241/101 цепочкообразные агрегатные скопления.

Буровато-коричневое битуминозное вещество концентрируется в многочисленных неправильных очертаний вкраплениях и редких микролинзах размерами до 0,004 x 0,02 мм.

В шл. из обр. № № 241/130, 242/48 в большом количестве наблюдаются янтарно-желтые вытянутые и изогнутые тельца типа кукерсита приурочены они обычно к отдельным микропрослоям. Размеры их варьируют от 0,06 до 0,20 мм.

Органические остатки встречены в обр. № № 241/97, 241/101. Представлены они крупными до 0,30 мм обломками раковин брахиопод и остракод.

Текстура породы в шлифе из обр. № № 241/139, 242/48 микрослоистая обусловленная чередованием глинистых и карбонатных микропрослоев шириною от 0,06 до 0,80 мм. В шлифе из обр. № № 241/97, 241/101 микрослоистость не наблюдается.

Известняк микрозернистый из прослоя (обр. № 242/60 гл. 1993,9-2005,0) сложен неправильными, реже округлыми лепящимися друг к другу зернами кальцита прозрачными (в проходящем свете). Размеры их изменяются в пределах от 0,004 до 0,02 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете) рассеяно среди зерен кальцита. Содержание его в породе не превышает 20%.

В известняке присутствуют единичные угловатые алевритовые зерна кварца размерами от 0,002 до 0,02 мм.

Пирит наблюдается в единичных мелких округлых зернах.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в редких микролинзах величиною до 0,002 x 0,30 мм.

Из органических остатков встречены редкие раковинки остракод и другие неопределимые карбонатные обломки фауны размерами от 0,2 до 2,0 мм.

Текстура известняка в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 82,60- 83,00%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 241/114 гл. 1987-1993,9, обр. № 242/37 гл. 1993,9-2005,0 м: < 0,01 - 76,20 - 80,64%; 0,1-0,01 - 2,36 - 6,40%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 241/114, гл. 1987- 1993,9 , обр. № 242/37 гл. 1993,9-2005,0) при подсчете 585-637 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,51-2,04%) - бесцветные угловатые и призматические зерна и их обломки. Гранат в обр. № 241/114 (0,64%) - неправильной формы округленные зерна. Турмалин (0,34-0,47%) - призматические и узкопризматические зерна. Апатит в обр. № 241/114 (2,82%) - бесцветные призматические и округленные зерна. Дистен в обр. 241/114 (0,94%) - бесцветные призматические зерна. Анатаз (0,32-0,51%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Брукит в обр. № 241/114 (0,32%) - оранжевые зерна, округленные с высокой интерференционной окраской. Неопределимый титанистый минерал (3,6-7,85%) - округленные, угловато-округленные зерна малопросвечивающие. Сфен (0,51- 0,78%) - бесцветные угловатые зерна и обломки зерен с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (0,51-2,65%) - округленные зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (67,81 - 92,31%) неправильные и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,51- 10,20%) - угловато-округленные и угловатые зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (1,2-3,14 процентов) угловатые и угловато-округленные зерна в отраженном свете - красные .

В легкой фракции подсчитано 317-321 зерно.

Преобладает в обр. № 242/37 полевой шпат (51,09%) , а в образце № 241/114 он содержится в одинаковых количествах с кварцем (47,32%) ; - зерна полевого шпата угловато-округленные, иногда пелетизированные. Кроме полевого шпата здесь встречены: кварц (47,32-33,02%) - бесцветные угловато-округленные и угловатые зерна. Мусковит (4,73 - 14,02%) - бесцветные угловатые пластинки. Биотит (0,63-0,93%) - светло-коричневые округленные пластинки. Хлорит в обр. № 242/37 (0,93%) - светлозеленые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 241/136 гл. 1987-1993,9 обр. 242/43 гл. 1993,9-2005) определена пористость 5,74- 9,50%) -

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А - 0,014% (обр. № 241/105) гл. 1987-1993,9, обр. 242/47 гл. 1993,9 - 2005 м, обр. № 243/12 гл. 2005-2016).

Слой № 148 (Конец инт. 2007,0-2016м, керн 1,45 м.
2007,0 - 2016,2 долбл. № 243, обр. № 27-62.
моц. 9,20 м Начало инт. 2016-2016,2м, керн 0,20 м
долбл. № 244, обр. № 1-6).

Известняк глинистый в редких обособленных участках оолитовый серый, во влажном состоянии темносерый микрозернистый массивный, очень крепкий с неровным занозистым изломом.

Темносерая известковистая глина (аналогичная сл. № 140) констатирована в редких прослоях от 1,0 до 10 см.

Из граптолитов (обр. № 243/51 гл. 2005-2016) определены: *Pristiograptus* sp. indet.

Известняк глинистый (обр. № 243/47 гл. 2005-2016, обр. 244/5 гл. 2016 -2022) сложен прозрачными (в проходящем свете) неправильными зернами кальцита величиною от 0,004 до 0,06 мм при явном преобладании более мелких зерен. Тонкодисперсное глинистое вещество зеленовато и желтовато-серое, в проходящем свете выполняет промежутки между зернами кальцита, составляя около 20% общей массы породы.

В шлифе из обр. № 243/47 распределение глинистого материала в известняке неравномерное наблюдаются значительные скопления его в отдельных участках породы. Здесь же встречаются редкие алевритовые зерна кварца размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющие не более 5%.

В шлифе из обр. 244/5 отдельные точечные участки породы окрашены бурыми гидроокислами железа, вероятно, в результате разложения зерна пирита.

Буровато-коричневое битуминозное вещество наблюдается в редких точечных вкраплениях, микролинзах и корнеобразных скоплениях.

Из органических остатков (обр. 244/5 гл. 2016-2022) в отдельных обособленных микропрослоях наблюдаются скопления раковинок остракод, сложенных кальцитом.

Текстура известняка (обр. № 244/5 гл. 2016-2022 м) неясно микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев (до 0,20 мм) чистого и глинистого известняка в шлифе из обр. № 243/47 текстура породы в шлифе не установлена.

Глина известковистая из прослоя (243/48 гл. 2005-2016) состоит из тонкодисперсного глинистого материала зеленовато-

серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита. Размерами от 0,004 до 0,04 мм.

Доломит встречен в единичных ромбоэдрических зернах (до 0,02 мм), обладающих зональным строением.

Кластический материал в глине представлен редкими (5-10%) угловатыми алевритовыми зернами кварца размерами от 0,02 до 0,06 мм. *Гипс констатирован в мелких рассеяных зернах.*

Буровато-коричневое органическое вещество встречается в редких микролинзах в виде " штрихов" .

Органические остатки представлены крупными (до 0,30мм) редкими обломками раковин брахиопод и остракод, сложенных кальцитом.

Текстура глины в шлифе не установлена.

При изучении физических свойств (обр. № 243/28 , гл. 2005-2016 м) определена пористость - 1,98%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А от 0,024% (обр. № 244/2 гл. 2016-2019) до 0,34% (обр. № 243/12 гл. 2005-2016).

Слой № 149
2016,2 - 2038,0 м
мощ. 21,8 м

(Конец инт. 2016,2 - 2022м, керн 0,15м
долбл. № 244, обр. № 7-11
Инт. 2022-2032,57 м, керн 1,45м
долбл. № 245, обр. № 1-29.
Нач. инт. 2032,57-2038,0 м, керн 4,88м
долбл. № 246, обр. № 1-120).

Глина известковистая, слабо слюдистая, темносерая, во влажном состоянии почти черная, тонкополосчатая от чередования светлых карбонатных и более темных - глинистых участков.

Слоистость глины тонкая неясно выраженная, близкая к горизонтальной. Иногда на плоскостях наслоения наблюдаются скопления тонких чешуек биотита.

✓ В верхней части слоя встречаются частые микропрослой до 0,35 см крепкого микрозернистого глинистого серого известняка.

✓ Из грантолитов (обр. № 245/1-246/119 гл. 2022-2044,57) определены: *Pristiograptus nilssoni* (Lapworth non Barrande), *Pristiograptus aff. nilssoni* Lapworth non Barrande, *Pristiograptus bohemicus* (Barrande) *Pristiograptus ex gr. bohemicus* Barrande), *Pristiograptus* (*Colonograptus*) sp., *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet., *Monograptus* sp. *Kionoceras* sp.

✓ Глина известковистая (обр. № 245/12 гл. 2022 -2032,57 обр. № 246/22 гл. 2032,57-2042,37) сложена тонкодисперсным и тонкочешуйчатым веществом желтовато- и зеленовато-серым (в проходящем свете).

✓ Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные и округлые зерна кальцита размерами от 0,002 до 0,02мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. Иногда (обр. № 245/12) мелкие зерна кальцита образуют овальные агрегатные скопления.

Кластическая примесь в глине представлена редкими алевритовыми зернами кварца величиною от 0,002 до 0,03 мм, единично до 0,15 мм. Содержание обломочного материала изменяется в пределах от 1 до 10%.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных микролинзах, имеющих параллельное расположение. Размеры их колеблются в пределах от $0,002 \times 0,002 \text{ до}$ 0,24 мм.

Довольно часто отмечаются янтарно-желтые овальные и вытянутые тельца (от 0,10 до 0,20 мм) типа кукерсита.

Пирит наблюдается (обр. № 245/12) в редких мелких зернах, иногда образующих цепочковидные агрегатные скопления.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная расположением в ней битумов, кальцита и глинистого вещества, приуроченных к микропрослоям шириною от 0,10 до 0,20 мм.

Нерастворимый остаток 76,20-86,20%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 245/11, гл. 2022-2032,57), обр. № 246/22, 246/101 гл. 2032,57-2042,37: < 0,01-74,03-84,65%; 0,1-0,01-0,88-2,17%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 246/22, 246/101) при подсчете 441-618 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,13-1,81%) - бесцветные призматические и угловатые зерна и их обломки. Гранат в обр. 246/22 (0,68%) - бесцветные угловато-округленные зерна. Турмалин (0,45%) - округленные зерна, плеохроирующие в ко-

ричевых тонах. Гиперстен в обр. - 246/22 (0,45%) - неправильной формы зерна, плеохроирующие от бесцветного до зеленого цвета. Анатаз (0,63-0,9%) - таблитчатые и округленные зерна, малопросвечивающие. Брукит в обр. № 246/101 (0,49%) - оранжевые зерна, призматические с высокой интерференционной окраской. Неопредлимый титанистый минерал (6,58-7,77%) - угловатоокругленные зерна малопросвечивающие. Сфен (0,68 - 0,98%) - бесцветные угловатые зерна и обломки с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (1,81-2,91%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (80,91-81,63%) - конкреционно-почковидные формы и хорошо выраженные кристаллы. Черные рудные (3,24,-3,85%) - неправильной формы и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные. Окислы железа (1,13-1,94%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции (обр. № 245/11, 246/22, 246/101) подсчитано 272-300 зерен. Преобладает кварц (50,50-70,22%) бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (16,54-36,36%) - таблитчатые угловато-округленные зерна частично пилитизированные. Хлорит в обр. № 246/101 (1,01%) - светлозеленые угловато-округленные зерна. Мусковит (11,66-13,20%) - бесцветные угловато-округленные и угловатые зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 245/23 гл. 2022-2032, 57 - обр. № 246/27, 246/72 гл. 2032, 57 - 2042, 37) определена пористость 3,27-9,49%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А от 0,032% (обр. № 246/55 гл. 2032,57-2042,37) до 0,034% (обр. 245/12 гл. 2022-2032,57).

Слой № 150 (Середина инт. 2038,00-2040,00 м, керн 1,8 м.
2038,0 - 2040,0 м 2,00 м
мощ. 2,00 м долбл. № 246, обр. № 121-170)

Известняк глинистый серые, во влажном состоянии темно-серый микрозернистый массивный, с раковистым и занозистым изломом, очень крепкий.

Среди известняка довольно часто встречаются прослой (от 2 до 15 см) глины известковистой темносерой неясно тонкослоистой. На плоскостях наложения породы наблюдаются скопления тонких чешуек мусковита подчеркивающих почти горизонтальную её слоистость.

Контакты известняка и глины четкие.

Из граптолитов (обр. № 246/124-246/159 гл. 2032,57 - 2042,57) определены: *Monograptus* sp. *Pristiograptus* sp. indet.

Известняк микрозернистый (обр. № 246/121 гл. 2032,57 - 2042,37) сложен неправильными, реже округлыми лепящимися друг к другу зернами кальцита прозрачными (в проходящем свете). Размеры их варьируют от 0,004 до 0,02 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете) рассеяно среди карбонатной массы.

Содержание его в породе не превышает 20%.

В известняке присутствуют единичные угловатые алевритовые зерна кварца размерами от 0,002 до 0,02 мм.

Пирит наблюдается в единичных мелких округлых зернах. Буровато-коричневое ^{битуминозное} вещество констатировано в редких микролинзах величиною до 0,002 x 0,3 мм.

Встречены редкие раковинки остракод и другие неопределимые карбонатные обломки фауны, размерами от 0,2 до 2,0 мм.

Текстура породы в шлифе не наблюдается.

Глина известковистая, из прослоя (обр. № 246/75 гл. 2032,57 - 2042,37) состоит из тонкодисперсного материала желтовато- и зеленовато-серого в проходящем свете.

Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные неправильные и округлые зерна кальцита размерами 0,002 до 0,02 мм, составляющие около 20% общей массы породы. Иногда мелкие зерна кальцита образуют овальные агрегатные скопления.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми зернами кварца величиною от 0,002 до 0,02 мм, единично до 0,12 мм, составляющими около 10% общей массы породы. Пирит наблюдается в редких мелких зернах, иногда образующих цепочкообразные агрегатные скопления.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных микропрослоях, имеющих параллельное расположение. Размеры их колеблются в пределах от 0,002 x 0,02 до 0,002 x 0,24 мм.

Довольно часто отмечаются янтарно-желтые овальные тельца типа кукерсита (до 0,02 мм).

Текстура глины микрослоистая обусловленная расположением в ней битуминозного вещества, концентрирующегося в отдельных микропрослоях.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,034% (обр. № 246/147 гл. 2032,57-2042,37).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 246/121 гл. 2032,57-2042,37) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,4359; MgO - 0,1032; SO₃ - 0,0007.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 246/153 гл. 2032,57-2042,37) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,6905; MgO - 0,0207.

Слой № 151 (Конец инт. 2040-2042,57, керн 2,32 м
2040- 2075,0 м долбл. № 246, обр. №№ 171-180
мощ. 35,0 м Инт. 2042,57 - 2054,6 м, керн 7,9 м
долбл. № 247, обр. №№ 1-219.
Инт. 2054,6 - 2066,35 м, керн 1,5 м
долбл. № 248, обр. №№ 1-24.
Начало инт. 2066,35 - 2075,00 м, керн
3,69 м.
долбл. № 249, обр. №№ 1-83).

Глина известковистая, слабо слюдистая, темносерая, во влажном состоянии почти черная, неясно тонкополосчатая, от чередования светлых карбонатных и более темных глинистых участков

В глине довольно часто встречаются тонкие (от 1,0 до 3,0 см) линзовидные прослой известняка, значительно реже образующие более мощные (до 0,35 см) прослой, достигающие в инт. 2060-2065 м до 5 м.

✓ Известняк обычно серый микро-зернистый глинистый очень крепкий с неровным занозистым изломом.

Из граптолитов (обр. № 247/6-249/80 гл. 2042,57 - 2077,85 м) определены: *Pristiograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus* (*Colonograptus*) sp., *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet., *Monograptus crinitus* Wood, *Monograptus* sp., *Monograptus* sp. indet., *Colonograptus roemeri* (Barrande), *Colonograptus colonus* (Barrande), *Colonograptus ex gr. colonus* (Barrande), *Colonograptus* sp., *Colonograptus* sp. indet., ? *Soetograptus* sp.

✓ Глина известковистая (обр. № 247/118 гл. 2042,37 - 2054,6 обр. № 248/11, гл. 2054,6-2066,35 , обр. № 249/8 гл. 2066,35 - 2077,85) состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного вещества желтовато- и зеленовато-серого (в проходящем свете) .

Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные неправильные и округлые зерна кальцита величиною от 0,002 до 0,04 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. Иногда (шлиф из обр. № 249/8) зерна кальцита образуют овальные агрегатные скопления.

✓ Кластическая примесь в глине представлена редкими алевритовыми зернами кварца размерами от 0,002 до 0,06 мм единично до 0,15 мм, составляющими около 5-10%.

Пирит наблюдается (обр. № 248/14, 249/8) в мелких рассеянных зернах.

Буровато-коричневое битуминозное вещество концентрируется в многочисленных микролинзах от 0,002 x 0,002 до 0,02 x 0,24 мм.

Янтарно-желтые округлые и вытянутые тельца типа ку-керсита величиною от 0,10 до 0,20 мм отмечены в шлифе из обр. № 247/118, 249/8.

Органические остатки встречены в обр. № 248/14. Представлены они крупными (до 0,30 мм) обломками раковинок брахиопод и остракод, сложенных микрозернистым кальцитом.

Текстура глины микрослоистая (обр. № 247/118, 249/8) обусловленная чередованием глинистых и битуминозных микропрослоев шириною 0,10-0,20 мм.

В шлифе из обр. 248/14 микропрослоистость отсутствует.

Известняк микрозернистый из прослоя (обр. № 247/215 гл. 2042,37 - 2054,6, обр. № 248/15 гл. 2054,6-2066,35, обр. № 249/100 гл. 2066,35 - 2077,85) состоит из прозрачных (в проходящем свете) неправильных и округлых, лепящихся друг к другу зерен кальцита размерами от 0,002 до 0,02 мм, при преобладании более мелких зерен.

Тонкодисперсное желтовато-серое глинистое вещество заполняет промежутки между зернами кальцита. Содержание его в породе не превышает 20%.

В шл. № 248/15 примесь глинистого материала отсутствует.

Иногда встречаются (обр. № 249/100) единичные алевритовые зерна кварца размерами от 0,002 до 0,02 мм.

Пирит констатирован в редких мелких рассеянных зернах. Лишь в обр. № 248/15 они образуют агрегатные скопления обычно цепочкообразной, реже овальной формы.

Буровато коричневое битуминозное вещество наблюдается.

(обр. № 247/215, 249/100) в многочисленных точечных включениях и редких микролинзах размерами от 0,002 x 0,3 до 0,008 x 0,4 мм.

Из органических остатков встречены (обр. № 249/100) редкие раковинки остракод и другие сильно измененные неопределимые обломки фауны.

Текстура известняка в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток - 67,40 - 83,20%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 247/120 гл. 2042,37 - 2054,6, обр. № 248/50 гл. 2054,6 - 2066,35 , обр. № 249/21 гл. 2066,35 - 2077,85: < 0,01 - 64,74 - 79,95%; 0,1-0,01 - 2,05 - 6,24%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 247/120 гл. 2042,37 - 2054,6 , обр. № 248/50 гл. 2054,6 - 2066,35 , обр. № 249/21 гл. 2066,35 - 2077,85) при подсчете 215-664 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,36-1,86%) бесцветные угловатые зерна и их обломки. Апатит в обр. № 248/50, 249/21 (5,12 - 5,57%) - призматические и округленные зерна бесцветные. Роговая обманка в обр. № 248/50 - (0,15%) - округленное зеленое зерно. Листен в обр. 249/21 (0,46%) - бесцветное призматическое зерно. Брукит в обр. № 247/120, 248/50 - (0,86-1,05%) - оранжевые угловатые зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределимый титанистый минерал (3,72-10,84%) - угловато-округленные зерна малопросвечивающие, часть зерен с более высокой интерференционной окраской. Сфен в обр. № 247/120/ 248/50 - (1,28 - 1,35%) - бесцветные угловатые обломки с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (-

1,23 - 1,86%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (36,28-85,65%) - неправильной формы и концентрического строения зерна с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (1,71-40%) - угловатоокругленные и округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (0,45-10,70%) - угловато-округленные и угловатые зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано - 301-420 зерен.

Преобладает кварц (54,52-79,40%) - бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна, изъеденные с включениями.

Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (13,0 -37,62 процента) - угловатые и угловато-округленные зерна, часть со свежим изломом, иногда пелетизированные. Мусковит (5,65 - 10,44%) - бесцветные округленные, угловатые и угловато-округленные обломки. Биотит в образцах № 247/120; 248/50 (0,24 - 0,94%) - светло-коричневые угловато-округленные пластинки. Хлорит в обр. № 248/50 (0,48%) - светло-зеленые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 247/156 гл. 2042,37 - 2054,6, обр. № 249/7 гл. 2066,35 -2077,85) определена пористость 3,07-4,05%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,034% (обр. № 247/96 гл. 2042,37- 2054,6, обр. № 248/22 гл. 2054,6 - 2066,35 - обр. № 249/28 гл. 2066,35 - - 2077,85).

Слой № 152
2075,0-2083,85

мощ. 8,85м

(Конец инт. 2075,0-2077,85 м, керн
1,21м.

долбл. № 249, обр. № 84-111.

Нач. инт. 2077,85-2083,85, керн 2,11м
долбл. № 250, обр. № 1-64)

Известняк глинистый серый, во влажном состоянии темно-серый, тонкополосчатый от чередования различных серых оттенков микрозернистый, массивный очень крепкий, со слабо раковистым изломом.

Глина известковистая темносерая слюдистая микрослоистая встречается в довольно частых прослоях (от 4 до 15 см)

Из граптолитов (обр. № 249/84-86 - 250/49 гл. 2066,35-2094,0 м) определены: *Pristiograptus butovicensis* (Bouček), *Pristiograptus* sp., *Pristiograptus* sp. indet., *Colonograptus* sp. indet.

Глина карбонатная микрослоистая из прослоя (обр. № 250/43 гл. 2077,85 -2094,0) состоит из тонкодисперсного вещества зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные неправильные зерна кальцита величиною от 0,004 до 0,04 мм, составляющие около 20% общей массы породы, кроме того, кальцитом сложены обособленные микропрослой шириною 0,02 - 0,20 мм.

Буровато-коричневое битуминозное вещество отмечается в многочисленных точечных вкраплениях и редких микролинзах типа " штрихов".

Текстура породы микрослоистая, обуславленная наличием в глине микропрослоев, обогащенных кальцитом.

Химический анализ растворимой части породы (обр. № - 250/42 гл. 2077,85 - 2094,0 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,7251; MgO - 0,0457 ; SO_3 - 0,0008.

Слой № 153 (Конец инт. 2088,85 - 2094,0 м , керн 2088,85-2100,0 м 3,59м.

✓ ✓ мощ. 16,15м

долбл. № 250, обр. №№ 65-127

Нач. инт. 2094-2100м, керн 2,34.

долбл. № 251 обр. №№ 1-75 .

Глина известковистая слабослюдистая темносерая, во влажном состоянии почти черная, тонкополосчатая от чередования светлых карбонатных и более темных - глинистых участков.

Слоистость глины тонкая четко выраженная, близкая к горизонтальной. Иногда на плоскостях наслоения наблюдаются скопления тонких чешуек биотита.

В прослоях (до нескольких миллиметров) встречается серый микрозернистый известняк, изредка образующий более мощные прослои (от 1,0 до 6,0 см).

✓ Из граптолитов (обр. №№ 250/67 - 251/74, гл. 2077,85 - -2105,5 определены: *Pristiograptus nilsseni* (Lapwath non Barrande), *Pristiograptus bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus ex gr. bohemicus* (Barrande), *Pristiograptus sp.*, *Pristiograptus sp. indet.*, *Monograptus sp.*, *Monograptus sp. indet.*

Глина карбонатная (обр. № 250/89 гл. 2077,85-2094)

состоит из тонкодисперсного и тонкочешуйчатого одинаково ориентированного материала желтовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные прозрачные и округлые зерна кальцита величиною от 0,004 до 0,02мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

Кластическая примесь в глине не превышает 10%.

Представлена она редкими алевритовыми зернами кварца размерами от 0,004 до 0,03 мм.

Буровато-коричневое битуминозное вещество концентрируется в многочисленных микролинзах от 0,002 x 0,002 до 0,02 x 0,5 мм, имеющих параллельное расположение.

Янтарно-желтые округлые и вытянутые тельца типа кукурита величиною от 0,10 до 0,20 мм констатированы в незначительных количествах.

Текстура глины микрослоистая, обусловленная чередованием микропрослоев, содержащих органическое вещество и карбонатной глины, ширина их изменяется в пределах от 0,10 до 0,20 мм.

Нерастворимый остаток 80,80%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 250/94 гл.

2077,85-2094: < 0,01-69,19%; 0,1-0,01- 11,61%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 250/94 гл. 2077,85-2094,0 м) при подсчете 462 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,51%) - бесцветные призматические зерна и обломки зерен. Гранат (1,08%) - бесцветные угловато-округленные и угловатые зерна. Одно зерно оранжевое по краям просвечивающее. Турмалин (0,65%) - призм-

матические зерна, плеохроирующие в светло-коричневых тонах. Шпинель (0,43%) - угловатые зерна красновато-оранжевого цвета с раковистым изломом. Анатаз (0,43%) -таблитчатые зерна малопросвечивающие. Неопределимый титанистый минерал (2,38%) - угловато-округленные зерна малопросвечивающие. Сфен (0,87%) - бесцветные угловатые зерна, с желтовато-зелотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (0,43%) -округленные зерна, в отраженном свете- желтые. Пирит (90,91%) - конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (0,43%) -угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные. Окислы железа (0,87%) - неправильной формы зерна, в отраженном свете -красные.

В легкой фракции подсчитано 270 зерен. Преобладает кварц (83,70%) - бесцветные угловато-округленные зерна. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (4,44%) -угловато-округленные зерна. Мусковит (11,85%) - бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 250/115 гл. 2077,85 -2094,0 м) определена пористость 6,62%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,047% (обр. № 250/128 гл. 2077,85-2094,0 м).

Слой № 154	(Конец инт. 2100-2105,5м, керн 2,16м
2100 -2141,4 м	долбл. № 251, обр. № 76-125)
мощ. 41,4м	Инт. 2105,5-2115,5 м, керн 3,35 м
	долбл. № 252, обр. № 1-85

Инт. 2115,5- 2132,1, м керн 11,62 м

долбл. № 253, обр. № 1 -199

ВВ Нач. инт. 2132,1 - 2141,1 м, керн 2,10 м

долбл. № 254, обр. № 1-43).

Глина известковистая, слабо слюдистая темносерая, во влажном состоянии почти черная тонкополосчатая от чередования светлых карбонатных и более темных - глинистых участков. Слоистость глины тонкая, четко выраженная, близкая к горизонтальной. Иногда на плоскостях наложения наблюдаются скопления тонких чешуек биотита.

В прослоях (до нескольких миллиметров) встречается серый микрозернистый известняк, изредко образующий более мощные прослой (от 1, до 6,0 см).

Из граптолитов (обр. № № 251/77-76, 253/191 гл. 2094 - 2132,1) определены: *Monograptus* sp., *Monograptus* sp. indet., *Pristigraptus* sp., *Pristigraptus* sp. indet.

Глина известковистая слабо алевритистая (обр. № 251/106, гл. 2094-2105,5, обр. № 252/26, 252/59, гл. 2105,5 - 2115,5, обр. № 253/96, гл. 2115,5 - 2132,1, обр. № 254/42 гл. 2132,1-2142,0 сложена тонкодисперсным и тонкочешуйчатым одинаково ориентированным веществом желтовато-серым буровато-коричневым (обр. № 251/106) в проходящем свете.

Среди глинистой массы рассеяны прозрачные неправильные и округлые зерна кальцита размерами от 0,002 до ~~0,024~~ 0,24 мм. при явном преобладании более мелких зерен. Карбонатная примесь в глине составляет около 15-20% общей массы породы.

Изредка зерна кальцита (обр. № 251/106) образуют округлые агрегатные скопления диаметром до 0,10 мм и в обр. № 252/26 микропрослой шириною от 0,004 до 0,04 мм. В единичных случаях (обр. № 252/26) наблюдаются ромбоэдрические зерна, повидимому, вторичного доломита величиною до 0,04мм.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми зернами кварца размерами от 0,002 до 0,04 мм, составляющими не свыше 1-8%.

Буровато-коричневое битуминозное вещество наблюдается в многочисленных точечных вкраплениях и редких микролинзах от 0,002 x 0,002 до 0,02 x 0,5 мм, имеющих параллельное расположение.

Изредка (обр. № 252/59, 253/96, 254/42) встречаются янтарно-желтые вытянутые и овальные тельца типа кукурсита (от 0,10 до 0,20 мм).

Пирит (обр. № 253/96, 254/42) констатирован в мелких рассеянных зернах, нередко образующих мелкие сферические агрегатные скопления.

Текстура глины микрослоистая (обр. №№ 252/26, 252/59, 253/96, 254/42), обусловленная чередованием глинистых и битуминозных участков, или глинистых и карбонатных. Ширина микропрослоев колеблется от 0,008 до 0,20 мм.

Нерастворимый остаток 75,0-85,8%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 251/118 гл. 2094-2105,5, обр. № 252/58, гл. 2105,5-2115,5, обр. № 253/142 гл. 2115,5 - 2132,1, обр. № 254/11, гл. 2132,1-2142:)
W < 0,01-72,37 - 80,83%; 0,1 - 0,01 - 2,36-9,63%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 251/118 гл. 2094-2105,5, обр. № 252/58 гл. 2105,5-2115,5, обр. № 253/142 гл. 2115,5-2132,1, обр. № 254/11, гл. 2132,1-2142) при подсчете 479-619 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (0,84-2,58%) - бесцветные угловатые обломки и узкопризматические зерна; Турмалин в обр. № 251/118 (0,20%) - призматическое зерно, плеохроирующее от светло-коричневого до коричневого цвета; Рутил в обр. № 252/58 (0,41%) - оранжевые зерна узкопризматические; Апатит в обр. № 251/118; 252/58 (1,02-9,48%) - бесцветные угловато-округленные и призматические зерна; Шпинель в обр. № 253/142; 254/11 (0,63-1,13%) - угловатые зерна желтовато-оранжевого и красновато-оранжевого цвета изотропные; Анатаз в обр. № 252/58, 253/142 (0,41-0,42%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие; Брукит в обр. № 252/58, 253/142 (0,41-0,42%) - оранжевые окатанные, призматические зерна высокой интерференционной окраской; Неопределимый титанистый минерал в обр. № 251/118, 252/58, 253/142 (2,27-4,18%) угловатые и угловато-округлые малопросвечивающие зерна, несколько зерен с более высокой интерференционной окраской; Сфен в обр. № 252/58; 253/142; 254/11 (0,81-1,84%) - таблитчатые и угловато-округлые зерна малопросвечивающие; Нерудные непрозрачные (0,41-1,23%) - округлые и угловато-округлые зерна, в отраженном свете - желтые иногда с серым блеском; Пирит (86,18-93,70%) - конкреционно почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском; Черные рудные (0,62-0,82%) - угловато-округленные зерна, в отраженном

свете - черные. Окислы железа. в обр. № 252/58; 258/142; 254/11 (0,32-1,25%) -неправильной формы и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - красные иногда с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 227 - 332 зерна.

Преобладает кварц (66,31-77,68%) -бесцветные угловато-округленные зерна, с точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены : полевой шпат (11,01-17,62%) -таблитчатые, угловатые и угловато-округленные зерна. Мусковит (5,72-18,67 %) - бесцветные округленные, угловатые и угловато-округленные зерна. Биотит в обр. № № 252/58, 258/142, 254/11 (0,31-0,88%) - светлокоричневые угловато-округленные зерна. Хлорит в обр. № 251/118 (0,71%) - светлозеленые угловато-округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 251/112 гл. 2094-2105,5 , обр. № 252/11 2105,5-2115,5, обр. № 253/135 гл. 2115,5-2132,1, обр. - 254/25 гл. 2132,1-2142,0) определена пористость 2,91-4,76%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание Б.А. от 0,037% (обр. № 253/134 гл. 2115,5-2132,1, обр. № 254/27 гл. 2132,1-2142,0 м) до 0,047% (обр. № 251/101 гл. 2094-2105,5, обр. № 252/10 гл. 2105,5-2115,5) .

Слой № 155	(Конец инт. 2141,1 - 2142м, керн
2141,1- 2142,0 м	0,20м
моц. 0,90м	долбл. № 254, обр. № 44-45)

Известняк глинистый темносерый, во влажном состоянии почти черныи микрозернистый массивный, очень крепкий с неровным занозистым изломом, с тонкими вертикальными трещинами выполненными кальцитом.

Известняк глинистый (обр. № 254/44 гл. 2132,1-2142 м) сложен прозрачными (в проходящем свете) округлыми и неправильными зернами кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое выполняет промежутки между зернами кальцита. Содержание его в породе не превышает 20%.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми зернами кварца величиною от 0,004 до 0,02 мм, составляющими не свыше 5%.

Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных точечных вкраплениях и микролинзах, не имеющих четких контуров. Размеры битуминозных скоплений не превышают 0,02 x 0,10 мм.

Из органических остатков наблюдаются редкие обломки раковинок остракод.

Текстура породы в шлифе не установлена.

ВЕНЛОКСКИЙ ЯРУС S_1^W

Верхний венлок ($S_1^{W_2}$)

Слой № 156 2142,0 - 2196,0 м мощ. 5,4 м	(Инт. 2142 - 2154,38м, керн 3,0 м долбл. № 255, обр. №№ 1-50 Инт. 2154,38 - 2165,81м, керн 5,25 м долбл. № 256, обр. №№ 1-98. Инт. 2165,81 - 2177,56 м, керн 0,40 м долбл. № 257, обр. № № 1-8. Инт. 2177,56 - 2190,10, м, керн 1,5 м долбл. № 258, обр. №№ 1-31. Начало инт. 2190,1 -2196,0 м, керн 2,3м долбл. № 259, обр. №№ 1-69)
---	---

Глина известковистая темносерая, во влажном состоянии почти черная, слабо слюдистая неясно микрослоистая.

Пирит наблюдается в крупных стяжениях (до 1,0 см).
Нередко встречаются пиритизированные органические остатки.

Глинистый микрозернистый серый известняк констатирован в редких линзообразных прослоях мощностью от 4 до 10 см.

Из граптолитов (обр. №№ 255/3 - 259/69 гл. 2142 - 2201,85) определены: *Monograptus flemingi* (Salter) *Monograptus ex gr. flemingi* (Salter), *Monograptus inornatus* (Elles et Wood), *Monograptus aff. inornatus* (Elles et Wood), *Monograptus ex gr. pricolon* (Bronn.), *Monograptus testis* (Barrande) *Monograptus sp.*, *Monograptus* (S.l.)*sp. indet.*, *Monograptus sp. indet.* *Monoclimacis vomerina*, Nicholson, *Monoclimacis aff. flemingi* (Salteri) *Monoclimacis sp.*, *Pristiograptus sp.* *Pristiograptus sp. indet.*, *Cyrtograptus sp.*

Глина известковистая (обр. № 255/37 гл. 2142-2154,38, обр. № 256/25 гл. 2154,38 - 2165,81, обр. № 258/28 гл. - 2177,56-2190,1, обр. № 259/24 гл. 2190,1 - 2201,85) состоит из тонкошелучатого материала желтовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,24 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. В шлифе 258/28 отмечаются редкие линзообразные с неровными изъеденными краями скопления тонкодисперсного глинистого вещества желтовато-коричневого с проходящим светом. Размеры этих глинистых участков колеблются от 0,04 x 0,12 до 0,16 x 0,44 мм.

Изредка во всех шлифах встречаются янтарно-желтые вытянутые, овальные тельца типа кукурсита величиною до 0,12 мм

Буровато-коричневое органическое вещество констатировано в многочисленных микропрослоях размерами от 0,04 x 0,002 до 0,002 x 0,52 мм. Располагаются они параллельно друг другу, обуславливая микрослоистость породы.

В качестве кластической примеси в глине присутствуют редкие алевритовые зерна кварца, размерами от 0,002 до 0,04 мм. Составляют они от 1,0 до 8% общей массы породы.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах, иногда образующих мелкие сферические агрегатные скопления.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная расположением битуминозного вещества.

Известняк микрозернистый из прослоя (обр. № 258/15 гл. 2177,85 - 2190,10) сложен неправильными, реже округлыми

лепящихся друг к другу зернами кальцита прозрачными в проходящем свете. Размеры их варьируют от 0,004 до 0,02 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое (в проходящем свете) рассеяно среди карбонатной массы. Содержание глинистого компонента в породе не превышает 20%.

В известняке присутствуют единичные алевритовые зерна ^{кварца} размерами от 0,002 до 0,02 мм.

Пирит наблюдается в единичных мелких округлых зернах.

Текстура известняка в шлифе не наблюдается.

Нерастворимый остаток 82,20-86,40%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 255/31 гл.

2142,0 - 2154,38 , обр. № 256/69 гл. 2154,38 - 2165,81 , обр. № 258/5 ^{гл. 2177,56} - 2190,10 : < 0,01-76,43 - 81,0% 0,1-0,01-1,56 - 5,97%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 255/31 гл. 2142-2154,38, обр. № 256/69 гл. 2154,38 - 2165,81, обр. № 258/5 гл. 2177,56 - 2190,10) при подсчете 427-647 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон в обр. № 256/69 (2,11%) - бесцветные угловатые обломки; Турмалин в обр. № 258/5 (0,15%) - призматическое зерно, плеохроирующее от светлосинего до синего цвета; Рутил (0,46-0,49%) - оранжевые зерна призматические; Шпинель в обр. № 258/5 (0,30%) - оранжевые зерна округленные изотропные; Анатаз в обр. № 256/69, 258/5 (0,46-0,70%) - таблитчатые малопросвечивающие зерна изотропные, иногда с округленными краями; Неопределенный титанистый минерал (7,73 - 9,27%) - угловато-округленные зерна малопросвечивающие, а часть зерен с высокой интерференционной окраской. Сфен (0,94-1,39%) бесцветные

угловато-округленные и угловатые зерна и их обломки. Нерудные непрозрачные (0,15-1,46%) -округленные и угловато-округленные зерна, в отраженном свете -желтые. Пирит (80,90 - 86,71%) - неправильной формы зерна и конкреционно-почковидные формы с медножелтым металлическим блеском. Черные рудные (0,46-4,85%) - угловато-округленные и угловатые зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (0,47-1,94%) - угловатые и угловато-округленные зерна, в отраженном свете - красные.

В легкой фракции подсчитано 296-373 зерна. Преобладает кварц (66,90-84,02%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые зерна. Кроме кварца здесь присутствуют: полевой шпат (7,51-19,03) - угловатые и угловато-округленные зерна часто со свежим изломом. Мусковит (6,92-9,38%) - бесцветные угловатые и угловато-округлые пластинки. Биотит в обр. № 256/69 (1,07%) - светлокориичневые округленные пластинки. Хлорит в обр. № 256/69 (0,8%) -- светлозеленые округленные зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 255/33 гл. 2142-2154,38, обр. № 256/42 гл. 2154,38 - 2165,81, определена пористость от 2,08 до 5,88%

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума от 0,034% (обр. № 255/31 гл. 2142-2154,38 м) до 0,039% (обр. 256/51 гл. 2154,38 - 2165,81).

НИЖНИЙ ВЕНЛОК (S₁W₁)

Слой № 157 (Конец инт. 2196,0-2201,85 м, керн 2,3 м
2196,0-2238,0 м долбл. № 259, обр. №№ 70-99.
мощ. 42,0 м Инт. 2201,85 - 2213,93 м, керн 0,20 м.
долбл. № 260, обр. №№ 1-6,
Инт. 2213,93-2225,48 м, керн 0,55 м
долбл. № 261, обр. №№ 1-14,
Инт. 2225,48-2233,39 м, керн 0,32 м.
долбл. № 262, обр. №№ 1-8.
Начало инт. 2233,39-2238,0 м, керн 0,88 м
долбл. № 263, обр. №№ 1-32).

Глина известковистая темносерая, во влажном состоянии почти черная слабо слюдистая неясно микрослоистая.

Пирит констатирован в виде крупных стяжений размерами до 1,0 см. Нередко пиритизации подвергнуты органические остатки.

Серый обычно глинистый микрозернистый известняк констатирован в редких линзообразных прослоях мощностью до 10 см.

В глинах на глубине 2196-2238,0 м встречены граптолиты, из которых определены: *Monograptus ex gr. priodon*

(Bronn.), *Monograptus* sp., *Monograptus* (S.l.) sp. indet., *Monoclimacis* sp., *Cyrtograptus* sp.

Глина известковистая (обр. № 261/2 гл. 2213,93-2225,48 состоит из тонкодисперсного материала желтовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,24 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы.

Изредка встречаются янтарно-желтые овальные удлиненной формы тельца размерами до 0,12 мм типа кукерсита.

✓ Слоистость в нем выражена неясно.

Пирит наблюдается в мелких рассеянных зернах обычно приуроченных к отдельным прослоям породы.

✓ Глина известковистая (обр. № 263/53 гл. 2233,39 - 2245,69) сложена тонкодисперсным и тонкочешуйчатым одинаково ориентированным веществом, имеющим в проходящем свете зеленовато-серую окраску.

1 Среди глинистой массы рассеяны прозрачные округлые и неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, составляющими около 15% общей массы породы.

Кластическая примесь в глине представлена редкими алевритовыми зернами кварца величиною от 0,004 до 0,02 мм.

✓ Буровато-коричневое битуминозное вещество констатировано в многочисленных микролинзах и микропрослоях с волнистыми поверхностями, расположенных параллельно друг другу. Ширина прослоев изменяется в незначительных пределах от 0,02 до 0,04 мм, редко до 2,4 мм.

✓ Текстура глины микрослоистая, обусловленная наличием битуминозных прослоев.

Нерастворимый остаток 88,40%.

✓ Гранулометрический состав глины в обр. № 263/36 гл. 2233,39-2245,69: < 0,01-85,44%; 0,1-0,01-2,96%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 263/36 гл. 2233,39 - 2245,69) при подсчете 517 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (5,9%) - бесцветные угловатые обломки; Рутил (0,39%) - оранжевые зерна призматические. Одно зерно - коленчатый двойник; Гиперстен (0,39%) -

удлиненные зерна, плеохроирующие от бесцветного до зеленого цвета. Анатаз (0,77%) - таблитчатые зерна малопросвечивающие. Неопределимый титанистый минерал (13,93%) - угловато-округленные зерна малопросвечивающие. Сфен (3,87%) - бесцветные угловатые обломки с желтовато-золотистой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (4,86%) - округленные зерна в отраженном свете - желтые. Пирит (58,22%) - неправильной формы зерна и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (8,12%) - угловатые зерна , в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (3,43%) - угловатые зерна, в отраженном свете, - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 299 зерен. Преобладает кварц (73,24%) - угловатые и угловато-округлые зерна бесцветные. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (20,74%) - угловато-округленные пластинки. Мусковит (5,35%) - бесцветные округленные пластинки. Биотит (0,67%) - округленные коричневые пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 263/33 гл. 2233,39-2245,69) определена пористость 7,26%.

ЛЛАНДОВЕРСКИЙ ЯРУС (S_1^{ln})

Слой № 159	(Конец инт. 2245,39 - 2245,69) , керн
2245,39-2248,00 м	0,06м
моц. 2,61м	долбл. 263, обр. № 59- 60)

Нач. инт. 2245,69-2248,00 м

долбл. № 264).

Известняк слабо доломитизированный серый, во влажном состоянии темносерый, глинистый мелкозернистый массивный, довольно крепкий с неровным шероховатым изломом.

Слой № 160 (Конец инт. 2248,00-2256,0 м, керн 1,60 м 2248,00-2256 м долбл. № 264, обр. № 1-30) мощ. 8 м.

Глина битуминозная черная слабо слюдистая, алевролитистая неразмокающая тонкослоистая с редкими вертикальными тонкими трещинами, выщелоченными кальцитом. Пирит встречается в единичных крупных (до 1,0 см) стяжениях.

В верхней части слоя в глине отмечается прослой серого глинистого мелкозернистого известняка и (от 18 см до 2 м) интенсивно пиритизированного алевролита. Пирит в нем констатирован в тонко распыленном состоянии. Нередко он образует стяжения величиною до 0,5 x 1,0 см.

Из граптолитов (обр. № 264/5 - 264/26 гл. 2248-2256,0) определены: *Pristiograptus concinnus* (Lapworth), *Pristiograptus Lytotheca* (Lapworth), *Pristiograptus gregarius* (Lapworth), *Climacograptus aff. scalaris* (Hisinger) *Climacograptus* sp. *Monograptus lobiforus* (M'Coy), *Monograptus* (S.l.) sp., *Demi-rastrites triangulatus* (Harkness), *Rastrites longispinus* Perner.

Глина битуминозная (обр. № 264/2 гл. 2245,69-2256,0) сложена тонкочешуйчатым одинаково ориентированным веществом, почти нацело пропитанным битумом.

Битумом или равномерно пропитано глинистое вещество

или он наблюдается в многочисленных почти сливающихся друг с другом, прерывающихся микропрослоях шириною до 0,02 мм.

Среди основной массы породы довольно часто встречаются неправильные и округлые зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм, изредка образующие агрегатные скопления линзообразной формы величиною до 0,02 x 0,1 мм.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми зернами кварца и единично плагиоклаза. Составляет она свыше 5% общей массы породы.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная расположением битуминозного вещества.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,200% (обр. № 264/4 гл. 2245,69-2256,0).

Слой № 161 (Инт. 2256-2266м, керн 0,5 м
2256,0-2266,0 м долбл. № 265, обр. № 1-7)
моц. 10 м

Известняк доломитизированный слабо глинистый зеленовато-серый микрозернистый крепкий с неровным занозистым изломом, прослоями пиритизированный. Порода массивная.

Серые микрозернистые глинистые известняки более мягкие иногда алевритистые констатированы в виде редких прослоев (от 0,5 до 2,0 см).

На глубине 2256-2266 м обр. № 265/7 встречен определенный Е.А. Балашовой *Dalmanites* sp.

Известняк глинистый (обр. 265/5 гл. 2256-2266) сложен прозрачными (в проходящем свете) неправильными зернами каль-

чита размерами от 0,004 до 0,02 мм. Изредка наблюдаются более крупные ромбоэдрические зерна до 0,04 мм.

Серое тонкодисперсное глинистое вещество рассеяно среди зерен кальцита. Составляет оно около 20% общей массы породы.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми зернами кварца и чешуйками мусковита. Размеры кварцевых зерен изменяются в пределах от 0,008 до 0,04 мм.

Пирит отмечается в редких рассеянных мелких зернах.

Из органических остатков встречены единичные монокристаллические обломки раковинок брахиопод, сложенных кальцитом, обладающим волнистым погасанием. Размеры органических остатков колеблются в пределах от 0,04 до 0,50 мм. Содержание их в породе не превышает 5%.

Текстура известняка в шлифе не установлена.

Известняк алевритистый из прослоя (обр. № 265/4 гл. 2256-2266) сложен прозрачными (в проходящем свете) неправильными зернами кальцита размерами от 0,008 до 0,05 мм.

Среди основной массы породы наблюдаются многочисленные комочкообразные (диаметром до 0,04 мм) скопления, вероятно, первичного микрозернистого кальцита, нередко образующего линзовидные микропрослои шириной от 0,1 до 0,2 мм, располагающиеся в основном параллельно друг другу.

Кластический материал представлен алевритовыми зернами кварца, величиной от 0,008 до 0,04 мм, составляющей не свыше 10% общей массы породы.

Текстура известняка неясно микрослоистая, обусловленная наличием микропрослоев, сложенных более мелким карбонатным

материалом, чем основная порода.

Химический анализ растворимой части породы (обр. № - 265/5 гл. 2256-2266 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,3857; MgO - 0,2367; SO_3 - 0,0006.

Ордовикская система (0)

глубина 2266-2399 м

Верхний ордовик (0₃)

глубина 2266-2294,80 м

Средний ордовик (0₂)

глубина 2294,80-2328,3 м

Нижний ордовик (0₁)

глубина 2328,3 - 2399 м.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА (0)

Верхний ордовик (0₁)

Слой № 162
2266-2278,0 м
мощ. 12,00 м
(Инт. 2266-2278,0 м, керн 1,92 м
долбл. № 266, обр. №№ 1-25)

Известняк доломитизированный слабо глинистый пятнистый, зеленовато-серый и серовато-коричневыми и более темными коричневыми участками микрозернистый крепкий с неровным занозистым изломом. Прослоями породы пиритизирована. Текстура известняка слоистая, в нижней части слоя микрослоистая. Слоистость бледная к горизонтальной поверхности наложения довольно часто волнистые.

Серый глинистый известняк встречается в довольно частых прослоях (от 0,5 до 2,0 см).

Известняк глинистый, микрослоистый (обр. № 266/25 гл. 2266-2278) сложен прозрачными (в проходящем свете) не правильными зернами кальцита размерами от 0,008 до 0,04 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество зеленовато-серое (в проходящем свете) выполняет промежутки между карбонатными зернами и кроме того, наблюдается в виде многочисленных сферических скоплений диаметром до 0,20 мм. тонких до 0,06-0,30 мм микропрослоях, имеющих волнистые поверхности и мелких линзах. Содержание глинистого компонента в породе около 20%.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная наличием в породе микропрослоев, обогащенных глинистым материалом.

Люминесцентным исследованиям установлено содержание битума А 0,017% (обр. № 266/12 гл. 2266-2278).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 266/7 гл. 2266-2278) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,3857 - 0,5835; MgO - 0,1137 - 0,2367; SO_3 - 0,0006 - 0,00009.

Слой № 163 (Инт. 2278,0-2288,65 м, керн 1,40 м 2278,0-2288,65м долбл. № 267/, обр. №№ 1-6).
мощ. 10,65м

Тонкое переслаивание черных битуминозных глин (аналогичных слою № 151) и серых известняковистых алевролитистых глин (мелкие куски керна).

Слой № 164 (Нач. инт. 2288,65-2294,15м, керн 1,10м 2288,65-2294,15м долбл. № 268, обр. №№ 1-20)
мощ. 5,50м

Глина карбонатная серая, во влажном состоянии темносерая слабо слюдистая неясно слоистая.

Излом породы неровный мелкобугристый.

Иногда в глине встречаются зеркала скольжения.

В редких прослоях (до 4 см) отмечен глинистый известняк серый микрозернистый, довольно крепкий с тонкими трещинами, выполненными кальцитом.

Нерастворимый остаток 79,40%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 268/11 гл. 2288,65-2298,70: < 0,01-75,04%; 0,1-0,01-4,36%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 268/11

гл. 2288,65-2298,7) при подсчете 329 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (6,08%) - бесцветные угловатые обломки. Гранат (0,91%) - бесцветные угловато-округленные зерна. Турмалин (1,52%) -призматические зерна, плеохроирующие в светло-коричневых тонах. Шпинель (7,29%) -угловатые оранжевые зерна с раковистым изломом, изотропные. Эпидот (0,30%) - округленное зерно зеленовато-фисташкового цвета. Неопределимый титанистый минерал (21,58%) - угловато округленные зерна малопросвечивающие. Сфен (2,73%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Нерудные непрозрачные (1,52%) - окатанные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (46,81%) - неправильной формы зерна, с медножелтым металлическим блеском. Черные рудные (6,69%) - угловато-округлые зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (4,56%) - неправильной формы зерна, в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 281 зерно. Преобладает кварц (80,07%) - угловато-округленные зерна, бесцветные с точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (11,03%) - угловато-округленные зерна, частично пелетизированные. Мусковит (7,83%) - бесцветные округленные пластинки. Хлорит (1,07%) -светлозеленые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 268/15 гл. 2288,65-2298,7 м) определена пористость 22,68%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума А 0,0065% (обр. № 268/6, гл. 2288,65-2298,7).

Слой № 165 (Серед. инт. 2294,15-2294,80 м, керн
2294,15-2294,80 м 0,12 м
мощ. 0,65 м долбл. № 268, обр. №№ 21-25)

Известняк слабо глинистый коричневато-бурый, в нижней части слоя серый мелкозернистый слабо доломитизированный. Порода довольно крепкая неяснослоистая с неровным изломом.

Из фауны определены: *Parmarthia* sp. nov., *Calymene* sp., *Rholidops* ? , *Dalmanellacea*, *Plectambonitidae* по заключению Т.Н. Алиховой, данный комплекс форм типичен для верхнего отдела ордовика, но, видимо, керн перепутан, т.к. эти формы встречены на глубине 2309-2318 м, т.е. ниже заведомо среднеордовикских отложений.

СРЕДНИЙ ОРДОВИК (O₂)

Слой № 166 (Конец инт. 2294,8-2298,7 м, керн 0,78 м
2294,80-2301,0 м долбл. № 268, обр. №№ 26-38,
мощ. 6,20 м Нач. инт. 2298,7-2301,0 м, керн 1,0 м
долбл. № 269, обр. №№ 1-13).

Глина битуминозная черная алевритистая, слабо слоистая, микрослоистая. Изредка встречаются пиритизированные органические остатки.

В глине на глубине 2294,8-2298,7 м (обр. №№ 268/26, 268/27, 268/29) встречен граптолит *Dicranograptus* aff.

clingani Carr. Кроме того многочисленны беззамковые брахиоподы и *Asaphus* sp.

Глина битуминозная (обр. №269/13 гл. 2298,7-2309) состоит из тонкодисперсного одинаково ориентированного вещества светло- и темнокоричневого в проходящем свете, по видимому, с различной интенсивностью пропитанное битумом.

Кластическая примесь представлена редкими алевритовыми угловатыми зернами кварца размерами от 0,02 до 0,08 мм.

В шлифе наблюдается микропрослой шириною до 0,14 мм, сложенный кластическим материалом, алевритовыми зернами кварца и многочисленными чешуйками мусковита (до 0,24 мм). К прослою приурочены крупные (до 0,10 мм) зерна неправильной, реже ромбоэдрической формы, обладающие высоким рельефом, по видимому, вторичного доломита. Здесь же наблюдается максимальное скопление буровато-коричневых битумов, в виде овальных, неправильных и корнеобразных включений.

Текстура породы микрослоистая, обусловленная наличием прослоя, сложенного кластическим материалом.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,032% (обр. № 268/31 гл. 2288,65-2298,7).

Слой № 167 (Серед. инт. 2301,0-2303,6 м, керн 1,1 м
2301,0-2303,6 м долбл. № 269, обр. № 14-66)
мощ. 2,6 м

Доломит глинистый темносерый, микрозернистый в нижней части слоя до глубины 2301,1 м слабо алевритистый тонкослоистый с раковистым изломом.

Пирит встречается здесь в рассеянном состоянии, чаще образует довольно крупные стяжения (от 0,1 до 0,5 см). Доломит в нижней части слоя в отдельных, не имеющих четких

Границ участка, обогащаясь глинистым материалом, переходит в глину известковистую зеленовато-серой окраски.

Глина известковистая (обр. № 269/49 гл. 2298,7 -2309) состоит из тонкодисперсного глинистого материала зеленовато-серого (в проходящем свете). Среди глинистой массы рассеяны многочисленные неправильные зерна кальцита размерами от 0,004 до 0,04 мм, составляющие около 15-20% общей массы породы. В единичных ромбоэдрических зернах, обладающих зональным строением встречается доломит. Размеры зерен не превышают 0,02 мм.

Кластический материал в глине представлен алевритовыми зернами кварца размерами от 0,02 до 0,06 мм, составляющими около 5-10% общей массы породы.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах.

Буровато-коричневое битуминозное вещество встречается в микролинзах.

Органические остатки представлены крупными до 0,30 мм обломками раковин брахиопод и остракод, сложенных микрозернистым кальцитом.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 87,00%.

Гранулометрический состав глины в обр. № 269/55 гл. 2298,7-2309,0 : < 0,01-83,88%; 0,1 - 0,01 -3,04%; 0,25-0,1 - 0,08%.

Иммерсионным изучением легкой фракции (обр. № 269/55 гл. 2298,7-2309) подсчитано 282 зерна. Преобладает кварц

72,34%) - бесцветные угловато-окатанные зерна с включениями. Кроме кварца здесь встречены: Полевой шпат (23,40%) - угловато-округленные зерна. Мусковит (4,26%) - бесцветные округленные зерна.

Слой № 168 (Конец инт. 2303,6 м - 2309 м, керн 2,3м
2303,6 - 2309,0 м долбл. 269, обр. № 67-105)
моц. 5,4 м

Известняк глинистый слабо доломитизированный темносерый, во влажном состоянии почти черный микрозернистый неяснослоистый. Порода не очень крепкая с неровным мелкобугристым изломом.

Иногда в известняке встречаются тонкие вертикальные трещинки, выполненные кальцитом, частые пиритизированные ходы червей, кроме того, зерна пирита нередко образуют мелкие стяжения. В редких прослоях (от 5 до 23 см) в основном приуроченных к нижней части слоя констатирован массивный микрозернистый слабо глинистый серый известняк. Порода очень крепкая с раковистым изломом, поверхности излома неровные - мелкобугристые.

Мергель констатирован в нечетко выраженных прослоях, связанных постепенным переходом с известняком. Окраска его также как и у известняка - темносерая.

Известняк микрозернистый (обр. № 269/92 гл. 2298,7 - 2309 м) сложен неправильными, реже округлыми лепящимися друг к другу зернами кальцита, прозрачными в проходящем свете. Размеры их варьируют в пределах от 0,004 до 0,02 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество желтовато-серое, в проходящем свете рассеяно среди карбонатной массы. Содержание его в породе не превышает 20%.

В известняке присутствуют единичные алевритовые зерна кварца размерами от 0,002 x 0,02 мм.

Пирит встречен в единичных мелких округлых зернах, нередко образующих агрегатные скопления неправильной и округлой формы.

Из органических остатков констатированы редкие раковинки остракод и другие неопределимые обломки фауны, размерами от 0,2 до 2,0 мм.

Текстура в шлифе не установлена.

При изучении физических свойств (обр. № 269/43 гл. 2298,7 - 2309) определена пористость 3,47%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,176% (обр. № 269/20 гл. 2298,7-2309 м).

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 269/99 гл 2298,7-2309 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) $\text{CaO} - 0,8253$; $\text{MgO} - 0,245$.

Слой № 169 (Инт. 2309-2318,4 м, керн 2,75 м
2309,0-2319,1 м долбл. № 270, обр. №№ 1-63)
моц. 10,1м Нач.инт. 2318,4-2319,1 м, керн 0,12 м
долбл. № 271, обр. №№ 1-2).

Известняк доломитизированный серый, во влажном состоянии темносерый, слабо глинистый микрозернистый массивный с неровным слабо раковистым изломом, реже поверхности раскола ровные.

В редких прослоях (от 3 до 10 см) встречается массивный микрозернистый слабо глинистый зеленовато-серый известняк. Порода очень крепкая, излом раковистый, поверхности расколов неровные, мелкобугристые. Также в виде прослоев, не имеющих четких границ, встречаются мергели и известковистая глина, имеющие ту же серую окраску, как и известняк.

Из граптолитов встреченных на глубине 2309-2318,4 м определены: *Climacograptus* sp. indet по заключению А.М Обут ордовикского облика.

Кроме того на глуб. 2318,4-2329,4 м (обр. № 271/7, 271/13 и 271/14) констатирован *Michelinoceras* sp. и обломки *Dalmanellacea*

Нерастворимый остаток 84,20%.

Гранулометрический состав глины в обр. 270/52 гл. 2309-2318,4 м: < 0,01-79,36%; 0,1-0,01-4,84%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 270/52 гл. 2309-2318,4 м) при подсчете 472 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (1,27%) - бесцветные угловатые обломки. Турмалин (0,21%) - призматическое зерно, плеохроирующее в коричневых тонах. Рутил (0,42%) - оранжевые призматические зерна. Неопределимый титанистый минерал (2,12%). Сфен (0,42%) - бесцветные угловатые обломки. Брукит (0,42%) - оранжевые зерна призматические, с высокой интерференционной окраской. Нерудные непрозрачные (1,27%) - округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (92,16%) - хорошо выраженные кристаллы и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (1,27%) - угловато-округленные зерна, в отра-

женном свете черные. Окислы железа (0,42%) - округленные зерна.

В легкой фракции подсчитано 304 зерна. Преобладает кварц (75,32%) - бесцветные угловатые и угловато-округленные зерна. Кроме кварца здесь присутствуют : полевой шпат (15,46%) - округленные частично пелитизированные зерна. Мусковит (7,89%) - бесцветные округленные пластинки. Биотит (0,99%). Хлорит (0,33%) - округленные - светлозеленые зерна.

При изучении физических свойств (обр. № 270/26 гл. 2309-2318,4 м) определена пористость 8,92%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,024% (обр. № 270/42 гл. 2309-2318,4 м).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 270/48 гл. 2309-2318,4 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO - 0,4541; MgO - 0,0442; SO_3 - 0,0002.

Слой № 170 (Сред. инт. 2319,1-2327,8 м, керн 1,59 м
2319,1-2327,8 м долбл. № 271, обр. № 3-29).
моц. 8,7м

Известняк глинистый темносерый, иногда почти черный, во влажном состоянии черный микро- и мелкозернистый. Порода массивная очень крепкая, с занозистым изломом. Известняк без четких границ постепенно переходит в прослой мергелей, имеющих ту же окраску.

Пирит констатирован в мелких рассеянных зернах, тогда как кальцитом выполнены тонкие секущие породу трещины.

В основании слоя интервал 2320,6 - 2321,4 м отмечаются частые мелкие (от 0,5 до 1,0 см) линзообразные прослои серого микрозернистого известняка, располагающиеся по горизонтальным плоскостям параллельно друг другу.

В нижней части слоя встречен микроконгломерат из плоской хорошо окатанной гальки, сложенной черным известняком, аналогичным вмещающим его породам.

Нерастворимый остаток 60,20%.

Гранулометрический состав мергеля в обр. 271/6 гл. 2318,4 - 2329,4 м: < 0,01 - 58,70%; 0,1 - 0,01 - 1,50%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 271/6 гл. 2318,4 - 2329,4) при подсчете 490 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (4,08%) - бесцветные угловатые обломки зерен. Гранат (2,24%) - бесцветные угловато-округленные зерна с раковистым изломом. Турмалин (0,41%) - призматические зерна, плеохроирующие в светло-коричневых тонах. Гиперстен (0,41%) - удлиненные зерна, плеохроирующие от бесцветного до светло-зеленого цвета. Неопределимый титанистый минерал (11,22%) - угловато-округленные зерна, плеохроирующие в светлокоричневых тонах. Сфен (1,63%) - бесцветные очень мелкие обломки. Нерудные непрозрачные (2,86%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - желтые с серым блеском. Пирит (71,43%) - хорошо выраженные кубы и конкреционно-почковидные формы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (4,9%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа (0,82%) - угловато-окатанные зерна, в отраженном свете -

-красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 273 зерна. Преобладает Кварц (82,78%) -угловато-округленные зерна бесцветные с мелко-агрегатным угасанием. Кроме кварца здесь в стречены: Полевой шпат (14,65%) -угловато-округленные и таблитчатые зерна, часть со свежим изломом. Мусковит (1,83%) - бесцветные угловато-округленные пластинки. Биотит (0,78%) -светло-коричневые округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 271/16 гл. 2318,4-2329,4) определена пористость 2,52%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,019% (обр. № 271/23 гл. 2318,4-2329,4).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № - 271/25, гл. 2318,4-2329,4 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO -0,5525; MgO -0,0567; SO_3 -0,0002.

Слой № 171 (Серед. инт. 2327,8-2328,3м, керн 0,10
2327,8- 2328,3 м долбл. № 271, обр. №№ 30-31)
моц. 0,5м

Известняк органогенный серый, во влажном состоянии темносерый, среднезернистый массивный очень крепкий с неровным занозистым изломом.

Порода слабо-глинистая с мелкими кавернами , выполненными кальцитом.

НИЖНИЙ ОРДОВИК (O₁)

✓
Слой № 172
2328,3 - 2329,4 м
моц. 1,1 м

Глауконитовые и ортокератитовые слои
(O₁^v-O₁^{kd})
(Конец инт. 2328,3 м - 2329,4 м, керн
0,20 м)

Долбл. № 271, обр. № 32-36)

✓
Известняк глинистый буровато-коричневый с редкими неправильной очертаний зеленовато-серыми участками, во влажном состоянии темный буровато-коричневый. Порода микрозернистая массивная крепкая с комковатым строением. Поверхности излома неровные крупно бугристые. В известняке встречаются ближе неопределимые *Ostracoda*.

Известняк глинистый (обр. № 271/32 гл. 2318,4-2329,4 м) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита размерами от 0,004 до 0,04 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество зеленовато-серое и красновато-коричневое (в проходящем свете), выполняет промежутки между зернами кальцита, изредка образуя обособленные участки, сложенные исключительно глинистым веществом. Повидимому, глинистый материал окрашен гидроокислами железа. Содержание глины в породе составляет около 20%.

Из органических остатков здесь наблюдаются: многочисленные обломки *Ostracoda*, сложенные микрозернистым кальцитом и редкие монокристаллические обломки иглокожих и другие сильно измененные неопределимые остатки фауны. Органические остатки составляют около 30% общей массы породы. Размеры их колеблются в значительных пределах от 0,02 до 1,10 мм, при явном преобладании более мелких из них.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Слой № 173 (Начало инт. 2329,4 - 2332,7м, керн
2329,4-2332,7 м 1,63м.
моц. 3,3м долбл. № 272, обр. № 1-41).

Известняк глинистый органогенный, неравномерно окрашен-
ный в серые, зеленоватые и буровато-коричневые тона, при
явном преобладании серых и зеленовато-серых оттенков. Наблю-
дается постепенный переход буровато-коричневой окраски в
светлокоричневую, затем в серую. Нередко отмечается волни-
стая полосчатость от чередования серых карбонатных и более
глинистых - зеленых тонких (до нескольких мм) линзообраз-
ных прослоев.

Известняк представлен микрозернистыми и в отдельных
прослоях крупнозернистыми разностями. Порода ^{обычно} неравномерно-
глинистая, крепкая, массивная, прослоями тонкослоистая, с
волнистыми поверхностями наслоения. Плоскости разлома извест-
няка неровные мелко-бугристые.

Пирит встречается в мелких, рассеянных в породе зернах,
тогда как кальцитом выполнены довольно крупные (до 0,5см)
каверны.

Органогенный известняк (обр. № 272/7 гл. 2329,4-2340)
состоит из крупных (от 0,10 до 1,6 мм) сильно измененных
неопределимых остатков фауны, сложенных мелкозернистым каль-
цитом. Изредка наблюдаются монокристаллические обломки иг-
локожих и более часто раковинки остракод. Органические ос-
татки составляют около 90% общей массы породы.

Цементируются обломки фауны прозрачными (в проходящем свете) неправильными зернами кальцита размерами от 0,004 до 0,02 мм.

Изредка в известняке встречаются алевритовые зерна кварца величиною до 0,04 мм.

Тонкодисперсный глинистый материал зеленовато-серый (в проходящем свете) встречен в линзообразных с извилистыми контурами микропрослоях размерами от 0,1 x 0,6 мм до 0,1 x 8,0 мм.

Отдельные мелкие участки породы окрашены желтыми (в отраженном свете) гидроокислами железа.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № № 272/4, 272/22, 272/30, 272/37 гл. 2329,4-2340) дал следующие результаты: CaO - 0,7062 - 0,8414; MgO - 0,031 - 0,0417.

Слой № 174 (Конец инт. 2332,7 - 2340м, керн 3,72м
2332,7-2340,0 м долбл. № 272, обр. № № 42-107)
мощ. 7,30м

Известняк органогенный глинистый красновато-коричневый, буровато-коричневый и бурый с красноватым оттенком, редко зеленовато-серый, во влажном состоянии более темный.

Преобладают здесь микро- и мелкозернистые известняки. В редких прослоях (до 7,0 см) встречаются крупнозернистые их разновидности. Последние обладают своеобразной " искрящейся " поверхностью разломов. В них отмечаются тонкие секущие тре-

цинки, выполненные кальцитом. Другие разновидности известняков имеют матовую поверхность и землистый излом.

Породы этого слоя довольно крепкие, неравномерно глинистые, массивные, с мелкими кавернами, выполненными кальцитом.

Известняк органогенный, микрозернистый (обр. № 272/646, 272/94, 272/89, 272/107 гл. 2329,4-2340) состоит из монокристаллических обломков иглокожих, раковинок остракод и других сильно измененных неопределимых остатков фауны, сложенных микрозернистым кальцитом. Размеры обломков варьируют в пределах от 0,10 до 2,0 мм и составляют от 60 до 90% общей массы известняка.

Основная масса породы, цементирующая. Органические остатки представлены микрозернистым кальцитом и глинистым материалом, интенсивно окрашенным красными (в отраженном свете) гидроокислами железа. Нередко остатки иглокожих и другие неопределимые обломки фауны также пропитаны красными и янтарно-желтыми (в отраженном свете) гидроокислами железа.

Известняк крупнозернистый из прослоя (обр. № 272/45, гл. 2329,4-2340,0 м) состоит из крупных в основном монокристаллических обломков иглокожих, редких раковинок остракод и остатков трилобитов, сложенных кальцитом, обладающим волнистым погасанием.

Значительная часть органических остатков интенсивно окрашена гидроокислами железа красными (в отраженном свете).

Размеры обломков фауны варьируют в значительных пределах

от 0,2 до 2,6 мм и составляют около 80% общей массы породы.

Цементируются органические остатки монокристаллами кальцита прозрачными в проходящем свете.

Монокристаллы кальцита, как правило рассеяны многочисленными трещинами спайности вместе с включенными в них органическими остатками в основном иглокожими, что указывает на их одновременную перекристаллизацию. Об этом же говорит и одинаковая оптическая ориентировка органических остатков и вмещающих их монокристаллов кальцита.

Размеры монокристаллов кальцита изменяются от 0,2 до 1,4 мм.

При изучении физических свойств (обр. № 272/85, 272/101 гл. 2329,4 - 2340 м) определена пористость 2,67-7,46%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,0024% (обр. № 272/82 гл. 2329,4-2340 м).

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 272/72, 272/101 гл. 2329,4 - 2340 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,7653-0,8136;

MgO - 0,0370 - 0,0387 ; SO₃ - 0,00005 - 0,0001.

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 272/46 272/92 гл. 2329,4 - 2340 м) дал следующие результаты (в молекулярных количествах): CaO - 0,8633 - 0,8657; MgO - 0,0207 - 0,0225.

Слой № 175
2340 - 2351,0 м
мощ. 11,0 м

(Инт. 2340,0 - 2351,0 м, керн 1,0 м
долбл. № 273, обр. № 1-18.

Известняк глинистый красновато-коричневый, во слажном состоянии темный красновато-коричневый.

Порода микрозернистая довольно крепкая массивная с неровным мелкобугристым изломом. Изредка здесь наблюдаются зеркала скольжения.

Известняк глинистый (обр. № 273/5 гл. 2340-2351,0 м) состоит из округлых и неправильных зерен кальцита размерами от 0,004 до 0,04 мм.

Тонкодисперсное глинистое вещество зеленовато-серое и красновато-коричневое (в проходящем свете) выполняет промежутки между зернами кальцита. Изредка наблюдаются обособленные участки в породе сложенные исключительно глинистым материалом, частично окрашенным гидроокислами железа. Содержание глинистого компонента в породе достигает 20%.

Из органических остатков здесь наблюдаются: многочисленные обломки остракод, сложенные микрозернистым кальцитом, редкие монокристаллические обломки иглокожих и другие сильно измененные неопределимые остатки фауны. Органические остатки составляют около 30% общей массы породы. Размеры их колеблются в значительных пределах от 0,02 до 1,10 мм при явном преобладании более мелких из них.

Текстура породы в шлифе не наблюдается.

Химический анализ растворимой части породы (обр. № 273/17 гл. 2340-2351) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO -0,7069; MgO -0,0370; SO_3 -0,0001

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 273/14 гл

2340-2351) дал следующие результаты (в молекулярных количествах) CaO -0,7870; MgO - 0,0245.

ОБОЛОВЫЕ СЛОИ (O_1P)

Слой № 176	(Инт. 2351 - 2351,10м, керн 0,10 м
2351-2353 м	долбл. № 274, об р. № 1
мощ. 2,0 м	Инт. 2351,10 - 2351,20 м, керн 0,09м
	долбл. № 275, обр. № 1.
	Инт. 2351,20 - 2351,20 м, керн 0,02 м
	долбл. № 276.
	Инт. 2351,20-2351,25м, керн 0,05 м
	долбл. № 277, обр. № 1.
	Инт. 2351,25-2351,3м, керна нет
	долбл. № 278.
	Инт. 2351,3-2351,35 м "-
	долбл. № 279.
	Инт. 2351,35 - 2351,35 "-
	долбл. № 280.
	Инт. 2351,35-2351,60 "-
	долбл. № 281.
	Инт. 2351,6 - 2351,7 "-
	долбл. № 282.
	Инт. 2351,7-2353 м "-

Песчаник кварцевый светлосерый и серый с буроватым оттенком мелкозернистый, слабо алевритистый, крепко сцементированный кварцевым цементом очень плотный типа сливного песчаника неслоистый.

Повидимому, в виде прослоев с резкими волнистыми контактами встречается мелкозернистый кварцевый песчаник менее плотный с глинистым цементом и мелкими ($< 1,0$ мм) порами, выполненными битумом с запахом легкой нефти.

Песчаник (обр. № 274/1 гл. 2351,1 обр. 277/1 гл. 2351,2-2351,25) сложен угловатыми и слабо окатанными зернами кварца размерами от 0,02 до 0,10 мм. Из акцессорных минералов наблюдаются единичные зерна эпидота.

Цемент в песчанике кварцевый выполняет промежутки между кластическим материалом.

Текстура породы в шлифе не наблюдается.

Песчаник из прослоя (обр. № 275/1 гл. 2351,1-2351,2) сложен угловатыми, реже слабо окатанными зернами кварца, размерами от 0,04 до 0,17 мм. Из акцессорных минералов встречаются единичные зерна эпидота.

Цемент составляет около 30%. Представлен он светлосерым (в проходящем свете) тонкодисперсным глинистым веществом. Тип цемента смешанный базальный и контактовый.

В шлифе наблюдаются частые с изрезанными краями поры диаметром от 0,14 до 0,27 мм, выполненные буровато-черным (в проходящем свете) битумом.

Текстура песчаника в шлифе не установлена.

Слой № 177 (Инт. 2353-2354,6 м, керн 1,35 м
2353 - 2357 м долбл. № 284, обр. №№ 1-38,
мощ. 4,0 м Инт. 2354,6-2357 м, керн 0,10 м
долбл. № 285,5, обр. № 1).

Чередование тонких прослоев (от 3 до 5 см) песчаника алевролита и реже глины.

Песчаник кварцевый, светлосерый, во влажном состоянии серый, мелкозернистый, довольно крепко сцементированный глинистым реже кварцевым цементом. Порода обладает горизонтальной микрослоистостью, подчеркиваемой присутствием микропрослоев темносерого алевролита, нередко содержащего многочисленные чешуйки мусковита.

Алевролит слюдястый темносерый с кварцевым цементом довольно плотный неслоистый.

Контакты между прослоями песчаников и алевролитов четкие, значительно реже отмечается постепенный переход одной породы в другую.

Слабо алевролитистая, слюдястая глина с единичными зеркалами скольжения образует редкие прослои.

Пирит встречается во всех отмеченных породах или в виде тонких распыленных зерен, или же они образуют агрегатные скопления величиною от 0,5 до 4 см.

Битум с резким запахом легкой нефти констатирован в точечных вкраплениях, иногда он выполняет тонкие внутрипластовые трещины.

На плоскостях наложения пород в отдельных случаях наблюдаются следы жизнедеятельности организмов, вероятно ходы червей.

Алевролит кварцевый (обр. № 284/7 гл. 2353-2354,6 м обр. № 285/1 гл. 2354,6-2357 м) сложен угловатыми и непра-

вильными зернами кварца размерами от 0,01 до 0,04 мм. Из акцессорных минералов встречаются единичные зерна эпидота.

Цемент кварцевый и в отдельных мелких участках породы от 0,60 до 2,0 мм развивается карбонатный-пойкилитовый цемент, представленный монокристаллами кальцита.

Из вторичных минеральных образований наблюдаются редкие ромбоэдры доломита, образующие неправильные агрегатные скопления размерами до 0,30 мм.

В частных мелких вкраплениях (до 0,06 мм) отмечается буровато-коричневое битуминозное вещество.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Глина из прослоя (обр. № 284/14) состоит из тонкочешуйчатого, одинаково ориентированного вещества, серовато-желтого в проходящем свете.

В качестве кластической примеси в глине присутствуют многочисленные неправильные и остроугольные алевритовые зерна кварца и редкие чешуйки мусковита. Размеры кварцевых зерен не превышают 0,01-0,06 мм. Кластическая примесь неравномерно распределена в породе, увеличиваясь к контакту с алевритами. Содержание её в породе около 10%.

Текстура глины в шлифе не установлена.

Нерастворимый остаток 94,60-95,60%:

Гранулометрический состав глины в обр. 284/16 гл.

2353-2354,6: $\leq 0,01 - 84,09\%$; $0,1-0,01-11,51\%$.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 284/6,

284/13 гл. 2353-2354,6 м) установлено наличие следующих минералов: циркон (9,57-17,59%) - бесцветные угловатые, угловато-окатанные призматические и округленные зерна. Гранат (0,7-0,92%) - бесцветные округленные и угловато-округленные зерна. Турмалин (1,41-2,31%) - призматические зерна, плеохроирующие в зеленовато-серых и коричневых тонах. Рутил (0,93-1,85%) - оранжевые зерна округленные. Анатаз в обр. № 284/6 (0,47%) - таблитчатое зерно малопросвечивающее. Брукит (0,92-2,10%) - оранжевые округленные зерна с высокой интерференционной окраской. Неопределимый титанистый минерал (12,50-39,16%) - округленные и угловато-округленные зерна, малопросвечивающие с более высокой интерференционной окраской. Сфен (3,72-6,52%) - бесцветные угловатые обломки зерен.

В легкой фракции подсчитано 303-304 зерна. Преобладает кварц (90,79-99,01%) - бесцветные угловатые и угловато-округленные с точечными включениями иногда изъеденные. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (0,99-6,58%) - угловатые и угловато-округленные зерна частично пелитизированные. Мусковит в обр. № 284/13 (2,63%) - бесцветные округленные пластинки.

При изучении физических свойств (обр. № 284/6, гл. 2353-2354,6 м) определена пористость 3,09%.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" 0,05% (обр. № 284 /7, 284/18 гл. 2353-2354,6)

Компонентный анализ хлороформного экстракта битума (обр. № № 284/7, 284/18 гл. 2353-2354,6) дал следующие результаты: асфальтены - 6,6 - 9,5%; смолы - 25,0 - 26,3%; масла 65,5-67,1%.

Слой № 178	(Инт. 2354-2360 м , керн 0,18 м
2357-2374 м	долбл. № 286, обр. № № 1-4,
мощ.17м	Инт. 2360-2361,6 м, керн 0,19 м
	долбл. № 287, обр. № № 1-5,
	Инт. 2361,6 - 2364,1 м, керн 0,10 м
	долбл. № 288, обр. № № 1-4,
	Инт. 2364,1 - 2366,2 м , керн 0,25 м
	долбл. № 289, обр. № № 1-7,
	Инт. 2366,2-2371 м, керн 0,30 м
	долюд. № 290, обр. № № 1-6,
	Инт. 2371-2374 м, керн 0,73 м
	долбл. № 291, обр. № № 1-17).

Песчаник кварцевый светлосерый ~~неравнозернистый~~ слабо алевритистый, крепко сцементированный кварцевым цементом неслоистый.

Пирит и битум с резким запахом легкой нефти констатированы в точечных вкраплениях.

✓ Песчаник (обр. № 286/1, 286/4 гл. 2357- 2360, обр. № 237/4 гл. 2360, ^{2361,6}0-✓ обр. № 289/6 гл. 2364,1-2366,2 - обр. № 290/3 гл. 2366,2- 2371, обр. № 291/4 гл. 2371-2374), состоит из несортированных зерен кварца мелких (от 0,02 -

до 0,08 мм) угловатых и неправильных и более крупных (от 0,12 до 0,30 мм) слабо окатанных и окатанных. При этом явно преобладают мелкие песчаные зерна диаметром около 0,10 мм. Изредка в зернах кварца наблюдается волнистое погасание.

Цемент в песчанике кварцевый. В отдельных случаях (обр. № 291/4) он сложен буроватым (в проходящем свете) тонкодисперсным глинистым веществом, выполняющим промежутки между кластическим материалом.

Во всех шлифах, кроме обр. № 289/6, наблюдаются редкие отдельные обособленные участки породы, размерами от 0,20x0,20 мм до 0,20x0,40 мм, имеющие пойкилитовый цемент, сложенный монокристаллами кальцита.

Текстура породы в шлифах не установлена.

Нерастворимый остаток 82,2-99,10%.

Гранулометрический состав песчаника в обр. 289/2,7 гл. 2364,1-2366,2, обр. № 290/3 гл. 2366,2-2371, обр. № 291/2 гл. 2371-2374: < 0,01-3,07-16,45%; 0,1-0,01-0,98-1,47%; 0,25-0,1-50,79-77,91%; 0,5-0,25-3,36-21,29%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции обр. 279/2,7 гл. 2361,4-2366,2; обр. 290/3 гл. 2366,2-2371; обр. 291/2 гл. 2371-2374 при подсчете 36-398 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (3,75-50,71%) - бесцветные округленные и призматически зерна, часть зерен зонального строения. Турмалин (1,26-28,92%) - неправильной формы и округленные зерна, плеохроирующие в коричневых тонах, несколько зерен синего цвета. Рутил в обр. 289/2, 289/7 (0,5-5,54%) - оранжевые округленные зерна. Гиперстен в обр. № 291/2 (0,62%) - очень маленькое зерно, плеохроирующее. Брукит в обр. № 289/7, 291/2 (0,25-0,62%) - оранжевые зерна с высокой интерференционной окраской.

Неопределенный титанистый минерал в обр. №№ 289/2, 289/7 (1,01-11,11%) - округленные зерна, малопросвечивающие. Сфен в обр. №№ 289/2, 289/7, 291/2 (1,51-8,33%) - бесцветные округленные зерна и угловатые обломки. Нерудные непрозрачные (0,75-2,77%) - округленные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (4,96-77,89%) - неправильной формы зерна, иногда хорошо выраженные кристаллы с медно-желтым металлическим блеском. Черные рудные (3,77-23,75%) - угловато-округленные зерна, в отраженном свете - черные с серым блеском. Окислы железа в обр. №№ 289/7, 290/3, 291/2 (0,82-30,0%) - округленные и неправильной формы зерна, в отраженном свете красные иногда с серым блеском.

В легкой фракции (обр. №№ 289/2, 289/7, 291/2) подсчитано 296-355 зерен. Преобладает кварц (94,80-99,15%) - угловатые и угловато-округленные зерна, изъеденные с точечными включениями. Кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (0,85-4,59%) - угловатые и угловато-округленные пластинки, частично пелитизированные. Мусковит в обр. № 289/2 (0,61%) - бесцветные угловатые обломки. Обломки кремнистых пород в обр. № 291/2 (0,68%) - неправильной формы зерна, бесцветные с мелкоагрегатными участками.

При изучении физических свойств (обр. № 287/4 гл. 2360-2361,6 , обр. № 290/1 гл. 2366,2 -2371,0 , обр. № 291/4 гл. 2371-2374) определена пористость 9,49-12,76%.

Проницаемость (обр. 286/2,3, гл. 2357-2360) в

✓
✓
горизонтальном и перпендикулярном сечениях $< 0,01$, а по данным ВНИГНИ в интервале 2371,0-2374,0 в горизонтальном сечении проницаемость равна 23 миллиарда.

✓
Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" от 0,0017% (обр. № 289,6 гл. 2364,1-2366,2, обр. № 291/3 гл. 2371-2374) до 0,0018% (обр. № 287/3 гл. 2360-2361,1 обр. 290/3 гл. 2366,2-2371).

✓
Компонентный анализ хлороформенного экстракта битума из объединенных обр. №№ 287/3, 290/3, 289/6, 291/3, 301/8 гл. 2360-2399 дал следующие результаты: асфальтены - 4,8%, смолы - 19,0%, масла - 76,2%.

✓
Компонентный анализ спиртобензольного экстракта битумов из объединенных обр. №№ 287/3, 289/6, 290/3, 291/3, 301/8 гл. 2360-2399 дал следующие результаты: асфальтены - 3,3%; смолы - 32,2%, масла - 64,5%.

Слой № 179 (Инт. 2374-2377,8 м, керн 0,19 м
2374-2386,45 м долбл. № 292, обр. №№ 1-7

мощ. 12,45 м Инт. 2377,8 - 2378,8 м, керна нет
долбл. № 293

Инт. 2378,8-2380,75 м -"-
долбл. № 294.

Инт. 2380,75-2383,25 м -"-
долбл. 295.

✓
Инт. 2383,25-2384,35 м -"-
долбл. № 296.

Инт. 2384,35 -2384,85 м ,кернa нет
долбл. № 297.

Инт. 2384,85-2386,45 м "-"
долбл. № 298).

Песчаник кварцевый неравнозернистый от мелко до сред-
незернистого с кварцевым и частично глинистым цементом тон-
кослоистый. Слоистость близкая к горизонтальной подчерки-
вается она присутствием тонких от нескольких мм до 1 см
микропрослоев темносерого сильно слюдистого алевролита.

Нередко плоскости наложения песчаников неровные -
волнистые.

Алевролит кварцевый ,слабо песчанистый из прослоев
(обр. № 292/2 гл. 2374-2377,8 м) сложен угловатыми зер-
нами кварца размерами от 0,01 до 0,06 мм, изредка встре-
чаются чешуйки мусковита и окатанные более крупные зерна
кварца до 0,16-0,34 мм. Отдельные песчаные зерна обладают
волнистым погасанием.

Цемент составляет около 20% состоит он из тонкодис-
персного глинистого материала (светлого зеленовато-серого
в проходящем свете), выполняющего промежутки между класти-
ческим материалом. Довольно часто в отдельных обособленных
участках породы размерами от 0,10 до 0,40 мм, развивается
карбонатный -пойкилитовый цемент,представленный монокрис-
таллами кальцита.

Текстура породы в шлифе не установлена.

Слой № 180 (Инт. 2386,45-2389,7 м, керн 0,35 м
2386,45-2399,0 м долбл. № 299, обр. № № 1-9,
✓ ✓ моц. 12,55 м. Инт. 2389,7-2395, м керна нет
✓ ✓ долбл. № 300.
Инт. 2395-2399 м, керн 0,55 м
✓ ✓ долбл. № 301, обр. № № 1-12).

✓
Песчаник кварцевый светлосерый неравнозернистый от мелкого до крупнозернистого. Цемент песчаника кварцевый прослоями кальцитовый. Порода довольно плотная неслоистая, с неровным матовым и иногда "искрящимся" изломом.

✓
Битум встречается в мелких точечных вкраплениях, иногда выполняет тонкие внутрипластовые трещины.

Песчаник (обр. № 299/2 гл. 2386,45-2389,7, обр. № 301/7 гл. 2395-2399 м) состоит из мелких угловатых и более крупных окатанных зерен кварца размерами от 0,02 до 0,40 мм при явном преобладании мелких песчаных зерен диаметром до 0,10 мм. В отдельных зернах наблюдается волнистое погасание.

✓
Цемент песчаника (обр. № 299/2) кварцевый, частично в редких обособленных участках пойкилитовый, сложенный монокристаллами кальцита. Иногда (обр. № 301/7) цемент пойкилитовый, состоящий из монокристаллов кальцита, вероятно, этим и объясняется "искрящаяся" поверхность разломов песчаника.

Текстура породы в шлифах не установлена.

Нерастворимый остаток 96,80-98,20%.

✓
Гранулометрический состав песчаника в обр. № 299/3 гл. 2386,45-2389,7, обр. ^{№ 301/7} гл. 2395-2399: (обр. № 301/7) < 0,01-

-8,36 - 15,59%; 0,1-0,01-5,13- 5,40%; 0,25-0,1-58,62-62,92%;
0,5-0,25% - 13,16 -25,82%.

Иммерсионным изучением тяжелой фракции (обр. № 299/3 гл. 2386,45- 2389,7, обр. № 301/7 гл. 2395-2399) при подсчете 64-394 зерен установлено наличие следующих минералов: циркон (39,06-40,10%) - бесцветные округлые зерна и их обломки. Турмалин (6,24-6,85%) - округленные ,призматические и реже неправильной формы зерна, плеохроирующие. Анатаз в обр. № 299/3 (1,27%) - таблитчатые зерна, малопросвечивающие изотропные; Неопределимый титанистый минерал (4,69 -10,66%) - округленные зерна, малопросвечивающие. Сфен (6,24-6,85%) - бесцветные угловатые обломки. Нерудные непрозрачные (2,79-9,37%) - окатанные зерна, в отраженном свете - желтые. Пирит (1,87-10,15%) - неправильной формы зерна с медно-желтым металлическим блеском, есть хорошо выраженные кристаллы. Черные рудные (12,50 - 12,94%) -угловатые и угловато-округленные зерна, в отраженном свете черные. Окислы железа (3,12-8,38%)- неправильной формы зерна - в отраженном свете - красные с серым блеском.

В легкой фракции подсчитано 255-262 зерна. Преобладает кварц (64,88-98,04%) -бесцветные угловатые и угловато-округлые зерна с точечными включениями; кроме кварца здесь встречены: полевой шпат (1,96-34,35%) -угловатые и угловато-округленные розоватые. Вулканические стекла (0,76%) -неправильной формы зерна, с зазубренными краями, светлорозоватые, изотропные.

При изучении физических свойств (обр. № 299/1 гл. 2386,45-2389,7, обр. № 301/2 гл. 2395,0-2399) определена пористость 4,32 - 6,62%.

Проницаемость (обр. № 301/9 ,10, гл. 2395-2399) в горизонтальном и перпендикулярном сечении $< 0,01$.

Люминесцентным исследованием установлено содержание битума "А" от 0,0017% (обр. № 299/6 гл. 2386,45-2389,7) до 0,0018% (обр. № 301/8 гл. 2395-2399).

Химический анализ карбонатных пород (обр. № 301/3 гл. 2395-2399) дал следующие результаты: СаО -0,0380;

MgO-0,0242.

30/vii - 577



Зощенко