

Инв. №

484

Основная зк

Республиканский Проектный институт МГСС
Латвийской ССР

ОТЧЕТ
о детальной разведке
КАЛНЦИЕМСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ

Рига, 1954г.

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. №

484.

5. VII. 589.

Основной экз.

39. тир., Ergjos 342 500 0

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МГСС
Латвийской ССР

ОТЧЕТ
о детальной разведке
КАЛНЦИЕМСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ

РИГА, 1954г.

ЛАТВИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ" МГСС ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

Автор: ЦАУЭ О.П.

О Т Ч Ё Т

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ КАЛНИЕМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ

(перевод с латышского языка)

Отчёт и подсчёт запасов по состоянию на 1/УШ-1954 года "УТВЕРЖДАЮ"

Заместитель Директора "Латгипрогорстрой" по геологии и гидрогеологии

К. Коржев /КОРЖЕВ К.А./

Главный геолог Института *А. Скрастина* /СКРАСТИНА А.И./

Начальник геолого-разведочной экспедиции *К. Крастин* /СКРАСТИН К.К./

Главный инженер экспедиции *Э. Б. Ринкс* /РИНКС Э.Б./

Начальник геолого-разведочной партии *О. Цауэ* /ЦАУЭ О.П./

- Полезное ископаемое - доломит
- Месторождение - Калниемское
- Местороложение - Латвийская ССР, Елгавский район, пос. Калниемс

гор. Рига
1955 год

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
Инв. № 748

А Н Н О Т А Ц И Я

Отчет состоит из текстовой части и графического материала.

В настоящем отчете излагаются результаты геолого-разведочных работ, произведенных Институтом геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР на месторождении доломитов, с целью обеспечения запасами доломитов Калнциемского известкового завода Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР.

Разведочными работами освещена площадь, равная 170 га. Всего на исследуемом участке колонковым способом пройдено 25 скважин глубиной от 2,20 м до 15,27 м, общим метражом 198,85 м; ручным ударно-вращательным бурением диаметром 127 мм пройдено 14 скважин глубиной от 0,63 м до 2,20 м, общим метражом 21,97 м и 4 шурфа общим метражом 18,6 м. Отобрано 139 проб для химических анализов, 21 проба для определения физико-механических свойств и 16 проб для технологических испытаний.

Разведанная толща доломитов относится к свите "d" верхнего девона.

Литолого-технологическая характеристика этих слоев да-
ла возможность разделить отложения свиты Дзс Калцием-
ского месторождения на 4 горизонта:

| горизонты | слой | химический состав в % | | | | | | продукт обжига |
|--|----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|--------------------------------|--------|---|
| | | SiO ₂ | R ₂ O ₃ | CaO | MgO | Al ₂ O ₃ | п.п.п. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. Мергелис- тый доломи- товый го- ризонт | 1 II III 1У | 5,89 | 2,22 | 28,3 | 18,66 | 2,28 | 43,41 | известь строитель- ная доломи- товая, воз- душная, то- щая |
| II. Слабо мер- гелистый доломито- вый гори- зонт | У У1 | 3,33 | 1,58 | 30,91 | 18,45 | 1,37 | 44,94 | известь строитель- ная доломи- товая воз- душная |
| III. Мергелис- тый доломи- товый го- ризонт | УII | 6,82 | 2,74 | 28,29 | 18,53 | 2,42 | 40,25 | не может быть исполь- зован /гид- роизоля - ционная по- душка/ |
| 1У. Сильно мер- гелистый доломит и глинистый мергель | УIII 1X | 13,38 | 3,49 | 25,77 | 17,22 | 2,61 | 39,51 | не может быть исполь- зован |

Последний горизонт не пригоден для изготовления воздуш-
ной строительной извести, а доломиты III горизонта не могут
быть использованы, так как являются изоляционным слоем,
преграждающим доступ напорных вод в вышележащие горизонты.

Доломиты первых двух горизонтов соответствуют сырью
пригодному для производства воздушной извести II и III сорта.

на площади 19 га
 Запасы подсчитаны в следующих категориях и цифрах:

| | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|-----|-----------|
| по категории A_2 | - | 389527 м ³ | или | 1047828 т |
| по категории В | - | 132734 м ³ | или | 357054 т |
| по категории C_I | - | 103825 м ³ | или | 279289 т |
| <hr/> | | | | |
| Всего по кат. A_2+B+C_I | - | 626086 м ³ | или | 1684171 т |
| Объем вскрыши | - | 386491 м ³ | | |

Отношение мощности вскрыши к мощности полезного ископаемого составляет 1:1,62.

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | <u>стр.</u> |
|--|-------------|
| I Общие сведения о месторождении | 8 |
| II Краткая геологическая характеристика района | 23 |
| III Геологическое строение месторождения . | 34 |
| IV Гидрогеологическая характеристика месторождения | 48 |
| V Геолого-разведочные работы | 62 |
| VI Качественная и технологическая характеристика месторождения | 73 |
| VII Горно-технические условия эксплуатации месторождения | 107 |
| VIII Подсчет запасов | 111 |
| IX Заключение | 119 |
| Список использованной литературы | 122 |

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

| <u>№ №</u> <u>ПРИЛ.</u> | | <u>СТР.</u> |
|----------------------------|--|-------------|
| I | Задание | I24 |
| 2 | Ведомость координат и абсолютных отметок скважин, шурфов и расчисток | I25 |
| 3 | Реестр скважин, шурфов и расчисток | I27 |
| 4 | Журнал опробования | I29 |
| 5 | Химический состав доломитов. Таблица № I | I41 |
| | Ведомость химических анализов по скважинам. Таблица № 2 | I45 |
| 6 | Ведомость химических анализов в среднем по месторождению | I49 |
| 7 | Физико-механические свойства доломитов | I50 |
| 8 | Петрографическое описание шлифов Калнциемского месторождения доломитов | I54 |
| 9 | Протокол № IO7 ЦНИЛ МПСМ ЛССР по испытанию магнезиальной извести кипелки | I76 |
| IO | Журнал гидрогеологических наблюдений | I77 |
| II | Анализ образцов воды по Калнциемскому месторождению доломитов | I85 |
| I2 | Ход опытной откачки | I86 |
| I3 | Ведомость выхода керна | I90 |
| I4 | Таблица подсчета площадей | I93 |
| I5 | Таблица подсчета средних мощностей полезной толщи доломитов и вскрышных пород | I97 |
| I6 | Описание скважин, пробуренных в Калнциемском районе | I99 |
| I7 | Описание буровых скважин, шурфов и расчисток Калнциемского месторождения доломитов | 220 |

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

| № № прил. | | КОЛИЧ. ЛИСТОВ |
|--------------|--|------------------|
| I | Обзорная карта района Калнциемского месторождения доломитов м. I:600000 | I |
| 2 | Выкопировка из геологической карты коренных пород Латв.ССР. Район Калнциемс-Слока, м. I:200000. Геологический разрез по А-В горизонтальный м I:200000 вертикальный м. I:1000 | I |
| 3 | Карта четвертичных отложений района Калнциемского месторождения доломитов (выкопировка из карты четвертичных отложений Латв.ССР) м. I:500000 | I |
| 4 | Топографический план месторождения м. I:2000. | I |
| 5 | План изомощностей вскрыши м. I:2000 | I |
| 6 | План изолиний подошвы ^{полезной толщи} подошвы м. I:2000 .. | I |
| 7 | План гидроизогипс м. I:2000 | I |
| 8 | График колебания уровня воды | I |
| 9 | График опытной откачки | I |
| 10 | План подсчета запасов и опробования м. I:2000 | I |
| II | Геологические разрезы: Масштаб горизонтальный I:2000 вертикальный I:100 | I |
| | а) I-I, П-П, Ш-Ш, IV-IV, У-У | I |
| | б) УI-УI, УII-УII, УIII-УIII, IX-IX, X-X | I |
| 12 | Геологические колонки скважин, расчисток и шурфов | 38 |

Всего 12 графических приложений на 51 листах

І. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а) В в е д е н и е

Геолого-разведочные (полевые и часть камеральных) и связанные с ними топографические работы по Калнциемскому месторождению доломитов выполнены Институтом геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР на основании договора, заключенного в июне 1950 года с Министерством промышленности строительных материалов Латвийской ССР.

Постановлением Совета Министров Латвийской ССР геолого-разведочные и гидрогеологические работы из Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР 1 апреля 1953 г. переданы в ведение Республиканского проектного института Латвийской ССР.

В числе целого ряда работ Республиканский проектный институт Латвийской ССР принял материалы по Калнциемскому месторождению доломитов. По указанным материалам Республиканским проектным институтом составлен отчет "О детальной разведке Калнциемского месторождения доломитов".

Плановым заданием предусмотрена реконструкция существующего доломитового карьера с доведением его мощности до 40.000 м³ в год, а в связи с этим проведение детально-разведочных работ на предмет обеспечения запасами доломита, годного в качестве сырья для изготовления строительной воздушной извести, по промышленным категориям А₂ + В, сроком на 25 лет, т.е. в объеме 1.000.000 м³.

Для выполнения этих работ Институтом геологии и полезных ископаемых была организована в июле 1950 года Калнциемская геолого-разведочная партия в составе: начальника партии ЦАУЭ О.П., прораба ДРЕЙЕР Э.Э., ст. коллектора ЦИБИС Л.К., топографа ЭМСИС К.Э., сменного бурового мастера НЕЙЛАНД М.Я. и пяти рабочих.

В задачу Калнциемской геолого-разведочной партии входило:

1. Произвести топографическую съемку в масштабе 1:2000, необходимую при геолого-разведочных работах, на площади 170 га.
2. Выявить мощность, условия залегания и площадь распространения доломитов, на базе которых можно было бы реконструировать существующий карьер.
3. Определить химические, физические и технологические свойства доломитов.
4. Все геолого-разведочные выработки привязать в планово-высотном отношении.

Общая стоимость геолого-разведочных и топографических работ определена сметой Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР в сумме 121.206 рублей.

Химические анализы и физические свойства доломитов проведены в лабораториях Института геологии и полезных ископаемых под руководством инженера-химика БИРЗНИЕЦЕ Э.П.; технологические свойства доломитов определены на Калнциемском известковом заводе и в Центральной научно-исследовательской лаборатории МПСМ Латвийской ССР.

б) Географическое положение месторождения

Месторождение доломитов, разведанное для Калнциемского известкового завода Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР, находится в западной части Латвийской ССР на левом берегу реки Лиелупе.

По существующему административному делению Калнциемское месторождение входит в Калнциемский поселковый совет Елгавского района Латвийской ССР.

Географические координаты месторождения:

$56^{\circ}49'30''$ - $56^{\circ}50'20''$ северной широты

$23^{\circ}32'50''$ - $23^{\circ}33'30''$ восточной долготы от Гринвича.

Ближайшая железнодорожная станция Слока находится от месторождения на расстоянии 14 км и расположена на левом берегу реки Лиелупе. В период навигации в г. Слоку можно проехать водным путем. Грунтовая дорога, соединяющая месторождение с г. Слока проходит по лесистым и болотистым местам и может быть использована в сухую погоду для гужевого транспорта.

Районный центр г. Елгава расположен на берегу р. Лиелупе и находится в 28 км от месторождения. С месторождением г. Елгава связан шоссейной дорогой, проходящей по правому берегу р. Лиелупе.

Город Рига находится в 39 км от месторождения и соединен шоссейной дорогой. Наиболее удобным средством сообщения между Калнциемским месторождением и г. Елгавой и Ригой является водный путь, так как шоссейные дороги проходят по правому берегу реки Лиелупе и использование этих дорог зависит от переправы через реку Лиелупе.

Месторождение находится от берега реки на расстоянии 900 м и соединено с пристанью узкоколейной железной дорогой.

С севера и запада к месторождению примыкает лесной массив, к югу Каугурский канал, а на востоке протекает река Лиелупе.

в) Экономические сведения

В Елгавском районе хорошо развито сельское хозяйство. В сельскохозяйственном плане особое значение имеет скотоводство. Видное место занимает также технические культуры и огородничество. Крупное значение имеет производство кирпича и добыча торфа.

Транспортные условия эксплуатации месторождения вполне благоприятные, так как карьер расположен от известкового завода на расстоянии 200 м и завод от пристани на реке Лиелупе в 900 м. От карьера к заводу и к пристани подведена узкоколейная железная дорога, которая служит для подвозки сырья (доломит) и топлива (дрова, уголь, торф) и для транспортировки готовой продукции.

Шоссейные дороги на правом берегу реки Лиелупе могут быть в полной мере использованы для автотранспорта.

Для технических нужд завода используются воды, скопившиеся в старых отработанных карьерах. Питьевая вода берется из колодцев. Чистую воду можно получить из водоносных песчаников свит $D_3\alpha_4$ и $D_3\alpha_3$ на глубине 60 м.

Электроэнергией завод обеспечивается за счет Кегумской гидроэлектростанции на реке Даугава.

Рабочей силой завод и карьер пополняется за счет местных жителей и жителей города Елгавы.

Топливом служат дрова и торф из прилегающих к месторождению участков.

Близость месторождения доломита к водной пристани и к шоссе-ным дорогам Калнциемс-Елгава и Калнциемс-Рига создает благоприятные экономические условия эксплуатации Калнциемского месторождения доломита.

г) Сведения о рельефе, гидросети и климате

Месторождение доломитов лежит в северной части Земгальской равнины. Площадь Земгальской равнины от Рижского залива до гор. Елгавы подвергалась трансгрессии Балтийского ледникового озера.

~~В статье "Материалы к познанию~~ В статье "Материалы к познанию ~~плейстоценовых образований в~~ плейстоценовых образований в ~~Российских остзейских странах"~~ Российских остзейских странах".

Х.Хаузен полагает, что Рижско-Елгавская низменность ~~есть продолжение~~ есть продолжение дна Рижского залива.

Поверхность Земгальской равнины неровная, на юго-запад от Калнциемского месторождения имеется поднятие от 40 м до 60 м. В южном и юго-восточном направлениях поднятие приобретает пологий характер, причем в районе г. Елгавы рельеф местности усложняется длинными пологими друмлинами и грядами оз, имеющими относительную высоту до 12 метров.

Ближе к Литовской границе ландшафт местности имеет типично моренный характер с отдельными моренными холмами, достигающими 38 - 40 метров высоты.

Земгальскую равнину пересекает река Лиелупе — вторая по величине река Латвии. Река Лиелупе начинается в районе г. Бауска от слияния двух рек Мемеле и Муса. Начало реки находится на 20 — 30 м выше уровня моря, а уровень воды на 9 м по абсолютным отметкам. Указанная разница объясняется тем, что река Лиелупе течет по своей древней долине, которая прорезает девонские породы на протяжении 25 км. Река Лиелупе имеет свое основное направление течения с юго-востока на северо-запад, а в ~~низовьях~~^{НИЗОВЬЯХ}, подходя к Рижскому заливу, она поворачивает с запада на восток и при впадении в море делится на два рукава: один рукав — р. Лиелупе впадает в Рижский залив недалеко от железнодорожной станции Приедэйне и не судоходен, а второй рукав р. Лиелупе называется Бульупе и впадает в р. Даугаву — глубина ее 5—10 метров.

Глубина реки около г. Елгавы 8 м, у Калнциема — 10 м и у Слоки — 18 метров.

В районе г. Бауска река Лиелупе течет довольно быстро и падение ее равно 0,46 м/км, в дальнейшем скорость течения уменьшается и от Межотне до Рижского залива, на расстоянии 97 км падение составляет только около 0,8 метра.

В районе Калнциемского месторождения ширина реки колеблется от 150 до 300 метров.

Площадь бассейна реки Лиелупе 17.814 км². Главными ее притоками слева являются: Бузе, Свете, Платоне, Вирцава, Сесава, Швитене, Ислице; справа — река Иецава.

Берега реки Лиелупе и ее притоков пологие и почти всегда в весенние паводки заливаются водой. Среднегодовой расход воды р. Лиелупе 68,5 м³/сек.

Как указано выше, месторождение Калнциемских доломитов расположено на левом берегу р. Лиелупе. Участок месторождения имеет ровную поверхность с абсолютными отметками от 0,23 до 4,06 м (см. прил. № 2). Наиболее низкие отметки отмечаются в восточной части участка, а центральная и прочие части участка имеют абсолютные отметки в пределах от 2,0 до 4,0 м. Абсолютные отметки уреза вод реки Лиелупе от 0,45 м до 1,56 м.

Климатические условия района определяются близостью Балтийского моря и относятся к группе морских. Зима мягкая с неустойчивой погодой, небольшие морозы сменяются частыми оттепелями. Холодными месяцами считаются январь и февраль. Весна, как правило, наступает медленно. Лето обычно умеренно теплое. Наиболее теплый месяц июль с среднемесячной температурой воздуха 16,9°С. Осень поздняя и теплая.

Климатические данные для района Калнциемского месторождения доломитов получены из многолетних наблюдений метеостанцией "Кемери", расположенной в 12 км к северо-западу от участка разведочных работ.

В приведенной ниже таблице № I собраны средние данные за многолетний период наблюдений.

| № № п/п | наименование метеорологических наблюдений | годы, когда проведены наблюдения | м е с я ц ы | | | | | | | | | | | | средне годов. |
|------------|--|----------------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | Средняя температура воздуха по Цельсию | 1881-1930 | -4,2 | -4,2 | -1,4 | 4,3 | 10,2 | 14,8 | 16,9 | 15,8 | 11,1 | 6,0 | 1,3 | -2,7 | 5,6 |
| 2 | Среднее количество осадков по месяцам и в году в мм | 1929-1942 | 24 | 22 | 23 | 25 | 40 | 47 | 79 | 74 | 51 | 60 | 39 | 28 | 514 |
| 3 | Среднее количество дней с осадками 0,1 мм | 1929-1942 | 12 | 11 | 10 | 10 | 10 | 11 | 13 | 13 | 14 | 18 | 14 | 12 | 148 |
| 4 | Среднее количество ясных дней | 1931-1940 | 2,7 | 2,3 | 5,3 | 4,6 | 6,4 | 6,2 | 3,9 | 5,3 | 5,4 | 2,4 | 1,9 | 2,2 | 48,6 |
| 5 | Среднее количество пасмурных дней ... | 1931-1940 | 19,0 | 14,8 | 13,5 | 9,7 | 8,8 | 4,9 | 9,9 | 8,2 | 7,8 | 14,5 | 16,8 | 19,2 | 147,1 |
| 6 | Максимальное количество осадков в день в мм | 1929-1942 | 11,9 | 8,5 | 6,1 | 13,0 | 12,5 | 24,7 | 35,5 | 45,8 | 22,0 | 13,5 | 23,1 | 7,6 | 45,8 |

Из таблицы № I видно, что средняя минимальная температура по наблюдениям за 50 лет падает на январь-февраль месяцы и достигает $-4,2^{\circ}\text{C}$, а максимальная температура в июле месяце $16,9^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура составляет $5,6^{\circ}\text{C}$.

В таблице показано среднее количество осадков по месяцам и годам за период с 1929 по 1942 г., т.е. за 14 лет. Минимальное среднее количество осадков в феврале - 22 мм, а максимальное количество в июле - 79 мм. Среднее годовое количество осадков - 512 мм.

В вышеупомянутой таблице также показано среднее количество дней за период с 1929 по 1942 год с осадками более 0,1 мм. Большинство дней с указанным выше количеством осадков показывает сентябрь-ноябрь (14 дней), а меньшее количество март, апрель и май (10 дней). В году среднее количество дней с осадками 148.

Там же приведено среднее количество дней без осадков по месяцам, за период с 1931 по 1940 год. Меньшее количество ясных дней 1,9 показывает ноябрь месяц, а большее количество 6,4 - май месяц. Среднее количество ясных дней в году составляет - 48,6.

Среднее количество пасмурных дней, как это видно из таблицы, за период с 1931 по 1940 г. составляет 147,1 дня, причем меньшее количество падает на сентябрь - 7,8 дня, а большее количество на декабрь - 19,2 дня.

В таблице также указаны максимальные осадки за день за период с 1929 по 1942 г. Минимум максимальных дневных осадков в марте месяце 6,1 мм, а максимальное количество достигается в августе месяце - 45,8 мм. Максимальные дневные осадки в году составляют 45,8 мм.

Данные о первом и последнем морозе и средней продолжительности безморозного периода за время 1929-1940 г.г. приведены ниже.

Таблица № 2

| даты первого мороза | | | даты последн. мороза | | | средняя длительность безморозного периода |
|---------------------|---------------|---------|----------------------|---------------|---------|---|
| самый ранний | самый поздний | средний | самый ранний | самый поздний | средний | |
| 10/IX- | 23/X- | 5/X- | 24/IV- | 7/VI- | 17/V- | 140 |

Как видно из данной таблицы, самый ранний мороз в течение вышеуказанных 12 лет был 10/IX-, самый поздний 23/X-, а средний 5/X-. Последний мороз раньше всего отмечен 24/IV-, а самый поздний 23/X- и средний 5/X-. Средний безморозный период длился в среднем 140 дней.

Глубина промерзания почвы колеблется от 0,20 до 0,50 м.

Среднегодовая температура почвы района на глубине от 0,25 м до 1,50 м является положительной и колеблется от 7°C до 7,1°C.

Ниже приводим преобладающее направление ветров в процентах за период с 1931 - 1940 г.г. и 1942 - 1943 г.г.

Таблица № 3

| месяцы | С | СЗ | З | ЮЗ | Ю | ЮВ | В | СВ |
|---------------|----|----|---|----|----|----|----|----|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Январь | 3 | 6 | 7 | 18 | 28 | 19 | 13 | 6 |
| Февраль | 15 | 6 | 5 | 10 | 20 | 19 | 16 | 9 |
| М а р т | 17 | 9 | 6 | 10 | 16 | 19 | 19 | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Апрель | 30 | 13 | 6 | 5 | 14 | 19 | 15 | 8 |
| М а й | 24 | 17 | 10 | 5 | 12 | 9 | 16 | 7 |
| И ю н ь | 19 | 14 | 6 | 3 | 15 | 18 | 18 | 7 |
| И ю л ь | 16 | 3 | 4 | 3 | 16 | 22 | 24 | 7 |
| Август | 11 | 17 | 5 | 5 | 15 | 23 | 17 | 7 |
| Сентябрь | 11 | 9 | 4 | 5 | 22 | 28 | 14 | 7 |
| Октябрь | 6 | 5 | 5 | 7 | 23 | 34 | 15 | 5 |
| Ноябрь | 5 | 1 | 4 | 11 | 35 | 26 | 12 | 6 |
| Декабрь | 6 | 8 | 5 | 14 | 25 | 20 | 16 | 6 |
| За г о д .. | 13 | 9 | 6 | 8 | 20 | 21 | 16 | 7 |

Среднегодовые данные показывают, что самый распространенный ветер имеет ЮВ направление.

д) Исторические сведения о геологическом изучении района и месторождения

Первые указания на коренные породы и их распространение в районе мы находим в работах Ц.Гревингк, который в 1861-1879 г.г. составил геологическую карту Видземской и Курземской губернии и дал краткое геологическое описание.

В 1891 г. К.Ругевич и в 1892 г. Г.Садовский провели описание доломитовых и гипсовых карьеров, расположенных в районе Слоки-Калнциемс.

В 1899 , 1905 и 1908 г.г. геологом Б.Доссом были проведены геологические исследования в Слокско-Калнциемском районе.

В 1937 г. Н.Делле проводит свои наблюдения в Слокско-Калнциемском районе и указывает на плоское куполовидное поднятие доломитов свиты «в» у гор.Слоки, а также даёт геологическое описание Калнциемского района.

В 1944 г. И. Раде работал в районе Калнциемс-Слоки и составил структурную геологическую карту.

В 1948 г. К. Цукерманис дал геологическое и гидрогеологическое описание окрестностей Кемери-Слока.

В 1949 г. геолог РИНКС Э.Б. в своей работе Калнциемское месторождение глины дает геологическую характеристику района.

В 1950 г. геолог Я. Слейнис составил четвертичную карту Калнциемского района.

Изучению верхнего девона посвящен ряд работ старшего научного сотрудника Академии Наук Латвийской ССР - кандидата геолого-минералогических наук П. ЛИЕПИНЫШ.

Калнциемское месторождение доломитов известно с конца прошлого столетия. Документальные данные истории эксплуатации не сохранились, о них можно судить лишь по рассказам местных жителей и бывших старых рабочих известковых заводов. Кроме того, подтверждением правильности этих данных служат старые заброшенные доломитовые карьеры, расположенные вблизи заводов.

По рассказам местных жителей в Калнциеме доломиты добывали еще до первой империалистической войны. Начало эксплуатации месторождения можно отнести примерно к 1850-60 г. Добытый доломит использовался как сырье: для выжигания извести, для бута, часть его транспортировалась в г. Ригу, где он употреблялся на плиты и щебенку для мощения улиц и шоссе-ных дорог.

В период частновладельческой эксплуатации доломит разрабатывался местными землевладельцами, ибо это давало хороший доход.

Почти у каждого хозяина на своем участке была каменоломня, поэтому месторождение разбито на много мелких карьеров. В окрестностях Калнциемского месторождения доломита был построен ряд частных полевых печей. На месторождении была построена одна гофманская и две вертикальные печи. В настоящее время работает только одна вертикальная печь, которая построена в 1927 году, а печь, построенная в 1928 г., не работает, так как ей нужен капитальный ремонт.

Выяснить количество добытого доломита не удалось, так как каждый частный подрядчик сам вёл весь учёт. По полученным сведениям за 1939 год добыто доломита примерно около 28.000 тонн, который больше всего использовался на постройке шоссе и железных дорог. Приблизительно из калнциемских месторождений за ^{всё} время эксплуатации по 1951 год добыто около 900.000 м³ доломита.

Как уже выше сказано, с начала эксплуатации месторождения до 1941 года никаких работ по геологической разведке Калнциемского месторождения доломита не проводилось. Химические анализы, которые в 1939 г. были сделаны Институтом полезных ископаемых, носили случайный характер.

Первые геолого-разведочные работы Калнциемского месторождения доломита проведены только в 1941 году, в связи с постановкой вопроса о возможности расширения Баложского карьера. Бывший Институт исследования полезных ископаемых в 1941 году сделал несколько буровых скважин в Калнциемском районе. Всего пробурено 12 скважин, причём самая глубокая скважина пройдена у усадьбы Баложы глубиной 62,12 м.

Указанная буровая скважина прошла свиты коренных пород D_3d , D_3c и D_3b ~~на~~ ^{на} всю их мощность, а также свиту D_3a_4 (9,65 м), откуда из песчаников была взята вода. 10 буровых скважин пробурены около Баложского карьера, а одна в самом карьере. Глубина их колеблется в пределах от 5,60 до 16,3 м. Буровые скважины ^в расположены без системы и не привязаны, поэтому их надо считать как рекогносцировочные. Всего пробурено около 150 п.м.

Геолог И.Роде на основании указанных работ в 1944 году составил структурную геологическую карту и ориентировочно подсчитал доломиты в количестве 545.000 м³.

В 1950 году Институт геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР провел впервые детальную разведку Калнциемских месторождений доломита.

За полевой период геолого-разведочной партией выполнены следующие работы:

1. Топографическая съёмка в масштабе 1:2000 - 1,7 км²
2. Техническое нивелирование 30 км
3. Геологическое картирование м.1:10000 - 20 км²
4. Ручное ударно-вращательное бурение 14 скв. -
21,97 п.м.
5. Механическое колонковое бурение 25 скв.-198,85п/м
6. Ш у р ф о в к а 4 ш. 18,6 п/м
7. Опробование 176 шт.
8. Пробы воды 9 шт.

Геолого-разведочной партией проведены пробные откачки и наблюдения над изменением уровня воды в буровых скважинах и р.Лиелупе.

Камеральную обработку полевых материалов, кроме начальника партии Цауэ О.П. и геолога Лихачёвой Т.Ф., производили прораб геолого-разведочной партии Дрейер Э.Э. и старший коллектор Цибис Л.К.

Отчёт составлен ЦАУЭ О.П.

II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район расположения Калнциемского месторождения доломитов представляет северное крыло Польско-Литовской впадины, являющейся небольшой частью западной окраины главного девонского поля.

В геологическом строении района месторождения принимают участие два комплекса пород:

- а) коренные, верхнедевонские породы и
- б) четвертичные отложения.

а/ Верхнедевонские породы, с которыми связано Калнциемское месторождение доломитов представлены, главным образом, лагунными и морскими отложениями и образовались в результате нескольких трансгрессий и регрессий моря (см. граф.прил. № 2). Континентальные отложения также имеют широкое распространение в районе и связаны, главным образом, с низами верхнего девона.

Условия залегания верхнедевонских слоев и наличие в них фауны позволили геологу П.Лиепиньш расчленить эту довольно пеструю осадочную толщу на ряд свит, обозначенных буквами латинского алфавита от "а₃" до "е".

Сводный стратиграфический разрез отложений приводится ниже (сверху вниз):

Таблица № 4

| № П/П | геологич. возраст | свита | мощность в м | характеристика пород свиты |
|-------|------------------------------|----------------|--------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Q четв. | - | 0,30-27,25 | Моренные, гляциальные, флювиогляциальные, лимногляциальные и аллювиальные отложения (моренная глина, ленточная глина, гравий, песок, торф). |
| 2 | Q ₃ верхний девон | e | 12,62-33,00 | Песчаники, окрашенные мергели и глины, доломит, мергель и доломит, местами залегания гипса Фауна: <i>Psammosteus grossi</i> obr., <i>Bothriolepis maxima</i> Gr., <i>Holoptyechius cf. giganteus</i> Ag., <i>Holoptyechius cf. nobilissimus</i> Ag. и др. |
| 3 | " | d | 2,61-11,60 | Доломиты, мергель доломитовый, мергели и глина Фауна: <i>Cyrtospirifer tentaculum</i> (vern.), <i>Platichisma kirchhelmiensi</i> keys; <i>Naticopsis kirchhelmiensis</i> keys Лептосма <i>Leptodesma aviculoide strumatorora</i> Флора: <i>Girvanella</i> и др. |
| 4 | " | c | 6,00-24,95 | Мергеля серосиние, местами красная глина, доломиты, мука доломитовая, доломиты с гипсом, гипс. Фауна: <i>Eurypterus lancmani</i> Delle, <i>Lingula</i> . |
| 5 | " | b | 0,30-18,49 | Доломиты, доломитовые мергели и мергеля Фауна: <i>Bothriolepis cellulosa</i> Pend., <i>Atrypa tenuisulcata</i> wen., <i>Larellispirifer mihelisi</i> (vern.) Флора: отпечатки водорослей. |
| 6 | " | a ₄ | 2,95-26,10 | Песчаник, песчаник с глинистыми прослойками Фауна: <i>Asterolepis radiata</i> Reh., <i>Bothriolepis prima</i> Gr., <i>Bothriolepis obrutshewi</i> Gr. и др. |
| 7 | " | a ₃ | 11,00-31,15 | Песчаник розового цвета, линзы глины Фауна: <i>Asterolepis ornata</i> Eichw., <i>Psammolepis paradoxa</i> Ag., <i>Dipterus crassus</i> Gr., <i>Glyptolepis Baltica</i> Gr. Флора: <i>Nematophyton</i> . |

В основании верхнедевонской осадочной толщи лежит свита D_3a_3 , соответствующая Оредежским слоям Ленинградской области. Породы свиты " a_3 " не выходят на дневную поверхность в районе месторождения, а прослеживаются за его пределами. В районе месторождения породы указанной свиты встречены Пурмальской скважиной на глубине III, 85 м (см. прил. № 16 стр. № 200 и граф. прил. № 2) ., где свита представлена песчаниками серого и красного цвета с прослойками краснокоричневой и фиолетово-зелено-серой глины. Породы свиты вскрыты также буровой скважиной около г. Слоки на глубине 48,00 м (см. прил. № 16 , стр. № 210 и граф. прил. № 2). Мощность свиты - 82,0 м. Свита " a_3 " представлена континентальными отложениями в виде глин, красных, зеленых, серых, косослоистых песчаников с фауной панцирных рыб. Свита эта имеет широкое распространение за пределами Калнциемского района, она занимает широкую полосу в 30-50 км от г.г. Кулдиги, Талси, Рига, Сигулда, Цесис и Смилтене.

Породы данной свиты широко обнажаются по реке Гауяе и ее притокам между станцией Инчукалнс и городом Валмиера. Эту свиту называют Гауяской свитой.

Основной особенностью отложений этой свиты является частая фациальная смена отложений как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. С данной свитой связано крупное месторождение песков у железнодорожной станции Бале и ряд месторождений глин как Мурлея, Глуда в пределах города Цесис.

Свита D_3a_4 представлена светлыми, мелкозернистыми, сравнительно рыхлыми песчаниками, которые местами слабо сцементированы. Последние выходят на дневную поверхность севернее Калнциемса на

небольшой площади у пос. Гате. Свита пройдена также скважинами у Пурмали и Слока (см. прил. № .I.B. и граф. прил. № 2), мощность ее установлена в пределах 20,0 - 26,0 м.

Свита " α_4 " прослеживается далеко за пределами Калнциемского района по берегам Балтийского моря и далее к г.г. Кулдига, Слока, Рига, Смилтене и протягивается далее к Псковскому озеру. Светлые песчаники свиты встречаются также по р. Амата, где имеют наибольшую мощность в пределах 30 м, у Кокнесе, Плявиняс и в буровых скважинах Земгальской низменности.

В верхней части данной свиты часто встречаются прослой глобулярного песчаника и карбонатные доломитизированные породы, характерные для прибрежной полосы моря.

Свита " $\mathcal{D}_3\alpha_4$ " параллелизуется с Подснетогорскими слоями Ленинградской области и названа Аматской свитой.

Песчаники свиты " α_4 " перекрываются лагунными и морскими отложениями свиты " $\mathcal{D}_3\beta$ ", представленными мергелями и доломитами. В районе работ доломиты свиты " β " пройдены 6 скважинами в Пурмали (скв. № 1), Баложи-Калнцием (скв. № 2), Слока-Каугури (скв. № 5), Яункемери (скв. № 6) и Крочу-калис (скв. № 8). Мощность свиты колеблется в пределах от 14,0 м до 17,55 м, причем мощность свиты увеличивается в юго-восточном направлении.

Доломиты свиты " β " имеют достаточно широкое распространение в Латвии. Естественно, обнажения этой свиты встречены у гор. Плявиняс, где мощность их достигает 32,0 м.

Данная свита называется Плявинской и делится на 4 подсвиты: $\mathcal{D}_3\beta_1$ состоит из мергелей и доломитовых мергелей и параллелизуется с Снетогорскими слоями Ленинградской области; подсвиты $\mathcal{D}_3\beta_2$ - $\mathcal{D}_3\beta_3$ состоят из доломитов и мергелистых доломитов и параллелизуются

с Псковскими слоями Ленинградской области; $D_3 b_4$ представля^{ена}~~ется~~е^{на} доломитами и мергелистыми доломитами и параллелизуется с Ч удовскими слоями Ленинградской области. Деление на подсвиты произведено, главным образом, на основании палеонтологического материала.

С данной свитой связаны целый ряд месторождений доломитов в пределах гор. Слока, Цесис и в других районах Латвии.

На поверхности свиты $D_3 b$ лежат более молодые лагунные отложения свиты $D_3 c$. Они занимают более широкую полосу севернее озера Бабите и обширный участок в районе гор. Кемери. В районе Калнциема указанная свита пройдена четырьмя скважинами. Средняя мощность в трех скважинах за №№ 2, 3 и 9 (см. прил. № 1Б и граф. прил. № 2) более-менее постоянна и колеблется от 24,28 м до 24,95 м. Мощность свиты существенно уменьшается в южной части района и у пос. Пурмали - скв. № I и равна 13,60 м. Необходимо отметить, что в скважинах №№ 2, 3, 9 встречены загипсованные породы, а в скважине № I они отсутствуют, что указывает на различные условия отложений в водных бассейнах.

Литологический состав свиты разнообразный: доломит, мергелистый доломит, мергель, глина, иногда с линзами и слоями гипса, иногда без него.

Свиту $D_3 c$ называют Саласпилсской свитой и параллелизуют с Шелонскими слоями Ленинградской области. С отложениями данной свиты связаны месторождения гипса Калнциемса, Слоки, Сауриешы.

Свиту $D_3 c$ перекрывают более молодые отложения свиты $D_3 d$ с которой связано разведываемое месторождение доломитов.

В районе встречаем узкую полосу свиты $D_3 d$, которая с запада и северо-востока подходит к Калнциемсу, у Одыни она поворачивает на юго-восток, потом уходит в восточном направлении.

В районе работ указанная свита пройдена многими мелкими разведочными скважинами, пройдена она также скважиной Калнциемс - Балози (№ 2), где мощность свиты равна 9,76 м. Здесь в районе Калнциемс свита выходит на субчетвертичную поверхность, т.е. не перекрыта коренными породами.

Наибольшую мощность свита имеет в Пурмали, где на глубине 43,0 м скважиной № I встречены и пройдены породы указанной свиты мощностью 11,60 м. В Сумрагской скважине (№ 9) мощность свиты всего 8,39 м.

По литологическому составу отложения свиты " D_3d " на участках Калнциемс-Балози (скв. № 2) и Сумраги (скв. № 9) родственны и представлены серыми, коричневатыми, фиолетового цвета доломитами мощностью от 4,58 м (скв. № 9) до 5,42 м (2), причем в верхней части слоя в скважине Калнциемс-Балози (2) встречаем доломит брекчиевидной структуры. Указанный слой сменяется слоем белого доломита мощностью от 0,15 м до 0,31 м. Ниже белого доломитового слоя литологический состав свиты меняется, появляется доломитовый мергель серого цвета и мергель зеленоватофиолетового цвета с прослойками глины желтого цвета. Мощность указанных мергелистых слоев колеблется от 3,81 м (9) до 4,34 м (2).

Свита D_3d называется Даугавской свитой и делится на три подсвиты: D_3d_1 , нижняя часть которой соответствует Свинордским слоям Ленинградской области, верхняя часть подсвиты D_3d_1 , подсвита D_3d_2 и часть подсвиты D_3d_3 соответствуют Ильменским слоям Ленинградской области; верхняя часть подсвиты соответствует Бурегским слоям Ленинградской области.

Доломиты свиты в основном известны за пределами Калнциемского района и с ней связаны крупные месторождения доломитов, как Плявиньское и Саулкалнское месторождения.

Свита D_{3e} является самой молодой в районе, она пройдена двумя скважинами, но ее мощность нельзя считать полной, так как в обеих скважинах (I и 9) свита констатирована под четвертичным покровом.

В Пурмальской скважине (I) мощность свиты D_{3e} равна 33,0 м, а в Сумрагской скважине (9) мощность последней доходит только до 12,62 м. Свита D_{3e} отличается невыдержанным характером отложений, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, сложена она лагунными и прибрежными отложениями, например, в скважине Сумраги (9) и в скважинах вблизи участка разведочных работ, доминирующими отложениями свиты являются плотные вязкие глины изменчивой окраски от красноватожелтого, фиолетового, зеленого до серого цвета. В глинах встречаются прослой мергеля зеленого цвета, доломитизированного песчаника и доломитового мергеля. В Пурмальской скважине (I) литологический состав свиты изменяется, и она состоит из розового, зеленоватосерого и светлосерого доломитизированного песчаника и зеленоватого, фиолетовосерого, красноватожелтого и коричневофиолетового доломитового мергеля. Местами встречаются слабо сцементированные светлосерые и зеленоватосерые песчаники. Иногда встречаются тонкие прослойки глин и доломитового песчаника.

Свита D_{3e} параллелизуется с Литовскими слоями Памужис и Подсмотино-Ловатскими слоями пестроцветной толщи Ленинградской области и называется *Огрской свитой*

б) Верхнедевонские коренные породы района покрыты четвертичными отложениями, мощность которых колеблется от 0,30 м до 27,25 м, а на разведочном участке месторождения от 0,30 м до

4,95 м. Наименьшую мощность четвертичных отложений встречаем на разведочном участке.

Четвертичные породы района сложены ледниковыми и ^{здне -} ~~послеледниковыми~~ и ^{и современными} ~~послеледниковыми~~ отложениями.

Ледниковые отложения в районе характерны моренными образованиями в виде суглинков красноватого цвета с различным содержанием гравия, гальки и валунов. Моренные суглинки заполняют углубления в коренных породах, встречены на пойменной и надпойменных террасах реки Лиелупе и лентой шириной от 0,2 до 1,8 км тянутся вдоль надпойменной террасы левого берега р. Лиелупе от донной гряды Крачи, через Калнциемское месторождение и дальше в западном направлении.

По ^{здне} ~~от~~ ледниковые лимногляциальные отложения представлены безвалунными и ленточными глинами, пылеватými песками с органическими остатками. Образование послеледниковых отложений происходило после отступления ледника. По возрасту эти отложения относятся к плейстоцену. К голоценовым отложениям относятся эдлювиальные пески, морские пески и болотные отложения в виде торфа. На северной и северо-восточной окраинах района встречаем эоловые образования.

Из четвертичных отложений района могут быть использованы глины, пески, гравий и торф.

В своей работе "К вопросу палеогеографии и тектонике западной части главного девонского поля" П. Лиепиньш рассматривает западную часть главного девонского поля как стык региональных тектонических структур Восточно-Европейской платформы. Из данной работы вытекает, что юго-западную часть Латвии занимает северное крыло

Польско-Литовской впадины. Эта отрицательная структура тянется от Польской ^{демократической} республики через ^{Литовскую ССР} ~~Литвию~~ и своим северным крылом занимает часть территории ^{Латвийской ССР} ~~Литвии~~. Данная структура ориентирована, приблизительно, в меридиональном направлении.

Район Калнциемского месторождения находится в северном крыле Польско-Литовской впадины в восточной ее части.

^{Преобладающее} ~~Почти повсюду~~ падение слоев основных пород с севера на юг, что хорошо заметно на приведенной геологической карте (см. граф. приложение № 2), где более древние свиты встречаются в северной части района, а более молодые — в южной, т.е. в центральной части синклинали.

На северном крыле синклинали, кроме брахиантиклинали в районе Гатес, образовались брахиантиклинали в районе Калнциемского месторождения доломитов.

В районе Гатес длинная ось брахиантиклинали ориентирована с северо-востока на юго-запад, а длинная ось Калнциемской брахиантиклинали — с северо-запада на юго-восток.

Углы наклона подошвы свит приводятся ниже в таблице № 5.

УГОЛ НАКЛОНА ПОДОШВЫ СВИТ В СЕВЕРНОМ КРЫЛЕ ПОЛЬСКО-ЛИТОВСКОЙ ВПАДИНЫ

| № № П/П | местонахождение скважины | свита | расстояние между скважинами в м | абсолютная отметка подош- вы отдельных свит в сква- жинах в м | | разница абс.отм. поверхн. свит в м | α |
|------------|--------------------------|-------|--|---|--------|---|-------|
| | | | | 5 | 6 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Пурмали-Калнциемс | b | 4400 | -81,75 | -50,46 | 31,29 | 0°24' |
| 2 | | c | " | -64,20 | -34,09 | 30,11 | 0°24' |
| 3 | | d | " | -50,60 | - 9,81 | 40,79 | 0°32' |
| 4 | | e | 3800 | -39,00 | - | 37,00 | 0°33' |
| 5 | Калнциемс-Одыни | c | 5000 | -34,09 | -23,59 | 10,50 | 0°7' |
| 6 | | d | " | - 9,81 | + 1,36 | 11,17 | 0°8' |
| 7 | Одыни-Гате | c | 2000 | -23,59 | - | 25,00 | 0°43' |
| 8 | Гате-Слока | b | 3500 | - | -22,86 | 24,50 | 0°24' |
| 9 | | c | 1200 | - | - 8,86 | 7,00 | 0°20' |

Свод Калнциемской структуры сложен породами свиты α

К данной структуре приурочено Калнциемское месторождение
ДОЛОМИТОВ.

Ш. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Геологическое строение Калнциемского месторождения доломитов, связанного с брахиантиклинальным поднятием верхнедевонских отложений (см. граф. прил. № 2) осложнено местной структурной формой в виде седловины с мульдой между поднятиями (см. граф. прил. №№ 11, 12, скв. 25, 26, 27, 28).

Верхняя часть брахиантиклинали (породы свиты „D_{3d}“) процессами ^{эрозии} ~~эрозии~~ эродирована, сглажена, и под четвертичными отложениями обнажаются породы свиты „D_{3c}“ в южной и северной частях участка геолого-разведочных работ (см. прил. №№ 5, 6, 11).

Между указанными поднятиями образовалась мульда, основание которой составляют породы свиты „D_{3c}“, а центральная часть заполнена породами свиты „D_{3d}“. В восточной части мульды имеем поднятие, ориентированное перпендикулярно длинной оси мульды, направленной с запада на восток.

Углы падения слоев доломитового комплекса незначительны. Самые большие углы констатированы на крыльях мульды. Данные об углах наклонов слоев доломита приведены ниже в таблице № 6.

УГЛЫ НАКЛОНОВ СЛОЕВ ДОЛОМИТА

| № № П/П | номера сква- жин | расстоя- ния меж- ду сква- жинами в м | абсолютные отмет- ки поверхностей доломитовых слоев в скважинах | | разница абсолютн отметок кровли верхних слоев м | Угол наклона слоев | примечание |
|------------|------------------------|---|--|-------|---|--------------------------|--------------------------|
| | | | 4 | 5 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 28-18 | 100 | +0,29 | -2,23 | 2,52 | 1°27' | северное крыло мульды |
| 2 | 18-17 | 100 | -2,23 | -5,23 | 3,00 | 1°43' | "- |
| 3 | 26-15 | 200 | +0,64 | -5,80 | 6,44 | 1°51' | "- |
| 4 | 21-15 | 141,4 | -0,82 | -5,80 | 4,98 | 2°01' | "- |
| 5 | 21-10 | 200 | -0,82 | -4,99 | 4,17 | 1°12' | "- |
| 6 | 21-13 | 141,4 | -0,82 | -2,58 | 1,76 | 0°43' | "- |
| 7 | 6-7 | 100 | +1,52 | -3,86 | 5,38 | 3°05' | южное крыло мульды |
| 8 | 6-8 | 141,4 | +1,52 | -5,96 | 7,48 | 3°02' | "- |
| 9 | 4-9 | 100 | -4,09 | -6,16 | 2,07 | 1°11' | "- |

Из таблицы № 6 видно, что углы падения южного крыла мульды находится в пределах от 1°11' до 3°05', северного крыла от 0°43' до 2°01'.

Вне контура подсчета запасов, вблизи контакта доломитовых слоев с породами свиты "с", доломиты свиты "d" нарушены действующим ледником (см. гр. прил. 12, скв. 25, 26, 27, 28).

По данным буровых скважин в строении исследуемого участка принимают участие отложения Саласпилсской ("D_{3c}") и Даугавской (D_{3d}) свит, которые перекрыты плащом четвертичных (Q) отложений.

Согласно пройденным выработкам устанавливается, что самыми древними породами стратиграфического разреза разведанного участка являются отложения Саласпилсской (D3c) свиты верхнего девона. Скважины, пройденные на участке разведочных работ (см. граф.прил. № 10 и текст.прил. № 17) встретили отложения Саласпилсской свиты на разных абсолютных отметках: от - 4,32 (скв. № 6) до 10,04 м (скв. № 15) и прошли в породах Саласпилсской свиты "с" на глубину от 1,13 м (скв. 15) до 1,37 м (скв. 6). Последние представлены средне твердыми доломитами с тонкими пропластками волокнистого и слоистого гипса^и темносерым, зеленоватосерым мергелем с прослойками желтоваторозового гипса. Породы свиты "D3c" встречены также в скважинах механического бурения № 24 и № 33 и ручного бурения №№ 36, 37, 38, 39, расположенных севернее участка разведочных работ (см.граф.прил.№ 4 и текст.прил. № 17).

Над поверхностью Саласпилсской свиты "D3c" лежат мергелистые доломиты Даугавской "D3d" свиты.

Нижняя часть Даугавской свиты состоит из мергелей с пропластками глин, иногда песчаников и доломитов. Указанная нижняя часть Даугавской свиты "D3d" полностью отнесена к подсвите "d1" и параллелизуется со Свинордскими слоями Ленинградской области .

На участке разведочных работ указанные отложения подсвиты "d1" полностью пройдены двумя разведочными скважинами № 15 и № 6 (гр.прил. №№ 10, 11), причем в контуре подсчета запасов только скважиной № 15. Остальные 13 скважин-вне контура - прошли ее верхнюю часть. Следовательно, отложения подсвиты d1 имеют повсеместное распространение на разведочном участке, так

и за пределами его. Мощность отложений подсвиты d_1 на участке работ колеблется от 4,24 м (скв. № 15) до 4,47 м (скв. № 6). Литологический состав отложений подсвиты d_1 существенно не изменяется.

Скважиной № 15 на глубине 9,90 м встречен доломитизированный мергель средней твердости, серого цвета с розоватофиолетовым и зеленым оттенками, ^cпрослойками глины мощн. до 2 см. На глубине 12,03 м мергель бледнозеленого цвета с розовым оттенком, далее мергель тонкопластинчатый, трещиноватый, грязно-серого цвета, с прослойками глины и пористого доломита серого цвета. Скважина № 6 дает идентичный разрез.

Породы подсвиты „ d_1 ” на разведочном участке содержат от 16,82% до 28,74%, в среднем 22,69% глинистых компонентов ($SiO_2 + R_2O_3$). Содержание MgO от 14,70% до 17,55%, в среднем 16,26% и CaO от 21,14% до 25,78%, в среднем 23,72%. Следовательно отложения указанной подсвиты относятся к сильно доломитизированным мергельным породам.

Выше залегают отложения подсвит „ d_{2-3} ”, которые на участке разведок пройдены 16 скважинами колонкового бурения, расчисткой-скважиной M_1 и расчистками $M_2, 3, 4, 5$ и 6 .

Согласно разведочным данным отложения подсвит „ d_{2-3} ” занимают верхнюю часть Даугавской свиты „ D_3d ” и сложены слоями доломитов. Подсвиты „ d_{2-3} ” на Калнциемском месторождении доломитов не расчленены. Мощность доломитов на участке разведочных работ колеблется от 3,81 м (скв. № 21) до 5,62 м (скв. № 23), в среднем 4,73 м.

Доломитовый комплекс Даугавской свиты на основании макроскопического определения пород разделен на отдельные слои,

последним, при эксплуатации приданы определенные наименования. Максимальная вскрытая мощность доломитов на участке разведочных работ достигает 5,62 м. По данным геолого-разведочных выработок имеем нижеследующий геологический профиль на исследуемом участке Калнциемского месторождения доломитов (сверху вниз):

Породы подсвиты „ d3-2 “ в верхней своей части состоят из мергелистых доломитов серого цвета, отнесенных к слою I. Доломиты плотные, средне-пластинчатые, твердые, трещиноватые и мелкокавернозные с глиной, заполняющей трещины и частично каверны. Мощность слоя от 0,13 м (расч. № 4) до 0,33 м (скв.23), в среднем 0,23 м.

Далее ^{следует} ~~идет~~ доломит зеленоватосерого цвета, твердый, трещиноватый, средне-пластинчатый, кавернозный и отнесен к слою II. В отдельных кавернах остатки кристаллов кальцита, зеленой и серой глины. Кристаллы кальцита встречаются в трещинах доломита. Мощность слоя от 0,40 (расч. № 5) до 0,85 м (скв. № 18) в среднем 0,64 м.

Слой III - ~~идет~~ доломит розоватофиолетового цвета с зеленовато-серым оттенком, твердый, до средне-твердого, пористый и кавернозный. В кавернах и порах встречаются кристаллы кальцита или глина синего цвета. Доломит средне- и тонкопластинчатый с прослойками глины мощностью до 1 см. Мощность слоя от 0,14 м (скв. № 17) до 0,87 м (скв. 2), в среднем 0,53 м.

Доломит средней твердости зеленоватосерого цвета с розовато-фиолетовым оттенком отнесен к слою IV. Доломит массивный, средне-пластинчатый с тонкими прослойками глины, в нижней части слоя редкие поры, заполненные фиолетовой глиной, мощность слоя от 0,69 м (скв.10) до 1,76 м (скв.17), в среднем 1,22 м.

Доломит плотный, твердый, серого цвета с бледнорозовым оттенком, крупно-пластинчатый, мелкокристаллический, местами редкие каверны с кристаллами кальцита. Мощность слоя от 0,20 м (расч. № 6) до 0,70 м (скв. № 15), в среднем 0,45 м. Указанный доломит отнесен к У слою.

К УІ слою отнесен доломит коричневого до коричневатосерого цвета, плотный, твердый, местами пористый и кавернозный, с кристаллами кальцита в кавернах. Мощность слоя от 0,24 м (расч. № 3) до 1,11 м (скв. 10) в среднем 0,69 м.

Ниже залегает ~~Доломит~~ УІІ слой доломита розовато-серого цвета с фиолетовым оттенком, тонко- и средне-пластинчатого, средней твердости с тонкими прослойками глины. Местами встречаются редкие мелкие каверны с кристаллами кальцита. Мощность слоя от 0,83 м скв. № 2) до 1,56 м (скв. № 4), в среднем 1,07 м.

2. Подсвита „d₁” в верхней части представлена доломитами светлосерого цвета с зеленоватым оттенком, средней твердости, трещиноваты^{ми}. Мощность слоя УІІІ от 0,16 м (скв. 7) до 0,60 м (скв. 23) в среднем 0,34 м.

Последний слой ІХ - из разноцветного мергеля с песчано-глинистыми прослойками и редкими пропластками доломита в верхней части слоя. Мощность слоя от 0,38 м (скв. І) до 4,47 м (скв. № 6), в среднем 2,42 м.

В доломитах наблюдаются ~~результаты~~ ^{результаты} выщелачивания, в виде незначительных пустот, каверн и пор, часто заполненных зеленовато-коричневой глинистой массой. Часто в кавернах и трещинах встречаются кристаллы кальцита. Мощность доломитовой пачки свиты колеблется от 3,81 м (скв. 21) до 5,62 м (скв. 23).

Подшва доломитовой пачки нами установлена на абсолютных отметках от - 0,82 м (скв. № 2I) до - 6,16 м (скв. № 9). Кровля доломитовой пачки определена в скважинах колонкового и ручного бурения на отметках от 0,96 м (скв. № 9) до 3,35 м (скв. № 18). Верхняя часть кровли частично уничтожена ледниковой эрозией, это подтверждает отсутствие в некоторых скважинах верхних слоев. В центральной части мульды, где абсолютные отметки кровли доломитового комплекса ниже, сохранились верхние слои, которые по краям мульды отсутствуют. Например, у скважины № 7 отсутствуют I и II слои, у скважины № 2I - I, II и III слои, а у скважины № 6, расположенной вне контура подсчета запасов (см. гр. прил. № I¹, разрез IV-Y), отсутствуют верхние слои доломитового комплекса от I до VI включительно.

Необходимо отметить, что на основании литолого-технологической характеристики отложения Даугавской свиты верхнего девона *D_{3d}* на Калнциемском месторождении можно разделить на три горизонта (сверху вниз):

| горизонты | слой | химический состав | | | | продукт обжига |
|---|---------|-------------------|----------------|---|----------------|---|
| | | CaO | MgO | SiO ₂ +R ₂ O ₃ | п.п.п. | |
| Доломитовый горизонт (доломит слабо мергелистый и часть мергелистых доломитов по Виноградову С.С.), мощность 3,35 м (в среднем) | I-VI | 29,46 | 18,46 | 7,62 | 43,74 | Воздушная, тощая, строительная доломитовая известь |
| Сильномергелистый доломитовый горизонт в среднем 1,41 м | УП и УШ | 28,37 27,92 | 18,58 18,29 | 9,48 10,78 | 46,04 42,32 | не может быть использована (известь доломитовая, сильно гидравлическая) |
| Мергелистый горизонт мощностью 1,81 м. | IX | 23,72 | 16,26 | 22,69 | 36,85 | не может быть использована |

Указанного деления и наименования слоев будем придерживаться при дальнейшем изложении отчета.

Мощность четвертичных отложений на участке разведочных работ определена по 20 скважинам механического и ручного бурения и 10 горным выработкам, ~~они~~ непостоянна и варьирует в пределах от 0,30 м (расч. № 7) до 4,98 м (9 скв.), в среднем 2,00 м.

Из разрезов скважин видно, что четвертичные отложения представлены плотной моренной глиной коричневатосерого цвета, песчаной с включением гальки до 30% и валунов кристаллических пород, растительным слоем и ~~реже~~ разнозернистыми песками.

С целью более полного изучения месторождения доломитов были рассмотрены под микроскопом ряд шлифов. Описание шлифов любезно проведено старшим преподавателем Латвийского Государственного Университета БИТЕН А. и приведено ниже:

I слой - доломит с массивной плотной текстурой. Структура неравномерная, состоит из микрокристаллических и пелитоморфных кристаллов доломита. По форме относится к гранобластической структуре. Все кристаллы аллотриоморфны. Часто имеем неправильное взаимоотношение кристаллов. Встречаются зерна пирита. Много зерен кварца, особенно в нижней части слоя.

II слой - доломит с массивной плотной, реже неплотной текстурой. Структура равномерно микро- или мезокристаллическая, по форме гранобластическая, мраморовидная, редко диаг^енетически уплотненная. Кристаллы аллотриоморфны. Встречается скопление пирита. Кварц не встречен.

III слой - доломит с массивной или микросланцеватой пористой текстурой. Структура микрокристаллическая, по форме гранобласти-

ческая, мраморовидная, редко диагенетически уплотненная. Кристаллы аллотриоморфны. Встречается скопление пирита. Кварц не встречен.

III слой — доломит с массивной или микросланцеватой пористой текстурой. Структура равномерно микрокристаллическая, по форме гранобластическая и частично мозаичная. Встречаются ромбоэдрические кристаллы с зональным включением и регенерационным цементом. Большинство кристаллов аллотриоморфной формы. Встречаются гнезда пирита, кварц отсутствует.

IV слой — доломит с массивной пористой текстурой. Структура неравномерная, микрокристаллическая, по форме гранобластическая с переходом к мозаичной. Идиоморфных ромбоэдров мало, они по большей части расположены зонально. Пустоты вторично заполненные халцедоном. Сверху структура частично диагенетически уплотненная, содержится пирит, кварца очень мало.

V слой — доломит с пятнистой и пористой текстурой. Структура неравномерная микро- и мезокристаллическая. По форме гранобластическая. Немного идиоморфных ромбоэдров доломита. В верхней части слоя структура диагенетически уплотненная, ниже переходит в пойкилокластическую. Зерен кварца мало.

VI слой — доломит с массивной микропористой текстурой. Структура неравномерная, крупнокристаллическая, пойкилокластическая, местами порфиробластическая. Содержит зональные ромбоэдры и кристаллические скелеты доломита. Много идиоморфных кристаллов. Мало кварца.

VII слой — доломит с массивной мезопористой текстурой. Структура более-менее равномерная, микромелито-морфно-кристаллическая, гранобластическая, с поверхности миндалевидная. Трещины и поры

заполнены веществом пойкилитово-кластической структуры. Кварца мало. Встречены зерна гетита.

УШ слой - доломит алевритовый с пятнистой микрослоистой часто пористой текстурой. Поры заполнены эпигенетическим кальцитом. Структура основной массы неравномерная, обычно микрокристаллическая с пелитоморфными пятнами-псевдооолитами овальной формы. Вокруг псевдооолитов наблюдается крустификация. Кварца и полевого шпата достаточно много, они собраны в отдельные гнезда размером от 0,01 до 0,1 мм.

Данные микроскопического анализа показывают в нижних слоях доломитов (У-УШ) ясную реликтовую структуру, псевдооолитовую с доломитовым скелетом и прочими признаками доломитизации. Первичная оолитовая структура перешла в пойкилокластическую или порфиробластическую. Нижние слои образовались в условиях мелководного бассейна или у берега крупного водоема.

Верхние слои (I-IV) имеют частично первичную пелитоморфную или вторичную гранобластическую структуру с зональными природными ромбоэдрами доломита.

Наблюдаемая на месторождении пористость в доломитах, как результат выщелачивания остаточных зерен кальцита или других растворимых солей, более или менее подтверждает мнение о вторичном образовании. Верхние слои (I-IV) можно частично отнести к первичным образованиям.

Карстовых явлений на месторождении не наблюдалось. Процессы выщелачивания доломитов и образование мелких каверн, заполненных глинами или кристаллами кальцита, относятся к вторичным образованиям.

Кластического материала в виде кварцевых зерен мало за исключением УШ слоя, когда привнос терригенного материала был значительным.

Прослойки глин образовались одновременно с карбонатными породами в зависимости от изменений уровня бассейна.

Имеющиеся трещины отдельности перпендикулярны слоистости, причем в более мощных слоях трещиноватость наблюдается меньше, а в тонких больше. Некоторая повышенная трещиноватость верхних слоев в контакте с четвертичными отложениями связана с ледниковой деятельностью.

Формирование месторождения доломитов произошло в мелководном закрытом бассейне или в морской среде в зоне континентальной отмели на глубине менее 200 м.

Благоприятные условия для образования доломитов в пределах Латвии создались в верхнедевонское время, когда после продолжительного погружения земной поверхности, эту полосу погружения заполнило верхнедевонское море, которое отличалось незначительной глубиной и теплотой. Погружение земной поверхности временно стабилизировалось, и началась медленная трансгрессия моря и стали действовать процессы выпадения и отложений осадков свиты „d“ верхнего девона. В начале трансгрессии вблизи берега, благодаря терригеновым примесям образовался мергель глины подсвиты „d₁“ При дальнейшем наступлении моря, появились благоприятные условия для образования отложений подсвит „d₁₋₂₋₃“ в виде известняков и доломитов.

После окончания осадкообразования продолжался процесс доломитизации известняков и доломитовых мергелей.

Таблица № 7

| SiO ₂ % | R ₂ O ₃ % | CaO % | MgO % | SO ₃ % | CO ₂ % | п.п.п. % |
|-----------------------|------------------------------------|----------|----------|----------------------|----------------------|-------------|
| 5,30 | 1,83 | 29,46 | 18,46 | 0,14 | 42,95 | 43,74 |

По физико-механическим свойствам доломиты характеризуются данными, приведенными в таблице № 8:

Таблица № 8

| № № п/п | наименование свойств | данные | | |
|------------|---|--------|-------|--------|
| | | от | до | средн. |
| 1 | Сопротивление сжатию .кг/см ² .. | 6,68 | 17,75 | 11,05 |
| 2 | Удельный вес | 2,74 | 2,87 | 2,47 |
| 3 | Объемный вес | 2,20 | 2,78 | 2,66 |
| 4 | Пористость | 1,7 | 13,5 | 5,95 |
| 5 | Водоёмкость | 0,3 | 5,3 | 1,96 |

Из приведенных в таблице № 8 цифр видно, что по химическим и физико-механическим свойствам ~~доломиты~~^{породы} соответствуют требованию ГОСТ"а 5331-50 и могут быть отнесены к группе Б.

По классификации Виноградова С.С. доломиты относятся к мергелистым и слабо мергелистым доломитам.

Подстилающие полезную толщу породы представлены сильно мергелистыми доломитами (слои УП и УШ), расположенными между нижней мергелистой пачкой (слой IX) и полезной толщей (слои I, II, III, IV, V и VI). Они сложены тонко и средне-пластичными сильно мергелистыми доломитами с прослойками глин (слой УП) и сильно

трещиноватыми и кавернозными (слой УШ) в нижней части слоев.

О качественной характеристике данной пачки (слои УП и УШ) можно судить по приведенным ниже в таблице № 9 средним химическим анализам проб:

Таблица № 9

| SiO_2 % | R_2O_3 % | CaO % | MgO % | SO_3 % | CO_2 % | п. п. п. % |
|--------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|
| УП 6,60 | 2,70 | 28,37 | 18,58 | 0,11 | 42,29 | 46,04 |
| УШ 8,50 | 2,21 | 27,92 | 18,29 | 0,09 | 41,77 | 42,35 |

По классификации Виноградова С.С. породы данной пачки отнесены в доломитам сильно мергелистым и могут быть использованы как сырье для обжига доломитовой сильно гидравлической извести.

IV. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Несмотря на то, что вода является в известной степени препятствием для ведения эксплуатационных работ в карьерах по добыче доломита, тем не менее никаких сведений гидрогеологического характера ранее произведенных работ нет, так как в прошлом выяснением гидрогеологии района никто не занимался.

Калнциемская геолого-разведочная партия в процессе разведочных работ провела с целью гидрогеологического освещения месторождения нижеследующий объем работ:

1. Наблюдения за уровнем подземных вод в буровых скважинах №№ 4, 13, 15, шурфе, карьере № 6 и реке Лиелупе с 8 октября 1950 года по 28 января 1951 года. (см. прил. № 10).
2. Наблюдения за работой насосной установки в действующем карьере в течение трех месяцев (см. прил. № 10).
3. Была произведена пробная откачка насосами, установленными в карьере, в течение трех суток - с 23 по 26 января 1951 года (см. прил. № 12).
4. Отобраны пробы воды на химический анализ (см. прил. № 11).
5. Определен коэффициент фильтрации.
6. На основании проделанной работы в целях наглядности составлена карта гидроизогипс масштаба 1 : 2000, график колебаний уровня грунтовых вод и график откачки (см. графич. прил. № 78,9).

Уровень воды замерялся стальными стержнями, прикрепленными к шпагату, один раз в три дня с 9⁰⁰ до 11⁰⁰ часов, причем маршрут наблюдений все время оставался один и тот же. Перед опусканием в скважину стержень обтирался мокрой тряпкой и опускался в

зоду, тогда на стержне ясно отображалась граница появления воды и можно было получить точные результаты замеров. Абсолютная отметка устья скважины являлась начальным пунктом подсчета результатов замера. В карьере и реке Лиелупе уровень воды отмечался по топографической рейке, нулевая отметка последней привязана нивелирными ходами к реперу. Кроме того, отмечались дни выпадения осадков. Данные наблюдений записывались в полевые книжки и после проверки в журнал гидрогеологических наблюдений (см. прил. № 10).

В действующем карьере уровень воды замерялся в момент пуска насоса и сразу после остановки его. По данным наблюдений составлена диаграмма, из которой по количеству откаченной воды и по продолжительности откачки определили производительность насосов (см. прил. № 12.).

Характеристика водоносных горизонтов

На основании проведенных гидрогеологических работ на месторождении можно выделить два водоносных горизонта, которые приурочены:

- 1) К доломитам свиты $D_3 "d"$
- 2) К доломитам и мергелям с прослойками волокнистого и слоистого гипса свиты $D_3 "c"$.

Водоносный горизонт свиты $D_3 "d"$

На разведанной площади Калнциемского месторождения доломитов четвертичные породы воды почти не содержат, так как породы состоят из моренной глины, местами покрытой тонким слоем песка. Поэтому в песке не может накопиться большого количества воды.

Иногда моренная глина отсутствует и доломиты покрыты песком и растительным слоем. Пополнение уровня грунтовых вод может происходить посредством инфильтрации и стока атмосферных осадков. Следует отметить, что в отдельных местах под песком верхняя часть доломитов мощностью до 0,60 м выветрилась (скв. № 28) и эта выветрелая мука, насыщенная водой, в известной степени может действовать как изолятор, мешающий инфильтрации воды.

Свита "d" представлена доломитом, мергелем, мергелем с прослойками доломита и глины. Верхняя часть свиты состоит из плотных доломитов с мелкими трещинами. В нижней части свиты породы более трещиноваты и по ним циркулирует вода более интенсивно. Средняя мощность свиты "d" равна 4,70 м и представляет единый водоносный горизонт.

Грунтовая вода свиты "d" находится в большой зависимости от атмосферных осадков. При обильном выпадении атмосферных осадков уровень грунтовых вод поднимается.

На Калнциемском месторождении существует ряд старых карьеров, часть из них является гипсовыми карьерами (которые эксплуатировались, примерно, до 1939 - 1940 г.), а остальные доломитовые.

В настоящее время действует только один карьер Балози, остальные - или залиты водой, или заросли болотной растительностью.

Зеркало грунтовых вод в районе карьера почти выходит на дневную поверхность. Единственная возможность использовать Калнциемские доломиты можно только путем искусственного понижения уровня грунтовых вод. С этой целью в юго-восточном углу карьера Балози оборудована насосная станция, где установлены два центробежных насоса с электрическим приводом. Один из насосов семидюймовый мощностью 43,6 л/сек, а второй четырехдюймовый мощностью

20 л.сек В зависимости от притока воды работает один насос, а второй является резервным.

Статический уровень грунтовых вод Калнциемского месторождения находится выше уровня реки Лиелупе. Необходимо было установить — влияют ли воды реки Лиелупе на колебания уровня грунтовых вод месторождения, или последние зависят от других факторов. Для этого производились наблюдения за уровнем реки до наступления заморозков и установлено, что самый наименьший уровень был 28 октября 1950 года — 0,45 м, а самый наивысший — 18 ноября 1950 г. — 1,56 м. Амплитуда колебания 1,11 м.

Уровень грунтовых вод на месторождении замерялся как в скважинах, так и в карьере. Колебания уровня грунтовых вод на месторождении в скважинах и карьере не зависят от колебаний уровня реки Лиелупе. Это можно объяснить распространением цветных глин свиты D_2, e , которые являются изолирующим материалом между карьером и водами реки Лиелупе.

Глины мощностью 5,19 м свиты D_2, e обнаружены скважиной № 30.

Исходя из геологического строения месторождения, можно заключить, что в направлении реки Лиелупе слой глины еще мощнее.

Как уровень грунтовых вод, так и уровень реки Лиелупе поднимаются, главным образом, в результате выпадения осадков.

Направление потока грунтовых вод юго-восточно — восточное, которое определено по карте гидроизогипс. Более точно судить о направлении потока трудно, так как большее влияние на направление потока оказывает депрессионная воронка, образованная действующим карьером.

Характеристика водоносного горизонта
свиты $D_3 "c"$

Второй подземный водоносный горизонт можно встретить в породах свиты $D_3 "c"$. Воды данной свиты являются субартезианскими и их уровень по данным А.Экмэнс поднимается не полностью до дневной поверхности.

Литологически свита "с" представлена доломитами, мергелем и глинами, в которых встречаются прослойки гипса. Породы данной свиты трещиноваты. Величина трещин ~~возрастает~~ за счет выщелачивания гипса, ибо в скважинах местами обнаружены пустоты и каверны, образовавшиеся при выщелачивании подземными водами легко растворимых пород (гипса).

В верхней части водоносного горизонта вода минерализована и содержит минеральных солей около 1,80 гр на литр воды. Отношение кальция к магнию колеблется в пределах от 1 : 3,5 до 1:1,5.

В нижней части свиты вода циркулирует более интенсивно. Минерализация воды здесь еще больше и содержание минеральных солей на литр более 2-х граммов, а количество Mg значительно сокращается, отношение ионов кальция к магнию 1 : 1,3, а отношение бикарбонатов и сульфата 1 : 4,5 и 1 : 5,6.

Если вскрыть УП и УШ слой доломитов свиты $D_3 "d"$, то воды обеих свит могут смешиваться, и воды свиты $D_3 "c"$ вносят в водоносный горизонт свиты "d" значительное содержание сульфатов, что и показал химический анализ проб воды (см. ПРИЛОЖ. №11).

Мощность свиты "с" колеблется от 13,60 м (скв. № I у пос. Пурмали) до 24,95 м (скв. у пос.Одини).

Дебит водоносного горизонта не установлен и требует дополнительных гидрогеологических работ.

Для предохранения действующего карьера от затопляемости водами водоносного горизонта свиты "с" оставляется предохранительный целик мощностью 1,5 м сильно мергелистых доломитов УП и УШ слоя свиты $A_3 "d"$.

Качественная характеристика подземных вод

Подземные воды Калнциемского месторождения доломитов имеют значительно повышенное содержание сульфатов.

Повышенное содержание SO_4 установлено анализами проб воды взятыми из нижеследующих выработок:

| | |
|-----------------------------|------------|
| Скважина № I | 406,5 мг/л |
| В карьере Стылли | 345,2 мг/л |
| В карьере Кристины | 227,1 мг/л |
| Шурф № I | 392,1 мг/л |
| Из насосной установки | 424,0 мг/л |

Самое большое содержание ионов SO_4 оказалось в пробах, взятых из насосной установки - 424,0 мг/л, а самое наименьшее в карьере Кристины - 227,1 мг/л.

Исходя из количественной концентрации ионов в пробе воды из насосной установки, мы можем подсчитать какую часть составляет из откачиваемых вод свиты $A_3 "d"$ примесь воды из свиты $A_3 "c"$. Подсчет можно произвести по нижеследующей формуле:

$$n = \frac{Q_{\text{мин.}}}{Q_{\text{пресн. вод}}} = \frac{C - B}{a - c} = \frac{424,0 - 18,9}{1240,0 - 424,0} = \frac{405,1}{816,0} = 0,496 = 50\%$$

Коэффициент (n) - показывает, сколько приходится пресной воды на одну часть минеральной.

Q мин. - расход минеральной воды

Q пресн. воды - расход пресной воды

a - концентрация ~~ионов~~ $SO_4^{''}$ в минеральной воде

b - концентрация ~~ионов~~ $SO_4^{''}$ в пресной воде

c - концентрация ~~ионов~~ $SO_4^{''}$ в смешанной воде

$$a = 1240,0 \text{ мг/л}$$

$$b = 18,9 \text{ мг/л}$$

$$c = 424,0 \text{ мг/л}$$

В насыщенном состоянии минеральная вода содержит ионов $SO_4^{''}$ - 1240 мг/л. В пресной воде - 18,9 мг/л, как это удалось установить анализами образцов из скважины № 10.

По приведенной выше формуле можем подсчитать количество примеси вод из свиты $D_3 "c"$ к водам свиты $D_3 "d"$. В результате подсчетов видно, что в шурфе № 1, скв. № 1 и в насосной установке примешанные воды колеблются в пределах от 44 до 50%, а в старых каменоломнях (Кристины и Стылли) 20,5 - 36,5%.

Из химического анализа видно, что подземную воду Калнциемского месторождения **использовать в технических** и питьевых целях нельзя, ввиду повышенной жесткости.

Подсчет ~~притока~~ притока воды опытной
откачкой в карьере

Во время откачивания воды наблюдения производились посредством четырехугольного перелива (*Ponsele*). Дебит определялся по следующим формулам:

$$\bar{Q} = \left(0,4342 + 0,009 \frac{b}{B} - 0,0777 \frac{h}{h+P} \right) \cdot b h \sqrt{2gh} \quad (I)$$

$$Q = 1,8 b h \sqrt{h} \quad (II)$$

Исходя из средних результатов в формуле приняты следующие обозначения:

- b - ширина перелива в метрах,
- B - ширина русла в метрах,
- h - высота перелива в метрах (измерения производились выше перелива на полтора метра),
- P - высота перелива от глубины русла в м,
- g - ускорение свободного падения,
- Q - дебит откачки.

1. При откачке 4-х дюймовым насосом обозначения равнялись:

$$b = 0,4 \text{ м} \quad P = 0,18 \text{ м} \quad h_{\text{ср.}} = 0,092$$

$$B = 1,1 \text{ м} \quad g = 9,81 \text{ м}$$

$$Q \text{ по формуле I} = 20,3 \text{ л/сек}$$

$$Q \text{ по формуле II} = 20,1 \text{ л/сек}$$

$$Q \text{ среднее} = 20,2 \text{ л/сек}$$

2. При откачке 7 дюймовым насосом

$$b = 0,4 \text{ м} \quad B = 1,3 \text{ м} \quad h_{\text{ср.}} = 0,155 \text{ м}$$

$$P = 0,18 \text{ м} \quad g = 9,8 \text{ м} \quad \dots = 0,40 \text{ м}$$

$$Q \text{ по формуле I} = 43,5 \text{ л/сек}$$

$$Q \text{ по формуле II} = 44,1 \text{ л/сек}$$

$$Q \text{ среднее} = 43,8 \text{ л/сек}$$

Вышеуказанные мощности насосов являются максимальными. Во время опытной откачки производительность их регулировалась.

В течение всего периода геолого-разведочных работ велась регистрация за количеством откаченной воды в действующем карьере. По материалам наблюдения выяснилось, что в летний период

можно понизить уровень воды насосом производительностью 20,2 л/сек, а весной и осенью применяют насос производительностью 43,8 л/сек при 16-ти часовой работе. По данным наблюдения было выяснено, что самое меньшее количество откаченной воды в сутки было в период с 1-го по 7-е ноября 1950 года, в среднем 44,5 м³/час, а самое большее с 14-го по 18-е ноября 1950 года, в среднем 110,1 м³/ч. За весь период наблюдения в среднем за сутки откачено 70,2 м³/ч.

Анализируя полученные данные выяснилось, что эксплуатация карьера производится в стабильно установившейся депрессионной воронке, которая образовалась в течение многих лет при разработке данного карьера.

Для выяснения дебита с 23 по 26 января 1951 года была произведена опытная откачка в карьере. Производилась она следующим образом: из воронкообразного углубления откачка производилась до тех пор, пока уровень воды не достиг краев колодца (см. рисунок № 1), диаметр которого 3,0 м, затем над колодцем был установлен металлический цилиндр диаметром 3,25 м, высотой - 1,20 м (см. рисунок № 2).

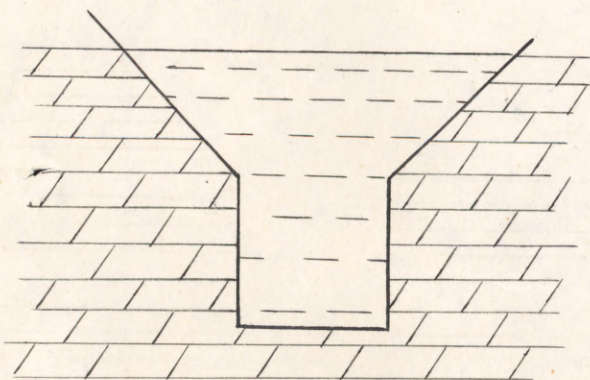


Рис. № 1

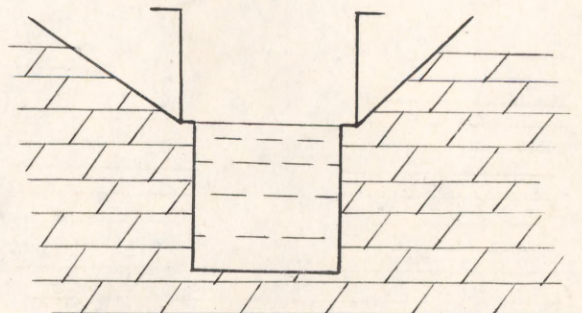


Рис. № 2

Контакт цилиндра с дном карьера был зацементирован. Хропок с насосным шлангом был погружен на глубину 5,107 м. Так как первое понижение до начала откачки получено в течение всего периода эксплуатации карьера, то статическим уровнем воды приняты данные насосной станции карьера и вычислено следующим образом: высотная отметка устья карьера у насосной станции минус разница расстояния отметки на рейке у насосной станции.

Абсолютная отметка статического уровня ~~понижения~~ воды I,402 м. Таким образом, общее понижение будет:

| | | |
|-------------------------------------|-------|---|
| понижение до опытной откачки | 4,323 | |
| понижение при опытной откачке | 0,634 | + |
| | <hr/> | |
| всего | 4,957 | |

Замер уровней опытной откачки (см. в таблице № 16). В течение 24-х часов с постоянной производительностью насоса при данном понижении было откачено 2505 м³ воды.

Коэффициент фильтрации вычислен по формуле Форхгеймера для неглубокого шурфа с плоским дном

$$K = \frac{Q}{2dS} = \frac{2505}{2 \cdot 3 \cdot 4,957} = 84,2 \text{ м/сутки}$$

где:

- K - коэффициент фильтрации в м/сутки,
- Q - расход опытного колодца во время откачки в м³/сутки,
- d - диаметр опытного колодца в м,
- S - понижение уровня воды в опытном колодце в метрах.

Запасы доломитов по месторождению по категориям $A_2 + B$ выразятся в количестве 522657 м³. Ожидаемый приток воды в будущий карьер во время разработки будет состоять из следующих составных частей:

1. Запасов воды (статических), заключенных в порах доломитов.
2. Запасов воды (статических), находящихся в воронке депрессии вокруг карьера.
3. Атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера.
4. Притока атмосферных осадков из ближайшей окрестности месторождения (надземных и подземных притоков).
5. Вод динамического притока подземных вод.

Приток воды в карьер за счет статических запасов в первое время при горно-подготовительных работах возрастает, но потом стабилизируется.

Водоотдачу в доломитах можно принять в зависимости от пористости, которая вычисляется исходя из среднего объемного веса 2,60 и удельного веса 2,84 (которые определены лабораторией).

Вычисление произведено по нижеследующей формуле:

$$h = \frac{\rho - \gamma}{\rho} = \frac{2,84 - 2,60}{2,84} = \frac{0,24}{2,84} = 0,085$$

где:

h - пористость

ρ - удельный вес

γ - объемный вес.

Запас воды в доломитах, подлежащей откачке, составит:

$$522657 \cdot 0,085 = 44426 \text{ м}^3$$

Следовательно, единичный приток воды в карьер во время разработки будет равен

$$g = \frac{M}{t}$$

где:

q - единичный приток воды за счет статических запасов в $\text{м}^3/\text{час}$,

M - объем воды в порях м^3 ,

t - время отработки карьера в сутках.

Время " t " получаем следующим образом: при существующей добыче в карьере по 22 м^3 в сутки, для отработки запасов - 522657 м^3 потребуется

$$522616 : 22 = 23757 \text{ суток}$$

тогда:

$$q = \frac{44426}{23757} = 1,87 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

По расчету видно, что единичный приток воды в прямой зависимости от количества добываемого доломита.

Сток воды при образовании воронки депрессии определяем по нижеследующей формуле:

$$Q_{\frac{1}{2}} = \frac{HR\beta h}{3t} = \frac{3,4 \cdot 250 \cdot 0,085 \cdot 2480}{3 \cdot 23757} =$$

$$= \frac{179180}{71271} = 2,5 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где:

$Q_{\frac{1}{2}}$ - приток воды в карьер в $\text{м}^3/\text{час}$;

H - средняя мощность доломитов в м;

R - радиус воронки депрессии в м;

β - водоотдача;

h - периметр карьера в метрах;

t - время работы в часах.

Поверхностный и подземный сток на месторождении по данным гидрометеорологической службы ЛССР составляет 7 л/сек/км^2 .

Собственно, поверхностный сток составит 50% из общего количества выпадающих осадков, а остальные 50% пойдут поровну на испарение и инфильтрацию. Из вышеизложенного получаем, что поверхностный сток равен 3,5 л/сек/км² и подземный 1,75 л/сек/км².

Поверхностный сток:

$$q'_3 = \frac{0,07 \cdot 3,5 \cdot 86400}{1000} = 21,16 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Подземный сток:

$$q''_3 = \frac{0,07 \cdot 1,75 \cdot 86400}{1000} = 10,58 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Общий сток:

$$q_3 = q'_3 + q''_3 = 21,16 + 10,58 = 31,74 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$q_3 = 31,74 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Количество осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, можно определить по формуле:

$$q_n = \frac{A \cdot S}{t} = \frac{0,623 \cdot 183294}{245} = 467 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где:

q_n - приток за счет атмосферных осадков в мм;

S - площадь карьера в м²;

t - время в сутках;

A - среднегодовое количество осадков в мм.

Динамический приток воды в карьер определяем по формуле:

$$q_5 = K N L U = 84,2 \cdot 3,4 \cdot 550 \cdot 0,016 = 2519,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$q_5 = 2519,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где:

q_5 - расход потока в м³/сутки;

K - коэффициент фильтрации м/сутки;

M — мощность водоносного слоя в м;

J — средний гидравлический уклон потока, вычислен по карте гидроизогипс и равен 0,016;

L — ширина потока в метрах.

Общий приток воды в карьер во время разработки будет равен сумме всех полученных притоков.

$$Q = J + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 = 1,87 + 2,5 + 31,74 + 467 + 2519,3 = 3022,44 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

В настоящее время на Калнциемском месторождении, при работе двумя насосами круглосуточно можно откачать 5529,6 м³/сутки, а общий приток в карьер составляет 3022,4 м³/сутки.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу карьера и предохранить от всякой случайности, для этого нужно поставить резервный семидюймовый насос производительностью 44 л/сек и откачку производить большими насосами по очередности.

У. ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Геолого-разведочной партией в районе Калнциемского месторождения доломитов произведены геолого-разведочные работы на площади в $0,25 \text{ км}^2$ и топографическая съемка в масштабе $1:2000$ на площади $1,7 \text{ км}^2$.

а) Характеристика проведенных топографических и геологических работ

Геолого-разведочные работы партией были начаты с топографо-геодезических работ на площади в 170 га в октябре 1951 года.

Рабочим обоснованием для съемки послужили нивелирно-теодолитные ходы, которые представляют собой систему замкнутых полигонов не привязанных к государственной сети.

При работе применялся $30''$ теодолит ТТ-2, а длина теодолитных ходов измерялись 20 метровыми стальными лентами в прямом и обратном направлениях. Общее протяжение проложенных теодолитных ходов 25 км с 15 поворотными точками, закрепленными деревянными колышками.

Измерение углов производилось двумя полными приемами с перестановкой лимба между измерениями на 90° .

За исходный репер был принят чугунный столб бывшего морского департамента, находящегося на правом берегу р. Лиелупе у Калнциема с абсолютной отметкой 3.6000 м .

Нивелирование производилось нивелиром фирмы "Цейсс". Общее протяжение нивелирных ходов $4,5 \text{ км}$. На площади в 170 га произведена съемка $1:2000$ с сечением рельефа через $0,5 \text{ м}$.

На основании произведенных полевых работ изготовлены:

1. Топографический план масштаба 1 : 2000 пересеченный горизонталями через 0,5 м, составленный по данным съемки, послужил основанием для составления нижеследующих планов (граф.прил. № 4).
2. План изолиний подошвы ^{полезной толщи} ~~горных выработок~~ (граф.прил. № 6).
3. План гидроизогипс, составленный на основании данных наблюдений 23 января 1951 года (граф.прил. № 7).
4. План изомощностей вскрыши полезного ископаемого. Линии изомощностей проводились по данным горных выработок через 0,5 м путем интерполяции (граф.прил. № 5).
5. План подсчета запасов с нанесением контура запасов по категориям подсчета (граф.прил. № 10).

Кроме указанных планов, сделаны выкопировки из карт и планов:

- а) Обзорная карта Калнциемского месторождения доломитов в масштабе 1:600000. На карте отмечено месторождение доломитов, близлежащие населенные пункты, пути сообщения между ними (граф.прил. № 1).
- б) Выкопировка из геологической карты Калнциемского района (составил кандидат геолого-минералогических наук П. Лепиньш) в масштабе 1:200000. На карте показано распространение девонских пород района (граф.прил. № 2).

- в) Карта четвертичных отложений района Калнциемского месторождения доломитов (выкопировка из карты четвертичных отложений Латвийской ССР) м. 1:500000. (граф.прил. № 3).
- г) Прочий графический материал: колонки (граф.прил. № 12), разрезы (граф.прил. № 11), график колебания уровня воды (граф.прил. № 8), график опытной откачки (граф.прил. № 9).

б) Методика разведки месторождения

В районе Калнциемского месторождения доломитов с целью выявления выходов доломита и площадей, где доломиты перекрыты незначительной вскрышей, произведены поисково-рекогносцировочные работы.

В местах отсутствия естественных обнажений, произведено рекогносцировочное бурение при помощи 0,5" буре-зонда до глубины 1,5 м. Контрольное бурение производилось 2" ручным буровым комплектом.

Расстояние между горными выработками и обнажениями измерялось с помощью двухметрового полевого циркуля. Направление форм рельефа и горных выработок определено при помощи горного компаса. Горными выработками было установлено, что коренные породы района представлены свитами „с“, „d“ и „e“ верхнего девона. Свита Dzd характеризуется пластовым залеганием и представлена доломитом с довольно выдержанным минералогическим составом. Как установлено буровыми работами, наименьшую глубину залегания свита „d“ имеет в пределах Калнциемского месторождения в районе действующего карьера Баложи.

Здесь широкой полосой на большой площади под четвертичным покровом доломиты залегают в мульдообразном понижении. Дно и

края мульды сложены породами свиты „D3C”.

Участок у карьера Баложи по данным поисково-рекогносцировочных работ оказался наиболее перспективным для проведения на нем детальных геолого-разведочных работ.

Методика детальных геолого-разведочных работ ввиду пластового залегания и выдержанного минералогического состава полезного ископаемого применена как к месторождениям I типа и соответствует инструкции по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых.

Детальная разведка на участке у действующего карьера Баложи производилась вертикальными горными выработками, расположенными по правильной квадратной сетке через 200 м, со сгущением ее на большей части участка до 100 м. Такое довольно частое расположение выработок продиктовано необходимостью выявления промышленных запасов с последующим подсчетом по категориям $A_2 + B + C_1$.

Сетка буровых скважин разбивалась так, чтобы разведочные линии были параллельны^{ми} и шли в крест длинной оси мульды. Разведочная сетка была повернута на 25° на запад от меридиана.

Пункты проходки горных выработок установлены на участке геолого-разведочных работ топографическим отрядом партии.

Скважины механического бурения были расположены в основном по 200 метровой квадратной сетке. Механическое бурение производилось буровым станком КАМ-300, диаметром 101 мм.

Все скважины механического бурения, пройдя полезную толщу, углубились в подстилающие породы.

Как указывалось ранее, продуктивная толща находилась на не-
большой глубине и глубина скважин не превышала 15,27 м.

Все скважины при подсчете запасов были приняты за вертикаль-
ные.

Процент выхода керна по интервалам подъема бурового сна-
ряда составляет 80-100%.

В скважинах, расположенных в северной части участка (скв.
26 и 28) процент выхода керна снижается за счет трещиноватости
пород.

В целом доломиты Калнциемского месторождения твердые, плот-
ные с незначительной трещиноватостью и, поэтому, потери керна
не велики.

Двухсотметровая разведочная сетка была стущена до 100-метровой
скважинами ручного бурения, пройденными на вскрышу. В местах,
где разведочные линии пересекали борт карьера, производились
расчистки обнажений.

На участке детальной разведки на площади в 0,25 км² пробуре-
но 18 скважин механического бурения глубиной от 2,20 м (скв. №1)
до 15,27 м (скв. 15) общим метражом 149,03 п.м. и 10 скважин
ручного бурения глубиной от 0,63 м (скв. № 27) до 2,60 м (скв. №3)
общим метражом 17,03 п.м.

На данном участке пройден один шурф сечением 1,0 x 1,25 м,
глубиной до 1,10 м и 10 расчисток глубиной от 0,76 (расч. № 7)
до 5,25 м (расч. № 2) общим метражом ~~33,62~~^{33,62} п.м.

Всего на участке детальной разведки пройдено 39 горных выра-
боток, из них 24 выработки оказались положительными с мощностью
полезной толщи доломитов более 2-х метров, 8 выработок пробурено
на вскрышу и 7 выработок отрицательных.

По вышеуказанным положительным выработкам был построен контур подсчета запасов, который уточнен 7-ю окаймляющими отрицательными выработками №№ 24, 26, 28, 6, 5, 25, 27.

Из последних колонковая скважина № 24 находится за пределами распространения полезной толщи доломитов, скважины № 26 и № 28 расположены на северном крыле мульды, где доломитовые слои маломощны, трещиноваты, с включениями гальки кристаллических пород. Скважина № 6 расположена на южном крыле мульды, где встречен УШ слой, не входящий в полезную толщу доломитов.

Скважины ручного бурения №№ 5, 25, 27, расположенные между колонковыми скважинами, бурились на вскрышу и также находятся вне контура запасов.

С целью выявления распространения полезного ископаемого в южной, северо-восточной и северо-западной частях месторождения, был пробурен ряд поисковых скважин.

В южной части месторождения, где доломитовые слои узкой полосой опоясывают коренные породы, были пробурены три колонковые скважины №№ 29, 30, 31 глубиной от 4,19 м до 11,77 м общим метражом в 23,38 п.м. Эти скважины показали, что доломитовые слои здесь перекрыты плотными глинами свиты "Дзе" и моренной глиной мощностью до 6,59 м (скв. № 30).

Кровля полезной толщи доломитов в скважине № 30 находится ниже уровня моря на 4,15 м и имеет тенденцию углубляться к югу. Это усложняет разработку полезной толщи, поэтому на этом участке не проводились детальные разведочные работы.

Севернее скважин №№ 29, 30 и 31 в сторону антиклинального поднятия доломиты полностью выработаны, о чем свидетельствуют старые заброшенные карьеры.

В северо-восточной части месторождения толща доломитов представлена в виде узкой полосы и также выработана ранее, о чем свидетельствуют два старых карьера.

Разработка доломитов на данном участке усложняется тем, что воды р. Лиелупе затапливают пониженную местность.

На участке с абсолютной отметкой +1,5 м (т.е. выше уровня паводковых вод реки Лиелупе) по двухсотметровой сетке были пробурены 4 колонковые скважины № 32, 33, 34, 35 глубиной от 4,82 м до 8,48 м, общим метражом в 26,44 п.м. Полезное ископаемое было отмечено только в двух скважинах (№ 34 и 35). С целью оконтуривания разведанного участка, дополнительно были пройдены три шурфа, глубиной от 0,67 до 1,13 м, общим метражом 2,58 п.м., на расстоянии 100 м между скважинами с незначительным вскрытием доломитовой толщи.

Шурфом № 3 вскрыт только низ доломитового комплекса - УП-й слой, № 2 - Ш слой и шурфом № 4 - IУ слой.

Подсчитать запасы полезного ископаемого на данном участке не удалось, так как полоса доломитов узка и с востока подвергается воздействию паводковых вод, а на западе выклинивается.

В северо-западной части месторождения были пробурены 4 скважины (№№ 36, 37, 38, 39) глубиной от 1,10 до 1,35 м, общим метражом 4,94 п.м., ручным ударно-вращательным комплектом с целью установить распространение пород свиты " D₃с " в северном направлении.

Всего на вышеупомянутых 3-х участках, находящихся за пределами участка детальной разведки, пробурено 11 поисковых скважин и пройдено 3 шурфа. 7 скважин колонкового бурения глубиной от 4,19 м до 11,77 м, общим метражом 49,82 п.м., 4 скважины ручного бурения глубиной от 1,0 м до 1,35 м, общим метражом 4,94 п.м., шурфы глубиной от 0,67 м до 1,13 м, общим метражом 2,58 п.м.

Опробование полезного ископаемого

1. Пробы на химические анализы для определения SiO_2 , R_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , SO_3 и потерь при прокаливании, отобраны из всех колонковых скважин (за исключением скв. № 26 и № 28) и из расчисток №№ 1, 2, 5 и шурфа № 1 вскрывших толщу доломитов на всю его мощность на участке детальной разведки. Кроме того, были отобраны пробы из 2-х поисковых колонковых скважин №№ 29 и 34.

Горные выработки, которые подвергались опробованию, расположены по 200 метровой квадратной сетке.

Всего на химические анализы отобрано 139 проб; из них 129 проб взято из 17 колонковых скважин, а 10 проб из двух расчисток и 1 шурфа.

По всем горным выработкам из вышеуказанных 139 проб, 136 были отобраны послойно и только из расчистки № 5 взяты 3 метровые секционные пробы.

Из скважин при помощи кернокола взята на пробу четвертая часть керна, взятого вкrest простирания полезной толщи. Расчистки и шурф опробовались методом борозды, шириной 5 см и глубиной 2 см.

Все пробы размельчались до фракции 1 см и сокращались методом квартования.

Химические анализы были произведены в химической лаборатории Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР под руководством инженера-химика Бирзниецэ Э.П.

2. Пробы на минералогический анализ отобраны из 7 скважин и 1 расчистки (скв. №№ 4, 10, 13, 15, 17, 21, 23 и расч. № 4), и из них изготовлены 73 шлифа. Шлифы изготовлены из послойных проб шли-

фовальной мастерской Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР мастером Балтиньшем.

Для изготовления шлифов отбирались образцы следующим образом: половинки керна раскалывались в горизонтальном направлении и отбивались образцы длиной до 10 см. На концах образцов отмечались глубины взятия, номера скважин и образца. Образцы полезного ископаемого исследовались петрографически в шлифах и определялись физико-механические свойства полезного ископаемого.

3. Пробы на определение физико-механических свойств полезного ископаемого были отобраны из 2 скважин, одной расчистки и одного шурфа (скв. №№ 17, 29, расч. № 2, шурф № 1).

Из характерных послойных проб весом в 100 гр. были определены удельный и объемный вес, водопоглощение с вычислением пористости.

Испытаниям подвергались 14 проб керна из скважины №№ 17 и 23; из расчистки № 2 и шурфа № 1 из слоев III-VI взяты 4 пробы в виде монолитов, размером 20x30x20 см из северо-западной стенки.

Из монолитов были выпилены и грубо отшлифованы 24 кубика, размером 5x5x5 см по 6 кубиков на каждый слой (III-VI). Из слоев I, II и УП были отобраны пробы неправильной формы.

Все испытания при определении физико-механических свойств доломитов производились в технологической лаборатории Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР под руководством старшего научного сотрудника Стайренса.

Удельный вес определен пикнометром по 21-й послойной пробе из всех вышеуказанных горных выработок.

Объемный вес определен тоже по 2I-й послойной пробе из тех же выработок, что и удельный вес. Причем объемный вес кубиков правильной формы определен геометрически, а объем проб неправильной формы определен пикнометром.

Пористость определена по всем пробам арифметически.

Водопоглощение определено по 2I пробе из тех же выработок, что и объемный вес.

На сопротивление сжатию испытывались 12 кубиков, изготовленных из 4-х послойных монолитов из расчистки № 2, шурфа № I по три кубика на каждый из четырех слоев (III-IV, V, VI). Раздавливание кубиков производилось гидравлическим прессом.

Пробы для технологического испытания отобраны из расчистки № 2, шурфа № I.

Из каждого слоя взято по одной пробе для обжига на воздушную известь при двух разных температурах. Всего было отобрано 7 проб весом 10-15 кг. Пробы отбирались послойно с учетом получения среднего качественного показателя.

Для обжига были взяты пробы весом около 2-х кг каждая. Испытания производились при разных температурах. При температуре 900° - 1000° С обжигались пробы от I-IV слоев, а пробы от III, IV, V и VI слоев при температуре 1020° - 1120° С.

Испытания производились в гофманской печи Цесисского известкового завода Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР под руководством инженера-технолога Витиньша. Испытание обожженных проб производилось в Центральной научно-исследовательской лаборатории Министерства промышленности строи-

тельных материалов Латвийской ССР, где известь испытывалась на скорость гашения, выход известкового теста, содержание непогасившихся зерен и содержание активных окислов $\text{CaO} + \text{MgO}$ в соответствии с требованием ГОСТа II74-4I.

Кусковатость доломита определена в действующем карьере в расчистке № 2 путем выемки ~~промышленного~~^{монолита} определенного объема. В дальнейшем куски этого монолита укладывались в штабель с последующим сортированием на 2 класса + 5,00 см и - 5,00 см.

Объем рассортированного камня и щебня замерялся и по полученным данным рассчитывался выход крупного камня и щебня.

УІ. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Физические свойства доломитов - удельный вес, объемный вес, пористость и водопоглощение определены по образцам, взятым из скв. №№ I7, 23, расч. № 2 + шурф № I (см. прил. № ~~10~~⁷).

В нижеприведенной таблице № IO обобщены показатели физических свойств доломитов по слоям. Вычислены средние показатели отдельных слоев доломитов и по полезной толще в целом.

При определении физических свойств по месторождению введены средние мощности слоев.

Удельный вес для слоев У + УІ определен в среднем. Также в среднем определен удельный вес для слоев I + II + III + IV с расчетом, чтобы можно было определить общее количество запасов для изготовления извести второй и третьей категории.

Для слоев средний удельный вес не показывает особых колебаний. Средний удельный вес ^{пород} месторождения равен 2,84.

Самый наибольший объемный вес имеют ^{доломиты} слои II - 2,78; У - 2,76; УІ - 2,68 и I - 2,66. Данные слои самые плотные и самые твердые.

Наименьший объемный вес имеют слои III - 2,60; IV - 2,55; УII - 2,49 и УIII - 2,28 и одновременно они имеют наименьшую плотность.

Среднюю наименьшую пористость имеют слои У - 0,80%, II - 1,05%, УІ - 2,13%, III - 2,97% и IV - 3,03%, а наибольшую для слоев I - 3,05%, УII - 4,20% и УIII - 9,93%.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАЛЦИЕМСКИХ ДОЛОМИТОВ

| Определение физических свойств | № № выработок | номера слоев | | | | | | | | средние физические свойства полезной толщи доломитов |
|--------------------------------|----------------|--------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | |
| Средняя мощность слоя | | 0,23 | 0,64 | 0,53 | 1,20 | 0,47 | 0,69 | 1,07 | 0,34 | - |
| Удельный вес | I7 | - | - | 2,84 | 2,84 | 2,85 | 2,85 | 2,84 | 2,84 | - |
| | 23 | 2,84 | 2,84 | 2,83 | 2,84 | 2,85 | 2,86 | 2,85 | 2,85 | 2,84 |
| | расч.2 + ш.№I | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,85 | 2,87 | 2,74 | 2,84 | - | - |
| среднее | | 2,85 | 2,85 | 2,843 | 2,843 | 2,853 | 2,82 | 2,84 | 2,845 | - |
| Объемный вес | I7 | - | - | 2,44 | 2,45 | 2,75 | 2,59 | 2,31 | 2,20 | 2,69 |
| | 23 | 2,78 | 2,78 | 2,68 | 2,62 | 2,75 | 2,76 | 2,61 | 2,36 | - |
| | расч.2 + ш. I | 2,54 | 2,79 | 2,64 | 2,58 | 2,75 | 2,68 | 2,54 | - | - |
| среднее | | 2,66 | 2,785 | 2,60 | 2,55 | 2,75 | 2,68 | 2,49 | 2,28 | - |
| Пористость % | I7 | - | - | 12,6 | 13,5 | 2,0 | 9,0 | 18,6 | 22,5 | 6,10 |
| | 23 | 2,0 | 2,0 | 5,2 | 7,7 | 3,1 | 3,5 | 8,3 | 17,2 | - |
| | расч.2 + ш. I | 11,2 | 2,4 | 7,5 | 9,5 | 4,1 | 2,3 | 10,1 | - | - |
| среднее | | 6,6 | 2,2 | 8,43 | 10,23 | 3,07 | 4,93 | 12,30 | 19,85 | - |
| Водопоглощение % .. | I7 | - | - | 2,3 | 2,4 | 0,3 | 0,7 | 4,5 | 10,0 | 2,19 |
| | 23 | 1,2 | 1,0 | 4,1 | 3,4 | 1,2 | 5,3 | 4,1 | 9,3 | - |
| | расч. I + ш. I | 4,9 | 1,1 | 2,5 | 3,3 | 0,9 | 0,4 | 4,0 | - | - |
| среднее | | 3,05 | 1,05 | 2,97 | 3,03 | 0,80 | 2,13 | 4,20 | 9,65 | - |

Средний объемный вес V + VI слоев - 2,71

То же, I + II + III + IV слоев - 2,56

Химический состав сырья играет решающую роль в промышленном производстве извести.

Обжигая карбонатные породы в печах до температуры диссоциации, получаем известь.

Утвержденных норм и технических условий для применения доломитов и доломитизированных пород в производстве извести нет.

Для правильного определения качества сырья применяются существующие стандарты: для гидравлической извести - ОСТ-НКТР 2644 и воздушной стройизвести ГОСТ-1174-41. По требованию данного стандарта можно определить в той или другой мере качество сырья.

Такие примеси к сырью, как глина или песок, придает готовой извести гидравлические свойства, поэтому, согласно стандарту, сырье признается годным для производства воздушной извести, или гидравлической извести, или романцемента.

В зависимости от содержания в сырье MgO , полученный продукт можно разделить следующим образом: если MgO содержится до 2%, то получаем немагнезиальную воздушную известь; если MgO содержится от 2 до 5%, то получаем маломagneзиальную воздушную известь; если MgO от 5 до 10% - то получаем магнезиальную воздушную известь; если MgO от 10 до 17% - то получаем доломитизированную воздушную известь.

Химические анализы калциемских доломитов произведены по отдельным слоям, в зависимости от методики отбора образцов.

В расчистке № 5 пробы взяты в интервале I м. Это сделано вначале исследования, пока еще характер слоя не был известен.

Всего анализировано 139 проб доломитов: 129 из 17 скважин механического бурения и 10 из расчисток и шурфов, при этом

произведено 136 анализов из проб от отдельных слоев, а 3 образца взяты интервалом в один метр.

При химической характеристике доломитов расчистку № 5 рассмотрим отдельно.

Посредством количественного анализа определены их окислы, а также определен химический состав породы, и средние величины по слоям показаны в таблице № II.

Основной химический состав, например, SiO_2 ; R_2O_3 ; CaO ; MgO ; CO_2 , а также потери при прокаливании показаны для всех проб. Для отдельных пород R_2O_3 точно не определен, но вместо этого определены три основных металлических окисла SiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 . Так как местные доломиты данной группы других окислов содержат в очень малом количестве, мы только в отдельных случаях используем для характеристики процентного состава окислы алюминия и железа.

В пробах из скважины № 18 были сделаны 3 попытки обнаружить марганец, но безрезультатно.

Процентный состав P_2O_5 определен на десяти пробах скв. №18. В полезной толще он колеблется от 0,007 до 0,022%, а в IX слое — 0,028%.

Состав SiO_2 определен по 93 образцам, взятым из II скважин и 2 расчисток, в полезной толще он колеблется от 0,31% (I слой) до 0,13% (У слой).

Примеси серы и фосфора в пробах в таком количестве, чтобы они мешали производству извести, не обнаружены.

Для химической характеристики сырья используем главный состав SiO_2 , R_2O_3 (вредные), CaO , MgO (полезные) и потери при прокаливании, что вместе составит 100%.

Вредные показатели с одной и полезные с другой стороны мы покажем в общей сумме, причем колебание этой суммы и средние величины видны в таблице по слоям (см. табл. № II).

I слой - *сод.* $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 5,26 до 12,00%, в среднем 7,70%. Наибольшее содержание в расчистке № 2 + шурф № I, а наименьшее - скважина № 23. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 46,18 до 49,71%, в среднем 48,09%. Наименьший процент содержания в расчистке № 2 + шурф № I, а наибольший в скважине № 23. Потери при прокаливании колеблются от 41,16% до 45,08%, в среднем 43,70%. Наименьший процент потери в расчистке № 2 + шурф № I, а наибольший в скважине № 15.

II слой - $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 4,76 до 9,80%, в среднем 6,95%. Наименьшее содержание вредной примеси в скважине № 4, а наибольшее в скважине № 13. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 46,67 до 49,47%, в среднем 48,17%. Наименьшее содержание окислов кальция и магния в скважине № 13, а наибольшее в скважине № 8. Потери при прокаливании колеблются от 42,38 до 44,92%, в среднем 43,95%. Наименьший процент потерь при прокаливании в скважине № 13, а наибольший в скважине № 4.

III слой - $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 5,72 до 15,80%, в среднем 8,97%. Наименьшее содержание вредной примеси в скважине № 19, а наибольшее в расчистке № 2 + шурф № I. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 43,65 до 48,75%, в среднем 47,11%. Наименьшее содержание окислов кальция и магния в расчистке № 2 + шурф № I, а наибольшее в скважине № 19. Потери при прокаливании колеблются от 39,48 до 44,72%, в среднем 43,26%. Наименьшие потери при прокаливании у образцов из расчистки № 2 + № I, а наибольшие - скв. № 19

Таблица № II

| обозначение слоев | SiO ₂ + R ₂ O ₃ % | | | CaO + MgO % | | | потери при прокаливании | | |
|----------------------|--|-------|--------|-------------|-------|--------|-------------------------|-------|--------|
| | колебания | | | колебания | | | колебания | | |
| | от | до | средн. | от | до | средн. | от | до | средн. |
| I | 5,26 | 12,00 | 7,70 | 46,18 | 49,71 | 48,09 | 41,16 | 45,08 | 43,70 |
| II | 4,76 | 9,80 | 6,95 | 46,67 | 49,67 | 48,17 | 42,38 | 44,92 | 43,95 |
| III | 5,72 | 15,80 | 8,97 | 43,65 | 48,75 | 47,11 | 39,48 | 44,72 | 43,26 |
| IV | 7,76 | 11,94 | 9,96 | 45,30 | 48,00 | 46,59 | 41,76 | 44,00 | 42,72 |
| V | 3,60 | 9,38 | 5,89 | 46,75 | 50,16 | 48,75 | 43,12 | 45,56 | 44,78 |
| VI | 1,84 | 5,64 | 4,15 | 48,77 | 51,79 | 49,98 | 43,56 | 46,18 | 45,11 |
| VII | 5,16 | 14,20 | 9,71 | 46,06 | 48,77 | 46,83 | 42,08 | 45,24 | 40,25 |
| VIII | 7,98 | 15,76 | 11,07 | 43,83 | 47,39 | 46,08 | 40,14 | 43,56 | 42,23 |
| IX | 16,82 | 28,74 | 22,77 | 36,00 | 43,25 | 39,92 | 34,36 | 39,50 | 36,80 |

IV слой - содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется в пределах от 7,76 до 11,94%, в среднем 9,96%. Наименьшая примесь вредного компонента в скважине № 17, а наибольшая в скважине № 23. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 45,30 до 48,00%, в среднем 46,59%. Наименьшее содержание окислов кальция и магния обнаружено в расчистке № 2 + шурф № 1, а наибольшее в скважине № 17. Потери при прокаливании колеблются от 41,76 до 42,72%. Наименьшие потери при прокаливании образцов из расчистки № 2 + шурф № 1, а наибольшие из скважины № 17.

V слой - содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 3,60 до 9,38%, среднее 5,89%. Наименьшее количество вредной примеси в скважине № 19, а наибольшее в расчистке № 2 + шурф № 1. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 46,75 до 50,16%, среднее 48,75%. Наименьшее количество окислов кальция и магния в расчистке № 2 + шурф № 1, а наибольшее в скважине № 15. Потери при прокаливании колеблются от 43,12 до 45,56%, среднее 44,78%. Наименьший процент потерь показывает расчистка № 2 + шурф № 1, а наибольший - скважина № 17.

VI слой - содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 1,84 до 5,64%, в среднем 4,15%. Наименьшее количество вредной примеси в скважине № 19, а наибольшее в скважине № 18. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 48,77 до 51,79%, в среднем 49,98%. Наименьшее содержание окислов кальция и магния в скважине № 18, а наибольшее в расчистке № 2 + шурф № 1. Потери при прокаливании колеблются от 43,56 до 46,18%, в среднем 45,77%. Наименьшее в расчистке № 2 + шурф № 1, а наибольшее - в скважине № 19.

VII слой - содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 5,16 до 14,20%, в среднем 9,71%. Наименьшее количество вредной примеси в скв. 19, а наибольшее - в расчистке № 2 + шурф № 1. Содержание $CaO + MgO$

колеблется от 46,06 до 48,77%, в среднем 46,83%. Наименьшее в скв. № 18, а наибольшее в скв. № 19. Потери при прокаливании колеблются в границах от 42,08 до 45,24%, в среднем 40,25%. Наименьшие в образцах скв. № 10, а наибольшие в скв. № 19.

УШ слой - Содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 7,98% до 15,76, в среднем 11,07%. Наименьшее содержание вредной примеси в скважине № 19, а наибольшее в скв. № 7. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 43,83 до 47,39%, в среднем - 46,08%. Наименьшее в скважине № 7, а наибольшее содержание в скв. № 19. Потери при прокаливании колеблются от 40,14 до 43,56%, в среднем 42,23%. Наименьшие потери при прокаливании установлены в скв. № 7, а наибольшие в скважине № 19.

IX слой - (нижняя мергелистая часть свиты „D₃d'"). Содержание $SiO_2 + R_2O_3$ колеблется от 16,82 до 28,74%, в среднем 22,77%. Наименьшее количество в скважине № 2, а наибольшее в скважине № 17. Содержание $CaO + MgO$ колеблется от 36,00 до 43,25%, в среднем 39,92%. Наименьшее содержание в скв. № 17, а наибольшее в скв. № 2. Потери при прокаливании колеблются от 34,96 до 39,50%, в среднем 36,80%. Наименьшее количество потерь в скв. № 17, а наибольшее в скв. № 2.

Для сравнения присоединяем таблицу № 14, в которой показаны вышеупомянутые химические соединения и колебания их процентных сумм в комплексах тех же слоев, которые объединены в расчиске № 5. Сравнивая обе таблицы, видим, что химические компоненты в сумме их показателей в расчиске № 5 полностью заключаются в границы колебания химического состава соответствующего комплекса слоев.

| обозначение слоев | мощность слоев в м | | | SiO ₂ % | | | Al ₂ O ₃ % | | | Fe ₂ O ₃ % | | | R ₂ O ₃ % | | | CaO % | | | MgO % | | |
|-------------------|--------------------|------|-------|--------------------|-------|-------|----------------------------------|------|------------------|----------------------------------|------|-------|---------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | от | до | сред. | от | до | сред. | от | до | сред. | от | до | сред. | от | до | сред. | от | до | сред. | от | до | сред. |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| I | 0,13 | 0,33 | 0,23 | 3,76 | 7,84 | 5,40 | 2,19 | 3,01 | 2,60 | 0,56 | 1,15 | 0,78 | 0,96 | 1,80 | 1,52 | 28,76 | 29,91 | 29,31 | 16,35 | 20,03 | 18,79 |
| II | 0,40 | 0,85 | 0,64 | 3,46 | 7,20 | 4,95 | 1,43 | 2,18 | 1,8 ^u | 0,54 | 0,86 | 0,68 | 1,20 | 3,00 | 1,88 | 28,38 | 33,51 | 29,50 | 15,96 | 19,85 | 18,67 |
| III | 0,14 | 0,87 | 0,53 | 3,96 | 12,64 | 6,19 | 2,07 | 2,59 | 2,26 | 0,53 | 1,09 | 0,77 | 1,76 | 4,00 | 2,68 | 27,19 | 29,23 | 28,46 | 16,46 | 19,64 | 18,65 |
| IV | 0,75 | 1,76 | 1,20 | 5,22 | 8,72 | 7,03 | 2,11 | 2,86 | 2,47 | 0,76 | 1,09 | 0,90 | 1,80 | 3,60 | 2,82 | 27,39 | 28,86 | 28,06 | 17,53 | 19,60 | 18,53 |
| V | 0,20 | 0,70 | 0,47 | 2,42 | 5,54 | 9,98 | 1,19 | 2,87 | 2,03 | 0,48 | 1,03 | 0,71 | 0,52 | 2,84 | 1,78 | 28,30 | 33,80 | 29,67 | 16,36 | 20,80 | 19,08 |
| VI | 0,24 | 1,11 | 0,69 | 1,34 | 3,92 | 2,73 | 0,60 | 0,96 | 0,72 | 0,48 | 1,16 | 0,64 | 0,50 | 2,53 | 1,44 | 28,90 | 43,56 | 32,15 | 8,23 | 20,80 | 17,82 |
| VII | 0,83 | 1,56 | 1,07 | 3,56 | 10,50 | 6,82 | 1,56 | 3,00 | 2,42 | 0,70 | 1,14 | 0,94 | 1,60 | 3,68 | 2,74 | 27,10 | 29,37 | 28,29 | 17,60 | 19,40 | 18,53 |
| VIII | 0,16 | 0,60 | 0,34 | 6,36 | 12,98 | 8,70 | 1,66 | 2,00 | 1,83 | 0,80 | 1,35 | 1,00 | 1,52 | 3,48 | 2,29 | 25,78 | 28,72 | 27,81 | 17,54 | 19,09 | 18,27 |
| IX | - | - | - | 18,94 | 22,12 | 18,06 | 3,09 | 3,69 | 3,39 | 0,93 | 1,67 | 1,36 | 2,50 | 6,62 | 4,69 | 21,14 | 25,78 | 23,74 | 14,70 | 17,55 | 16,18 |

Продолжение

| потери при прокаливании % | | | SO ₃ % | | | P ₂ O ₅ % | | | на прокал. вещество | | | CaO / MgO | | | гидравл. мод. | | |
|---------------------------|-------|--------|-------------------|-------|--------|---------------------------------|----|--------|---------------------|-------|--------|-----------|------|--------|---------------|-------|--------|
| от | до | средн. | от | до | средн. | от | до | средн. | от | до | средн. | от | до | средн. | от | до | средн. |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41,16 | 45,03 | 43,70 | 0,16 | 0,37 | 0,91 | - | - | 0,022 | 79,06 | 90,17 | 86,01 | 1,46 | 1,82 | 1,57 | 3,85 | 9,45 | 6,92 |
| 42,88 | 44,92 | 43,96 | 0,07 | 0,39 | 0,23 | - | - | 0,015 | 82,64 | 91,10 | 87,21 | 1,44 | 2,10 | 1,59 | 4,76 | 10,38 | 7,20 |
| 39,48 | 44,72 | 43,26 | 0,17 | 0,45 | 0,27 | - | - | 0,019 | 73,19 | 89,49 | 83,84 | 1,48 | 1,65 | 1,53 | 2,76 | 8,52 | 5,64 |
| 41,76 | 44,00 | 42,72 | 0,08 | 0,315 | 0,176 | - | - | 0,0145 | 79,25 | 86,08 | 82,26 | 1,42 | 1,59 | 1,51 | 3,82 | 6,19 | 4,79 |
| 43,12 | 45,56 | 44,78 | 0,02 | 0,28 | 0,13 | - | - | 0,017 | 82,96 | 93,28 | 89,11 | 1,41 | 2,07 | 1,56 | 4,98 | 13,89 | 8,92 |
| 43,56 | 46,18 | 45,11 | 0,08 | 0,58 | 0,19 | - | - | 0,007 | 88,67 | 96,50 | 92,12 | 1,39 | 5,29 | 1,99 | 8,65 | 27,60 | 13,21 |
| 42,08 | 45,24 | 40,25 | 0,04 | 0,35 | 0,23 | - | - | нет | 74,66 | 90,48 | 82,58 | 1,42 | 1,52 | 1,53 | 2,93 | 9,45 | 5,09 |
| 40,14 | 43,56 | 42,23 | 0,10 | 0,27 | 0,20 | - | - | 0,014 | 73,32 | 85,58 | 50,56 | 1,43 | 1,59 | 1,52 | 2,78 | 5,94 | 4,31 |
| 34,36 | 39,50 | 36,80 | 0,08 | 0,27 | 0,17 | - | - | 0,028 | 55,61 | 71,87 | 63,69 | 1,35 | 1,63 | 1,46 | 1,25 | 2,57 | 1,80 |

Средние показатели по упомянутым комплексам слоев, если таковые у нас были бы подсчитаны, с одного образца чувствительно не изменились бы и остались бы приблизительно те же. Из этого вытекает, что средние показатели слоев приблизительно были бы те же.

Так как анализированные образцы расчистки № 5 взяты в метровом или интервалах, то химический состав настоящей расчистки рассмотрим отдельно.

Таблица № 13

| глубина взятия образцов в м | | слои, входящие в образцы | SiO ₂ + R ₂ O ₃ % | CaO + MgO % | потеря при прокаливании |
|-----------------------------|------|---|--|-------------|-------------------------|
| от | до | | | | |
| 2,75 | 3,75 | I, II, III, IV (поверхность) слоя) | 10,66 | 46,15 | 42,12 |
| 3,75 | 4,75 | Нижняя часть IV слоя и верхняя часть V слоя | 10,28 | 46,92 | 42,42 |
| 4,75 | 5,30 | Нижняя часть V слоя и верхняя часть VI слоя | 5,70 | 50,13 | 43,36 |

Таблица № 14

| обозначение слоев | колебания | | потери при прокаливании % |
|-------------------|--|-------------|---------------------------|
| | SiO ₂ + R ₂ O ₃ % | CaO + MgO % | |
| I + II + III + IV | 4,76-15,80 | 43,65-49,71 | 39,43-45,08 |
| IV + V | 3,60-11,94 | 45,30-50,16 | 41,76-45,56 |
| V + VI | 1,84-9,33 | 46,76-51,79 | 43,12-46,18 |

Таблица № 15

| № № п/п | обозначение слоя | средние показатели | | | примечание |
|------------|---------------------|--------------------|---------------|----------------------------|--|
| | | $SiO_2 + R_2O_3\%$ | $CaO + MgO\%$ | потери при прокаливании | |
| 1 | VI | 4,15 | 49,98 | 45,11 | включены в подсчеты за- пасов |
| 2 | V | 5,89 | 48,75 | 44,78 | |
| 3 | IV | 6,95 | 48,17 | 43,95 | |
| 4 | III | 7,70 | 48,09 | 43,70 | |
| 5 | II | 8,97 | 47,11 | 43,26 | |
| 6 | I | 9,96 | 46,59 | 42,72 | |
| 7 | УП | 9,71 | 46,83 | 40,25 | |
| 8 | УШ | 11,07 | 46,08 | 42,23 | исключены из подсчетов за- пасов |
| 9 | IX | 22,77 | 39,92 | 36,80 | |

В таблице № 15 доломитные слои Калнциемского месторождения расположены по нарастанию среднего содержания вредных примесей $SiO_2 + R_2O_3$. Меньшее количество вредных примесей содержат VI и V слои ($SiO_2 + R_2O_3 = 4,15 - 5,89\%$). Далее следуют слои II, III, IV и V со средним содержанием $SiO_2 + R_2O_3$ от 6,95 до 9,96%.

Далее рассмотрим комплекс используемой толщи доломитов (слои I-VI), процентные колебания их среднего химического состава, не считая Mn , P_2O_5 и SO_3 , о которых мы уже писали раньше.

SiO_2 содержание наименьшее - 2,73% - VI слой,
 SiO_2 содержание наибольшее - 7,03% - IV слой
 Al_2O_3 содержание наименьшее - 0,72% - VI слой

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|------------|-------|--------|-----------|
| Al_2O_3 | содержание наибольшее | - | 2,60% | - | I слой |
| Fe_2O_3 | " | наименьшее | - | 0,64% | - VI слой |
| " | " | наибольшее | - | 0,90% | - IV слой |
| R_2O_3 | наименьшее содержание | - | 0,44% | - | VI слой |
| " | максимум | " | - | 2,82% | - IV слой |
| CaO | минимум | " | - | 28,06% | - IV слой |
| " | максимум | " | - | 32,15% | - VI слой |
| MgO | минимум | " | - | 17,82% | - VI слой |
| " | максимум | " | - | 19,08% | - V слой |

Вышеупомянутые процентные колебания компонентов по слоям, а также средние показатели см. табл. № 12.

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------|--------|--------|-----------|-----------|
| $SiO_2 + R_2O_3$ | наименьшее содержание | - | 4,15% | - | VI слой | |
| " | " | наибольшее | " | - | 9,96% | - IV слой |
| $CaO + MgO$ | наименьшее | " | - | 46,59% | - IV слой | |
| " | " | наибольшее | " | - | 49,98% | - VI слой |
| потери при прокаливании | наименьшие | - | 42,73% | - | IV слой | |
| | наибольшие | - | 45,11% | - | VI слой | |

Кроме того для характеристики химического состава сырья подсчитано следующее:

1. $CaO + MgO$ на прокаленное вещество определена по формуле

$$\frac{CaO + MgO}{SiO_2 + R_2O_3 + CaO + MgO + SO_3 + P_2O_5} \cdot 100$$

2. Соотношение

$$\frac{CaO}{MgO}$$

3. Гидравлический модуль подсчитан по формуле:

$$\frac{CaO \div MgO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$$

В образцах, в которых при подсчете не определены $Al_2O_3 + Fe_2O_3$ на их месте использована группа R_2O_3 и наоборот.

Колебания модулей и средние величины по слоям и по всем используемым комплексам — см. табл. № 12.

Сумма $\text{CaO} + \text{MgO}$ (на прокаленное вещество) в первых шести используемых слоях (средние показатели) находится в следующих границах: от 82,26% (IV слой) до 92,12% (VI слой).

Следует отметить, что не все содержание $\text{CaO} + \text{MgO}$ в слоях активно, так как часть CaO в процессе обжига образует гидросоединения. Так, образуются твердые пережженные примеси в извести, например, силикаты кальция, алюминаты и ферриты.

Отношение $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$ в первых используемых шести слоях колеблется в пределах от 1,51 в IV слое до 1,99 в VI слое.

Гидравлический модуль в первых шести используемых слоях характеризуется средними показателями от 4,79 в IV слое до 13,21 в VI слое.

Колебания процентного содержания химических компонентов в слоях вызывают неравномерные мелкие прослойки глины, каверны и распределенные жилкообразные включения (трещины) кристаллического кальцита.

Небольшое значение имеют при определении колебаний фракций других минералов, которые в слое неравномерно распределены в горизонтальной плоскости. Пелитовые **частицы** обыкновенно включены в кристаллах доломита в разбросанном виде или зонально расположены.

Прослойки глины мощностью до 1 см особенно характерны для слоев III и IV. Поэтому содержание глинистого и песчаного вещества, характеризующееся процентом SiO_2 и R_2O_3 , вызывает наибольшие колебания, особенно для слоев

III и IV. Для вышеупомянутых двух слоев ~~также~~ средние показатели содержания SiO_2 и R_2O_3 наибольшие.

Следует отметить, что в керновых пробах прослойки глины в процессе бурения в большей или меньшей степени размыты водой, а пробы из расчисток находятся в естественном состоянии. Поэтому в вышеупомянутых слоях расчистки нередко констатировано большое количество глинистых и песчаных примесей (см. табл. № 2, расч. ^{В текст. прилож. № 5} № 2 + шурф № I и химический состав расч. № 5 в табл. № 13)

На западной стене баложского карьера очень хорошо видна неравномерность этих мелких прослоек глины. Местами в горизонтальных трещинах прослойки исчезают, но потом дальше в той же трещине снова показываются. Местами они уменьшаются до I или 2 мм, а дальше снова увеличиваются до I см.

В продуктивной толще каверны расположены неравномерно, в некоторых иногда встречаются кристаллы кальцита, а также продукты выветрившегося доломита. В последних обыкновенно больше концентрируется нерастворимых соединений кремния и алюминия, а в кристаллах кальцита карбонат кальция. Эти включения в кавернах также, в зависимости от их распространения и количества каверн, вызывают колебания химического состава в слое.

Иногда кристаллы кальцита, выкристаллизованные в трещинах, образуют жилкообразные включения. Такие включения кристаллов кальцита характерны для VI слоя, но встречаются реже и в других слоях.

Каверны характерны для II, III, а также для VI слоев, но иногда встречаются и в III и IV слоях.

В некоторых образцах VI слоя констатированы значительные изменения процентного содержания CaO и MgO , которые сильно удале-

лись от обыкновенных соотношений. Например, расчистка № 2 + шурф № I СаО - 43,56%, а MgO - 8,23% (крайняя граница). Также в буровой скважине № I7 СаО - 39,23%, а MgO - 11,96%.

Это явление объяснимо тем, что в упомянутые образцы попала кальцитическая масса, точнее, образцы пересекали каверну с включениями кристаллов кальцита, или трещины с кристаллами кальцита.

Таким образом, создано положение, что содержание MgO уменьшилось за счет увеличения содержания СаО.

I слой обыкновенно плотный, монолитный и не содержит макроскопических включений. Все-таки в данном слое с помощью тонкошлифовок в поляризационном микроскопе констатированы в довольно большом количестве зернышка кварца, а также мелкие пелитовые включения в кристаллах доломита, неравномерное распределение которых может вызвать колебания химического состава в слое (см. петрографическое описание доломитов, глава IV, раздел "б" и описание тонкошлифовок - прилож. № 8).

Следует отметить, что пелитовые включения встречаются больше или меньше во всех слоях и почти в каждой тонкошлифовке. В нескольких слоях констатированы зернышки и гнезда пирита (I, II, III и IV), малого размера зернышки кварца встречались в слоях V и VI. Пустоты в IV слое заполнены халцедоном, а в V слое обнаружены зернышки гетита. Последние в остальных слоях - редкое явление.

Все эти включения в известной мере влияют на химический состав доломитов, а их неравномерное распределение в слое вызывает колебания в процентном составе химических компонентов.

Калнциемские доломиты годны для получения магниальной и доломитизированной воздушной извести, так как соотношение компонентов соответствует тому, которое рекомендует С.С.Виноградов (см.табл. № 16).

Таблица № 16

| №№ п/п | название пород | содержа- ние MgO % | содерж. глинист. веществ SiO ₂ +R ₂ O ₃ % | модули | |
|-----------|--|--------------------------|--|--|--|
| | | | | известк. магнез. $\frac{CaO}{MgO}$ | гидравл. основн. $\frac{CaO}{SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3}$ |
| 1 | Доломитизированный известняк для изготовления жирной магниальной извести | 5-10 | 0-3 | 10-4 | над.25 |
| 2 | То же, для немагне- зиальной извести | 5-10 | 3-6 | 10-4 | над.25 |
| 3 | Доломитизированный известняк для изготовления доломитизированной извести | 10-17 | 0-8 | 4-1,6 | над.25 |

По данным С.С.Виноградова сырье годно для получения магниальной и доломитизированной гидравлической извести, если породы соответствуют показателям, собранным в нижеследующей таблице.

Для получения воздушной извести автор допускает в сырье содержание SiO₂+R₂O₃ - 0-6%

Таблица № 17

| № № п/п | название пород | MgO со- держание в % | содержа- ние гли- нистых веществ $SiO_2 + R_2O_3$ % | известк. магнез. модуль $\frac{CaO}{MgO}$ | гидравл. модуль $\frac{CaO}{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}$ |
|------------|---|----------------------------|--|--|---|
| 1 | Доломитизированный мергелистый известняк, для слабой гидравлической магнезиальной извести.. | 5-10 | 6-10 | 10-4 | 10-5 |
| 2 | Доломитизированный мергелистый известняк для слабой гидравлической доломитизированной извести | 10-17 | 6-10 | 4-1,6 | 10-5 |
| 3 | Доломитизированный сильно мергелистый известняк для сильной гидравлической магнезиальной извести | 5-10 | 10-21 | 10-4 | 5-1,7 |
| 4 | Доломитизированный сильно мергелистый известняк для сильной гидравлической доломитизированной извести | 10-17 | 10-21 | 4-1,6 | 5-1,7 |

С.С.Виноградов для получения слабой гидравлической извести допускает содержание в сырье $SiO_2 + R_2O_3$ 6-10%, а для получения сильной гидравлической извести 18-21%.

В Калциемском месторождении в годных для использования I-VI слоях доломитов среднее содержание MgO и $SiO_2 + R_2O_3$ следующее:

| | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------|
| содержание | MgO | от 17,82 до 19,08% |
| — | $SiO_2 + R_2O_3$ | от 4,15 до 9,96% |
| отношение | $\frac{CaO}{MgO}$ | от 1,51 до 1,99% |
| гидравлический модуль | | от 4,79 до 13,21% |

В литературе обыкновенно упоминается гидравлический модуль, в числителе у которого CaO , или так называемый гидравлический основной модуль. Данный модуль показывает границы как для получения гидравлической, так и воздушной извести.

Следует отметить, что автор отчета определял гидравлический модуль, числитель у которого $\text{CaO} + \text{MgO}$, но для данного модуля вышеуказанных границ в литературе не удалось найти.

Эти данные наиболее полно отвечают 2 требованию таблицы № 17. Из этой таблицы видно, что калициемские доломиты соответствуют сырью для получения слабой гидравлической доломитизированной извести.

Чистый доломит состоит из ромбовидных кристаллов доломита и его химический состав характеризуется формулами $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ или $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$

В природе чистый доломит обычно не встречается, так как он в большей или меньшей степени содержит включения других минералов и пород с различным химическим составом.

Как видно было из предыдущего описания, включения в кристаллах доломитов могут быть в виде микроскопических пелитовых, фракций, а также макроскопические прослойки глины в слое. Кристаллы кальцита в углублениях и трещинах, в порах халцедон и др.

Все эти включения влияют на химический состав вышеупомянутых доломитов и вносят в них новые химические компоненты.

Все эти включения и ~~входят в том числе~~ химические примеси в большей или меньшей мере принимают участие в обжигательном и технологическом процессе, создавая новые химические соединения.

Некоторые химические примеси к сырью являются вредными для производства воздушной извести, ибо они влияют на качество продукции. Вредными являются так называемые гидравлические факторы SiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 , которые придают полученной продукции гидравлические свойства.

Вредна также примесь к сырью гипса ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), если она встречается в большом количестве.

Гидравлические факторы при обжиге включаются больше или меньше в процесс и придают полученной извести гидравлические свойства, т.е. свойство твердеть под водой.

Обычно в ^{слоях} калициемских ~~пластинах~~ доломитов распределение гидравлических факторов неравномерно.

В процессе обжига часть извести химически соединяется с SiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 и в результате появляются силикаты кальция, алюминаты и ферриты.

Последние создают в извести твердые примеси, которые растворяются очень медленно и поэтому особо нежелательны, ибо процесс растворения может продолжаться на стройобъекте и образовывать в стенах стройки трещины.

Возникновению пережогов способствует присутствие карбоната магния, ибо последний обычно разлагается при более низкой температуре, чем карбонат кальция.

Твердые примеси в извести — это необожженные частицы, которые могут появиться в результате неравномерных температур в печи, а также неравномерного гранулометрического состава исходного сырья.

Непережженные твердые кусочки не растворяются. Они не опасны, но нежелательны, ибо создают в растворе извести лишний балласт. От данных примесей можно освободиться, пересеивая гашеную известь. Иногда несгоревшими могут остаться также кристаллы кальцита, если они помещаются в центральной части куска доломита.

Технологический процесс производства извести состоит из трех частей:

1. Добыча доломита
2. Обжиг доломита
3. Гашение обожженной извести

Технологический процесс известкового завода "Калнциемс":

Добыча доломитов в настоящее время происходит в Баложском карьере. Сначала посредством взрывных работ снимается вскрыша, после чего, взрывая стены карьера, отделяется более массивный кусок полезного ископаемого, который потом обрабатывается вручную с применением лома и кувалды. Вскрышные породы в вагонетках отвозят в отвал в выработанную часть карьера, а куски доломита подбираются для отправки на завод.

Далее выломленное и обработанное полезное ископаемое погружается в вагонетки типа Копелева и с помощью моторного тягача отправляется на склад карьера, оттуда по необходимости доломит подвозится к шахте печи № 2.

Печь загружают с помощью подъемных кранов. Технологический процесс обжигания производится дровами, которые для данной цели подвозятся с дровяного склада.

После остуживания обожженная известь направляется с помощью тачек на склад извести. Гашение извести производится вручную сухим способом.

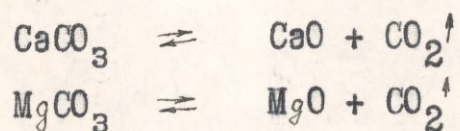
Дальше следует транспортировка гашеной извести к стройкам.

Добычу доломитов подробнее рассмотрим в УП-й главе.

Обжиг доломитов считается одной из главных и ответственных операций в технологическом процессе производства извести.

В известковых печах при обжиге породы (доломиты, известняк) доводятся до определенной температуры, при которой начинается их разложение: с одной стороны появляется известь (CaO , MgO), а с другой стороны углекислый газ (CO_2).

Разложение карбонатов происходит по нижеследующей химической реакции:



Реакция является эндотермической и обратимой.

Диссоциация карбоната магния наступает при более низкой температуре (ниже 700°), а карбоната кальция — при более высокой температуре (выше 700°). Чтобы ускорить процесс, в печи обычно поддерживают более высокую температуру.

Данное обстоятельство делает обжиг доломитов более сложным, ибо в него входят обе составные части. Поэтому при обжиге доломитов особо важно поддержание в печи оптимальной температуры.

При более высокой температуре часть карбоната магния

может создать пережоги, а при низких температурах часть карбоната кальция может остаться необожженной.

В печи распределение температуры во всех ее частях неодинаково, более высокая температура обычно в центральной части шахты, а более низкая — у стен шахты.

Поэтому при загрузке печи следует учесть, чтобы более крупные куски доломита попадали в центральную часть шахты, а мелкие куски вдоль ее стен.

Пламя в процессе обжига ~~ния~~ из всех топок следует подавать равномерно. Правильный температурный режим в печи, правильная подготовка и загрузка доломитов в печь — основное условие, чтобы получить из этого сырья продукцию лучшего качества.

В процессе обжига ~~ния~~, а также в результате диссоциации карбонатов в печи между кусками доломитов образуется в значительном количестве смесь газов.

По В.Н.Юнгу в смесь газов входит газ CO_2 , который появляется в результате диссоциации карбонатов, и в меньшем количестве в результате сгорания топлива.

Азот (N_2) — частично от газов топлива, частично от циркулирующего воздуха. Кислород O_2 из воздуха.

Концентрация углекислого газа постоянно нарастает, ибо в процессе диссоциации выделяются все новые количества. Концентрацию углекислого газа показывает его парциальное давление. Данное давление влияет на ход реакции диссоциации, она замедляется и ее равновесие передвигается на левую сторону. Для того, чтобы равновесие реакции передвинуть на правую сторону, т.е. в сторону возникновения нового MgO и CaO , необходимо или под-

нять в печи температуру или удалить часть образующегося углекислого газа (CO_2), чтобы таким путем уменьшить его парциальное давление.

Повышать температуру в печи при наличии парциального давления CO_2 с расчетом, чтобы ускорить диссоциацию карбонатов в данный момент нельзя, ибо потом снова парциальное давление увеличится и мы должны будем снова повышать температуру. Таким путем мы можем довести сырье до температуры спекания.

Чтобы создать такие условия в печи, когда процесс разложения карбоната протекает непрерывно, необходимо, заботясь о температуре, позаботиться, чтобы углекислый газ постоянно удалялся и, таким образом, парциальное давление его было ниже, чем давление равновесия.

Чтобы достичь этого, следует заботиться о правильном регулировании тяги в печи.

В проведении технологического процесса обжига доломитов целесообразно соблюдать заводские требования к технологическому процессу и указанные величины кусков обжигаемого сырья, которые предусмотрены для шахтных печей (80 - 170 мм).

Было бы целесообразно при обжиге сортировать слои доломитов в зависимости от содержания вредных глинисто-песчаных веществ, а также по твердости, разделяя весь используемый комплекс на три части:

1. обжигая вместе У + УІ слои
2. обжигая вместе І + ІІ слои,
3. Обжигая вместе ІІІ + ІУ слои

На известковом заводе "Калициемс" действует шахтная печь № 2. Известняк загружается в печь ручным способом, таким же способом происходит разгрузка печи. Печь круглой формы и в нижней ее части расположены четыре топки. Высота печи 11,5 м, а ее фактическая производительность 12,0 тонн продукции в сутки.

Выжженная известь, как это было указано раньше, состоит, главным образом, из окислов кальция и магния. В процессе гашения на них воздействуют посредством воды. Окись кальция (CaO) и окись магния (MgO) реагируют с водой (H₂O), в результате реакции возникают гидроокислы (Ca(OH)₂ и Mg(OH)₂, которые в технологическом процессе связывающих веществ обозначают гашеной известью.

Гидротизация CaO протекает по нижеследующей химической реакции:



Реакция возвратная и экзотермическая, протекает она с выделением большого количества теплоты. По данным В.Г.Скрамтаева одна грамммолекула CaO во время гидротизации дает до 15,5 килограммкалорий теплоты.

При гидротизации MgO выделяется значительно меньшее количество теплоты. По И.Эйдуку, одна грамммолекула при гидротизации выделяет 7,90 килокалорий теплоты.

Обычно MgO гидротизируется очень медленно или в некоторых случаях данный процесс может совершенно не наступить. Положение улучшает то обстоятельство, что в доломитовой извести MgO находится вместе с CaO. Последний реагирует с водой очень быстро и количество теплоты, выделенной при реакции, довольно боль-

шее. На практике и в исследованиях выяснено, что быстрота гидротизации MgO нарастает, если ее проводить при повышенной температуре.

В связи с этим известь выжженную из доломита желательно гасить сразу же после процесса обжига, пока она еще не потеряла теплоту, приобретенную в процессе обжига.

На скорость гашения доломитной извести также влияют встречаемые в сырье гидравлические факторы. Быстрее гасится та известь, которая приготовлена из сырья, которое содержит меньшее количество гидравлических добавок.

И.Е.Эйдукс в своей работе "Химический состав и технические свойства стройизвести в Латвии", рассматривая процесс гашения доломитной извести из многих месторождений, констатирует, что ~~во~~^в разных образцах MgO гидротизировался в границах 10-50-80%. Для гашения применялась вода с температурой в $20^{\circ}C$, и оно проведено по так называемому сухому методу, т.е. гашение извести в порошке.

Гашение женой извести можно производить:

I. По сухому методу - гашение в порошке (пушонка). Практически в данном случае дается только несколько больше воды, чем это предусмотрено теоретически, ибо часть воды испаряется за счет тепла, которое возникает в результате химической реакции.

Таким образом, жженая известь кусками (кипелка) распадается в очень мелкий известковый порошок, причем ее объем значительно увеличивается.

По В.Г.Скрамтаеву "жирная" известь при данном способе гашения увеличивается в объеме в 3 - 3,5 раза, а менее "жирная" в 1,5 - 2 раза.

2. Гашение извести по мокрому методу. В данном случае дается воды значительно больше, чем это предусмотрено теоретически. В результате гашения появляется густой пластический известковый раствор, который по своему весу содержит около 50% извести и столько же воды.

На известковом заводе "Калнциемс" получают негашеную кусковую известь (кипелка), которую потом гасят по сухому методу в порошок (пушонка).

Последняя поступает в продажу.

Гашение производится ручным способом в следующем порядке. Из печи кипелку загружают в тачки. Тачки по дороге к складу с известью подъезжают к артезианскому колодцу, где известь в тачках при помощи шланга обливается необходимым количеством воды. Дозировка воды производится по глазомеру.

Далее тачки с известью направляются в склад, где известь высыпается на пол в кучи - один слой над другим, и в таком виде оставляется лежать по несколько дней.

При гашении кусковой извести по сухому методу очень важно, чтобы известь получила оптимальное количество воды; количество воды обязательно должно быть больше теоретического количества на столько, сколько воды испарится в процессе гашения при воздействии повышенной температуры. Если известь получит меньшее

количество воды, чем это предусмотрено для ее гидротизации теоретически, тогда известь обычно получается зернистая и теряет способность набухать.

Гашение извести при ее производстве в небольших объемах В.Н.Юнг рекомендует производить следующим образом:

1. Известь, которая гасится быстро, следует помещать в воду, а не добавлять воду к извести. Сначала воды следует брать столько, чтобы она полностью покрыла количество предназначенной к гашению извести, помещенной в резервуар. За известью необходимо наблюдать и как только будет заметно выделение пара, известь следует быстро и интенсивно перемешивать, одновременно добавляя столько воды, сколько необходимо для того, чтобы прекратить выделение пара.

Далее автор указывает, что при гашении быстро гасимой извести не следует бояться, что воды будет немного больше. Интенсивное перемешивание и дополнительные порции воды при гашении ручным способом устраняют появление под поверхностью зерен кусковой извести плотных пленок гидрата, которые затрудняют доступ воды к извести, которая еще не гидротизировалась.

2. При гашении извести со средней скоростью гашения следует помещать кусковую известь в резервуар, куда следует добавить воду в таком количестве, чтобы известь в нее погрузилась до половины. И как только из массы извести начнет выделяться пар, необходимо начать перемешивание извести, одновременно добавляя небольшие порции воды, не допуская высыхания продукции и для того, чтобы не появились куски. Автор подчеркивает, что необходимо наблюдать за тем, чтобы вода подавалась только небольшими порциями, а также чтобы в известь не поступала излишняя вода, ~~и~~

которая может мешать процессу гашения.

3. При гашении извести, которая гасится медленно, вышеупомянутый автор рекомендует сначала добавлять воду только маленькими порциями настолько, чтобы известь была бы только смочена, после чего массу следует оставить в покое до начала реакции. После того, как начнется гашение, следует постепенно небольшими порциями добавлять воду, следя за тем, чтобы масса не остыла. Перемешивать следует не раньше, чем будет окончен процесс гашения. В холодную погоду следует применять горячую воду, но если это невозможно, то необходимо резервуар перекрыть, чтобы по возможности больше сохранить то тепло, которое возникает при реакции.

Обжиг образцов калнциемских доломитов производили под руководством инженера-аналитика Е.Витиня в г. Цесисе в печи системы Гофмана, принадлежащей Министерству промышленности строительных материалов Латвийской ССР.

Образцы для обжига были взяты на Калнциемском месторождении доломитов, в Баложском карьере, в расчистке № 2 + шурф № II с каждого слоя по две серии и отправлены в гор. Цесис.

Для обжига брали около 2 кг с каждого образца и размельчали их в куски до 5 см. Образцы были размещены в дренажных трубах с сечением 15 см. Это необходимо было сделать для того, чтобы образцы не перемешивались один с другим, ибо в печи одновременно обжигались образцы и с других месторождений.

Дренажные трубы разместили в гофманской печи в канале обжига в разных местах с таким расчетом, чтобы образцы обжигались при двух разных температурах.

Сначала установили в печи существующую температуру обжига, образцы разместили в канале обжига в таком порядке, чтобы одни обжигались при низкой температуре, а другие при более высокой. Образцы разместили в печи между рядами топок с таким расчетом, чтобы их предохранить от прямого пламени. Для контроля температуры между образцами поместили ^{конусы} ~~пирометры~~ Зегера, при помощи которых можно констатировать, насколько высока температура.

Кроме того температуру измеряли оптическим пирометром во все время процесса обжига.

Согласно показаниям конусов Зегера, максимальная температура достигала 1020 - 1120⁰С, а минимальная 900 - 1000⁰С.

Продолжительность максимальной температуры - 4 часа.

В печи поддерживался режим, по которому период сушки длился 24 часа, а период нагревания 35 часов. Период остывания до выгрузки - 33 часа.

Во время выгрузки образцов температура достигала 40 - 70⁰С.

Период обжига (высокая температура) - 4 часа.

После выгрузки образцы разместили в металлических банках, которые потом герметически закрыли и после этого направили в Центральную научно-исследовательскую лабораторию Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР.

В вышеупомянутой лаборатории определили физико-химические свойства обожженной извести, согласно стандартным условиям для воздушной строительной извести - ГОСТ 1174-41.

Для того, чтобы уменьшить количество подлежащих анализу образцов, несколько образцов с родственных слоев объединили. Каждый объединенный образец обозначали шифром, применяя маленькие буквы алфавита, а к образцам, обожженным при высокой

температуре, к буквам присоединяли индекс "I".

Объединение образцов проведено в следующем порядке:

- а) Слои I + II = образец а
- " III + IV = образец в
- " V + VI = образец с

б) Из обожженных при более высокой температуре (1020 - 1120⁰C) анализировали только два образца:

- Слои III + IV = образец в_I
- " V + VI = образец с_I

Результаты физико-химического анализа калициемской доломитовой негашеной кусковой извести собраны в таблице № 19. В упомянутой таблице показана также температура обжига, порядок объединения образцов и их шифры, а также полученные от каждого образца сорта извести.

По всем этим вопросам основные данные можно получить в приложенном протоколе № 107 Центральной научно-исследовательской лаборатории Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР (см. текст. прил. № 9).

Согласно стандарту ГОСТ 1174-41 воздушная известь подразделяется на следующие виды:

- а) Негашеная кусковая известь (кипелка), полученная при обжиге и состоящая, главным образом, из CaO + MgO;
- б) гашеная известь (пушонка) - мелкий порошок получен в результате гашения кусковой извести;
- в) негашеная молотая известь (молотая), состоящая из мелкоперемолотой кусковой извести;

г) раствор известковый – продукт пластической консистенции, получен при гашении кусковой извести по мокрому методу.

В зависимости от содержания CaO или MgO известь делится на два вида:

1. Известь кальциевая – содержит MgO не более 7%;
2. Магнезиальная известь – содержание MgO более 7%.

В зависимости от скорости гашения известь подразделяется на:

- а) быстрогасимую – со скоростью гашения до 10 минут,
- б) среднегасимую – со скоростью гашения от 10 до 20 минут,
- в) медленногасимую – со скоростью гашения более 30 минут.

В зависимости от содержания CaO и MgO , а также от выхода раствора и содержания непережженных зерен, известь делится на три сорта, которые должны соответствовать нижеследующим требованиям:

Таблица № 18

| № № п/п | показатели качества | магнезиальная негашенная кусовая известь | | |
|------------|---|---|---------|----------|
| | | I сорт | II сорт | III сорт |
| 1 | Акт. содержание $\text{CaO} + \text{MgO}$, подсчитанное на высушенное вещество в %% не меньше | 80 | 70 | 60 |
| 2 | Выход известкового раствора в литрах из I кг не меньше | 2,0 | 1,8 | 1,6 |
| 3 | Содержание негашенных зернышек в %% не больше | 10 | 15 | 20 |
| 4 | Остаток в %% на ситах № 200 и № 90 .. | н е о п р е д е л е н | | |
| 5 | Влажность Фракция в % подсчитана на высушенное вещество не больше | н е о п р е д е л е н а | | |

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КАЛЦИЕМСКОЙ
НЕГАШЕНОЙ ИЗВЕСТИ (КИПЕЛКИ)по требованиям ~~СТАНДАРТА~~ ГОСТ 1174-41

| показатели качества | образцы, обожженные при тем- пературе 900 - 1000°С | | | | образцы, обожжен- ные при темпер. 1020 - 1120°С | |
|---|---|--------|-------|-------|---|----------------|
| | обозначение с лоев | | | | | |
| | I+II | III+IV | V+VI | УП | III+IV | V+VI |
| Шифр заказчика | а | в | с | д | В _I | С _I |
| Скорость гашения в ми- нутах | 21 | 22 | 8 | 17 | 30 | 5 |
| Содержание активного СаО + MgO на высушен- ное вещество | 65,85 | 63,66 | 76,90 | 67,41 | 63,59 | 71,71 |
| Выход раствора <i>известки</i> в литрах из 1 кг из- вести | 1,68 | 2,26 | 2,37 | 1,76 | 1,6 | 2,66 |
| Содержание негашеных зернышек в %% | 4,94 | 6,77 | 10,04 | 3,80 | 18,74 | 9,42 |
| Сорт известки | III | III | II | III | III | II |

Быстро гасятся только образцы с и с_I, которые обожжены при двух температурах и в которых соединены химически более чистые и более плотные образцы слоев (V + VI).

Скорость процесса гашения образца с - 8 минут (обожженного при более низкой температуре), а **скорость** гашения образца с_I только 5 минут (обожжен при более высокой температуре).

Образцы "а" (I + II слой) показывают среднюю скорость гаше-
ния: а = 21 мин.

Образцы "в" показывают разницу в скорости гашения в зависимости от температуры обжига. Эти образцы содержат известь из доломитных слоев III и IV. В упомянутых слоях, в среднем, довольно много примесей глинистых и песчаных веществ. Обожженный образец "в" при более низкой температуре дает среднюю скорость гашения 22 минуты, а обожженный при более высокой температуре образец "в_I" уже должен быть причислен к медленногасимой извести со скоростью гашения более 30 минут.

Следует считать, что здесь при более высокой температуре были благоприятные условия для образования гидравлических факторов.

Активного CaO и MgO в образцах, обожженных при более низкой температуре, ~~колеблется~~ ^{содержится} от 63,66% (образец "в") до 76,90% (образец "с"), а при более высокой температуре — от 63,59% (образец в_I) до 71,71% (образец с_I).

Выход известкового теста для образцов извести, которые получены при более низкой температуре, колеблется: от 1,68 л (образец "а") до 2,37 л (образец "с"), а при более высокой температуре обжига — от 1,6 л (образец "в_I") до 2,66 л (образец "с_I").

Содержание негашеных зерен у образцов, которые получены при более низкой температуре, колеблется: от 4,94% (образец "а") до 10,04% (образец "с"), а при температуре обжига более высокой — от 9,42% (образец "с_I") до 18,74% (образец "в_I").

Как видно из приложенных таблиц, негашеная кусковая известь, полученная при обжиге калциемских доломитов, соответствует требованиям ГОСТ II74-4I.

Физико-химические свойства извести показывают, что из этих доломитов можно получить воздушную известь II и III сорта, причем большинство образцов давало известь III сорта, и только более

чистые слои сырья У + УІ (образцы с и с_I) давали известь II сорта.

То обстоятельство, что большинство анализированных образцов давало воздушную известь более низкого качества, в известной мере указывает на слабые гидравлические свойства извести.

Из результатов анализа (см. таблицу № I9, образцы "в" и "в_I", в которых объединены слои III + IV) видно, что более оптимальной температурой обжига являлась минимальная температура 900 - 1000°С. При более высокой температуре обжига образец "в_I" показывает замедленную скорость гашения, значительно меньший выход известкового раствора, а также приблизительно раза в три большее содержание негашеных зернышек.

Вышеупомянутые условия в сильной мере зависели от значительного среднего содержания $SiO_2 + R_2O_3$ в слоях III и IV. Так, например, в слое III среднее содержание глинистых и песчаных веществ составляет 8,97%, а в слое IV - 9,96%.

Напротив, образцы "с" и "с_I", в которых объединены слои У + УІ, содержат $SiO_2 + R_2O_3$ меньше, чем другие образцы месторождения, и одновременно показывают незначительные колебания физико-химического состава при обеих температурах обжига. У образца "с_I", который обожжен при более высокой температуре, даже скорость гашения несколько меньше, а также ^{ниже} содержание нежелательных негашеных зернышек и гораздо больший выход раствора. Активного СаО + MgO все-таки немного меньше.

Нужно отметить, что до настоящего времени из калнциемских доломитов получали только воздушную стройизвесть.

В зависимости от рассмотренных в настоящей главе данных, можем рекомендовать калнциемские доломиты для получения слабо гидравлической доломитизированной воздушной извести.

УП. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Разработка доломитов Калнциемского месторождения производится открытыми карьерами. В настоящее время эксплуатируется только Баложский карьер (№3), его западная часть в направлении вновь исследованного участка.

Добыча доломитов производится только из шести слоев (I по UI), причем с шестого слоя снимают только верхнюю часть, так как существующая осушительная система и насосы не приспособлены для более глубокой откачки воды из карьера.

Степень податливости раскалыванию в разных слоях доломита разная и зависит от крепости, плотности и трещиноватости слоя.

Так, более крепкие, твердые и плотные слои У и UI делятся на монолиты больших обмеров, с мощностью до 0,40 м.

Слои I и II твердые, а слои III и IV средне-твердые, причем слой IV откалывается пластинами с ровными поверхностями. Это позволяет вести одноступенчатую разработку карьера, при помощи взрывных работ.

Отверстия для закладки взрывчатых веществ выдалбливаются длинными долотами вручную.

Отколотые от стенки карьера глыбы доломита раздробляются вручную ломом и кувалдами до кусков, пригодных для обжига на воздушную известь. Раздробленный доломит вручную погружается в вагонетки и по узкоколейке отвозится на разгрузку к печи.

Щебень, т.е. куски доломита с диаметром меньше 5 см, идет в отвал (им заволяют выработанную часть карьера).

Количество щебня определено по расчистке № 2 отдельно по слоям.

В слоях I + II и IV + V объем щебня составляет 18%, в слое III - 19,7%, а в слое IV - 21,3%.

В среднем по всему месторождению выход щебня составляет 19,6% (см. табл. № 20).

Вскрыша состоит, главным образом, из моренной глины - твердой до очень твердой, плотной, которую местами покрывает тонкий слой песка.

Вскрышные работы производятся вручную при помощи взрывных работ. Вскрышные породы в вагонетках отправляются в отвал.

На добычу доломитов отрицательно влияют весенние паводки реки Лиелупе, хотя в восточной части Баложского карьера на берегу реки построена защитная дамба, которая все-таки не может задержать полые воды, когда они достигают наивысшего уровня.

Таблица №20

| № № п/п | обозначение слоев | объем доломит. монолит. та в м ³ | объем щебня в м ³ | пустот- ность щебня в % | объем щебня в плотном состоян. (б/пустот) в м ³ | выход щебня в % | средняя мощ- ность слоев, м |
|------------|----------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|---|
| 1 | I+II | 5,41 | 1,02 | 4,40 | 0,98 | 18,1 | 0,87 |
| 2 | III | 6,62 | 1,42 | 8,43 | 1,31 | 19,7 | 0,53 |
| 3 | IV | 14,75 | 3,50 | 10,23 | 3,15 | 21,3 | 1,20 |
| 4 | IV+V | - | - | 4,00 | - | 18,0 | 1,16 |
| 5 | VI | - | - | 12,30 | - | 21,0 | 1,07 |

Средневзвешенный выход щебня по всему месторождению относительно к объему доломитов в массиве - 19,6%.

Средневзвешенный выход щебня из полезной толщи доломитов (I + II + III + IV + V + VI слоев) относительно к объему полезной толщи в массиве - 19,3%.

Также отрицательно на добычу доломитов влияют подземные напорные воды свиты „D_{3c}” и „D_{3d}”, что не позволяет разрабатывать все слои доломитовой толщи на всю их глубину.

Практика показала, что в тех случаях, когда на дне карьера вскрывали УШ слой, он не выдерживал давления подземных вод, которые в более слабых его местах прорывались и затопливали карьер.

Произведенная цементация образовавшихся трещин не давала должных результатов, так как вода снова прорывала себе выход через доломиты УШ слоя и продолжала поступать в карьер.

Из-за этого при разработке месторождения пришлось увеличить мощность предохранительного слоя, оставляя над мергелистой толщей свиты „D_{3d}” и над доломитами УШ слоя, также и слой УП. Таким образом, средняя мощность предохранительного целика на участке детальной разведки в среднем составила ~~1,47~~ 1,47 м, что вполне достаточно для того, чтобы полностью изолировать доступ напорных вод.

Насосную станцию желательно переместить в центральную часть карьера, где УП слой вскрыт на большую глубину, чтобы можно было понизить уровень воды, находящейся в карьере под кровлей УП слоя доломитов.

Воду, откаченную насосом, отводят к стоку в реку Лиелупе.

Непосредственно из карьера и до района распространения глин свиты „D_{3e}” воду отводят по досчатым желобам, так как находящиеся

ближе к карьере моренные глины имеют трещины, по которым часть откаченной воды может просочиться обратно в карьер.

Имеющуюся дренажную канаву необходимо очистить и углубить.

В целях рационализации всей работы по разработке месторождения, необходимо ввести механизацию, что окажет положительное влияние на снижение себестоимости продукции и исключит тяжелые ручные процессы работы.

УШ. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет валовых запасов Калнциемского месторождения доломитов по категориям А₂, В и С_I произведен методом среднего арифметического на топографической основе в масштабе 1 : 2000 (см. граф.прил. № 10).

Этим же методом подсчитана кубатура вскрышных пород над полезной толщей доломитов.

Выбор метода среднего арифметического и подсчета запасов по вышеуказанным категориям соответствует Инструкции по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых, выпуск Ш.

Согласно этой Инструкции, Калнциемское месторождение доломитов относится к месторождениям I-го типа и характеризуется пластовым залеганием доломитов, разведанностью месторождения по правильной 200-метровой квадратной сетке, в большей части сгущенной до 100 метров, выдержанностью качественного состава полезной толщи как в вертикальном, так и горизонтальном направлениях.

По процентному содержанию глинистых примесей ($SiO_2 + R_2O_3$) в полезной толще в среднем 7,27% и по данным анализов готовой продукции доломиты Калнциемского месторождения пригодны для производства строительной воздушной извести II и III сорта по ГОСТ'у II74-4I.

Кондиционным сырьем для производства воздушной строительной извести являются I, II, III, IV, V и VI слои доломитовой толщи, исследованной на площади детальной разведки величиной в 190425 м² с 32-мя разведочными выработками, находившимися в пределах контура подсчета запасов (см.граф.прил. № 10).

Контуры запасов полезного ископаемого на участке детальной разведки уточнены 7-ю скважинами №№ 5, 6, 24, 25, 26, 27 и 28, окаймляющими площадь подсчета запасов и находящимися за пределами контура (см. граф. прил. № 10). Из них скважины №№ 5, 25 и 27 бурились на вскрышу и не углубились в коренные породы. В скважине № 24 полезное ископаемое (доломиты свиты "d") отсутствует, а скважины № 26 и 28 вскрыли маломощный слой некондиционных трещиноватых доломитов (щебня) с включением гальки изверженных пород. Скважиной № 6 вскрыт УП-й слой доломитов, также не входящий в состав полезной толщи. В западном направлении участка детальной разведки, судя по общему геологическому строению месторождения, толща доломитов выклинивается на довольно коротких расстояниях.

Подсчет запасов доломитов по категории "А₂" произведен по 14 опробованным горным выработкам, пересекающим залежь доломитов на всю глубину подсчета запасов, с расстоянием между выработками от 100 до 200 метров. Контур подсчета запасов по этой категории проведен по крайним положительным и опробованным выработкам детальной разведки, т.е. по скважинам №№ 1, 2, 4, 8, 7, 17, 18, 19, 21, 13, шурфу № 1, расчисткам № 2 и 1, скважинам № 3 и 20, пробуренными на вскрышу и по линии бровки действующего карьера Балози (по состоянию на 15.IX.1950 г.).

В подсчет запасов по категории "А₂", кроме указанных крайних скважин, вошли также 6 скважин, расположенных внутри контура. Из них скважины №№ 9, 10 и 15 положительные и №№ 11, 14 и 16 пробуренные на вскрышу.

Запасы доломитов по категории "В" подсчитаны на 2-х участках: I-В и II-В по 14-ти горным выработкам с расстоянием более 200 метров между выработками, пересекающими залежь полезной толщи на всю

глубину подсчета запасов (на участке П-В). Из-за вышеуказанного расстояния между положительными выработками и того, что не все выработки, содержавшие полезное ископаемое, подвергались опробованию, запасы на обоих участках (I-В и П-В) не вошли в контур A_2 , а были подсчитаны по категории В.

Контур участка I-В проведен по скважинам №№ 4, 3, 2, 1, по бровке действующего карьера с расчистками № 1 и 6, по бровке карьера № 7 с расчистками №№ 7, 8, 9 и 10.

Контур участка П-В проведен по шурфу № 1, скважинам №№ 13, 21, 22 и 23, по расчистке № 5 и бровке действующего карьера с расчистками №№ 4, 3 и 2. На этом участке находятся частично выработанные: карьер № 5 и южная часть карьера № 4. Площади карьера № 5 и часть карьера № 4 определялись планиметром и вычитались из площади подсчета запасов участка П-В.

Запасы полезного ископаемого по категории "С_I" подсчитаны по 10 горным выработкам на полосе экстраполяции, частично окаймляющей контур площади запасов категории "A₂" и "В".

Ширина полосы экстраполяции в западном и северном направлениях от контура "A₂" и "В" равна 25 м, т.е. одной четверти расстояния между выработками внутри контура категории "A₂". Эта ширина полосы экстраполяции геологически обоснована тем, что в западном и северном направлениях от контура подсчета запасов по категории "A₂" полезная толща доломитов выклинивается на коротких расстояниях.

В южной части контура "A₂" между карьером № 7 и скважинами №№ 7, 8 и 4, ширина полосы экстраполяции равна 50 метрам, потому что по существующему карьеру № 7 распространение доломито-

вой толщи можно проследить в более широкой полосе за пределами контура подсчета запасов по категории "А₂", чем в западной и северной части контура.

Внутренний контур по категории "С_I" проведен по скважинам №№ 4, 8, 7, 17, 18, 19, 20, 21, 22 и 23 и расчистке № 5.

Из полосы экстраполяции вычтена площадь выработанной части карьера № 4 (см.граф.прил. № 10).

Подсчет запасов, как указывалось выше, был произведен методом среднего арифметического по формуле:

$$V = S \cdot M \text{ ср.}$$

где:

V - объем в м³

S - площадь в м²

$M \text{ ср.}$ - средняя мощность в м.

причем:

$$M \text{ ср.} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n}{n}$$

где: m - мощность полезной толщи в данной выработке.

Площади, по которым произведен подсчет запасов, определены геометрическим способом (при определении площадей правильной формы) и планиметром фирмы "АОТТ" № 3688I при цене деления, соответствующей 39,7 м² для масштаба I : 2000 (при определении площадей неправильной формы), (см.текст.прил. № 14).

Средняя мощность полезной толщи доломитов ($M \text{ ср.}$), согласно приведенной выше формулы, выводилась согласно данным буровых скважин, шурфов и расчисток, вошедших в контур подсчета запасов (см.текст.прил. № 15).

При определении средней мощности полезной толщи доломитов, верхняя граница полезной толщи проведена по кровле доломитов свиты "D_{3d}", а нижняя по кровле УП-го слоя той же свиты.

УП и УШ слои доломитов в подсчет средней мощности полезной толщи не включены в связи с тем, что они разработке не подлежат, а служат предохранительным целиком для изоляции напорных подземных вод, заключенных в ниже лежащих породах свиты "С".

В пределах контура подсчета запасов по категории "А₂" по 14 выработкам мощность полезной толщи доломитов колеблется в пределах от 2,36 м (скв. № 21) до 3,99 м (скв. № 8), а в среднем составляет 3,55 м.

В контуре подсчета запасов по категории "В" по 14 выработкам мощность полезной толщи колеблется в пределах от 2,36 м (скв. № 21) до 4,27 м (скв. № 23), в среднем - 3,3⁵~~3~~ м.

В контуре "С₁" по 10 выработкам мощность полезной толщи колеблется от 2,36 м (скв. № 21) до 4,27 м (скв. № 23), в среднем составляет 3,25 м.

Подсчет кубатуры вскрышных пород произведен по данным механического и ручного бурения и по расчисткам, причем, к вскрышным породам отнесен растительный слой, моренная глина и насыпь.

Мощность вскрыши в пределах контура подсчета запасов по категории "А₂" определена 19 выработками и колеблется от 0,35 м (скв. № 18) до 4,98 м (скв. № 9), в среднем составляет 2,46 м.

В контуре по категории "В" (по 18 выработкам) мощность вскрыши колеблется от 0,30 м (расчистка № 7) до 2,75 м (расч. № 5), в среднем составляет 1,37 м.

В контуре по категории C_I (по 12 выработкам) мощность вскрыши при колебаниях от 0,35 м (скв. № 18) до 4,68 м (скв. № 17) в среднем составляет 2,19 м.

В нижеприведенной таблице № 21 сведены результаты подсчета запасов полезной толщи доломитов и вскрыши на 15.IX.50 года:

Таблица № 21

| категория подсчета запасов | средн. мощн. в м | | площадь подсчета запасов в м ² | | объем в м ³ | | отношение мощн. вскрыши к мощн. полезн. толщи доломит |
|----------------------------|------------------|-----------|---|-----------|------------------------|-----------|---|
| | вскрыши | доломитов | вскрыши | доломитов | вскрыши | доломитов | |
| A_2 | 2,45 | 3,55 | 113736 | 113736 | 279790 | 403763 | 1:1,4 |
| B | 1,37 | 3,35 | 44743 | 44743 | 61298 | 149889 | 1:2,5 |
| C_I | 2,19 | 3,25 | 31946 | 31946 | 69962 | 103825 | 1:1,5 |
| $A_2 + B$... | | | 158479 | 158479 | 341088 | 553652 | |
| $A_2 + B + C_I$.. | | | 190425 | 190425 | 411050 | 657477 | |

Подсчет запасов произведен на основании данных геолого-разведочных работ 1950 года. Восточная граница контура подсчета запасов проведена по линии бровки действующего карьера Балужи № 3 на 15.IX.1950 года.

По некоторым причинам утверждение запасов доломита Калциемского месторождения задерживалось, в связи с чем изменился контур подсчета запасов за счет произведенных за это время эксплуатационных работ месторождения (см. граф. прил. № 10).

В июле 1954 года топографом Министерства промышленности строительных материалов Латв.ССР тов.Абелтинем контур действующего карьера Балози был снова инструментально заснят и нанесен на план подсчета запасов.

Выработанная часть площади месторождения между контуром действующего карьера на 15.IX.1950 года и контуром на I.УШ.1954 г. определена с помощью планиметра фирмы АОТТ № 3688I и составляет: для категории "А₂" - 4010 м² и для "В" - 5121 м² (см.граф.прил.№10)

При средней мощности полезной толщи доломитов для категории "А₂" - 3,55 м и "В" - 3,3⁵ м, за время с 15.IX.1950 года по I.УШ.1954 года выработано по категории "А₂" - 14276 м³ и по "В" - 17¹⁵⁵ м³ доломитов.

Площадь снятой вскрыши в контуре подсчета запасов по категории "А₂" составляет - 5816 м², а для категории "В" - 7483 м².

Кубатура снятой вскрыши на площади месторождения составляет для категории "А₂" - 14307 м³ и для "В" - 10252 м³.

Вышеуказанные изменения запасов Калнциемского месторождения доломитов учтены при пересчете запасов, т.е. выработанная часть карьера как по доломитам, так и по вскрышным породам вычтена из общих запасов на 15.IX.50 года.

Результаты пересчета запасов на I.УШ.1954 года сведены в нижеследующей таблице:

Таблица № 22

| категория подсчета за- пасов | средняя мощность в м | | площадь подсчета запасов в м ² | | объем в м ³ | | отношен. мощности вскрыши к мощн. полезной толщи до- ломитов | объемн. вес по- лезной толщи до- ломитов | вес по- лезной толщи до- ломитов в тоннах |
|--|-------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|--|---|
| | вскрыши | полезной толщи до- ломитов | вскрыши | полезной толщи до- ломитов | вскрыши | полезной толщи до- ломитов | | | |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A ₂ | 2,46 | 3,55 | 107920 | 109726 | 265483 | 389527 | I:I,4 | 2,69 | 1047828 |
| B | 1,37 | 3,35 | 37260 | 39622 | 51046 | 132734 | I:2,5 | " | 357054 |
| C _I | 2,19 | 3,25 | 31946 | 31946 | 69962 | 103825 | I:I,5 | " | 279289 |
| A ₂ + B | - | - | 145180 | 149348 | 316529 | 522261 | | " | 1404882 ^{II} |
| A ₂ + B + C _I .. | - | - | 177126 | 181294 | 386491 | 626086 | | " | 1684171 |

IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калнциемское месторождение доломитов занимает площадь 1,7 км² и расположено на северном крыле Польско-Литовской впадины, где имеют место мелкие тектонические дислокации — брахиантисклинали и синклинали. Геологическое строение месторождения весьма сложно. На сравнительно небольшом участке встречаются породы трех свит верхнего девона „D₃c”, „D₃d”, и „D₃e”

В районе месторождения породы свиты „D₃c” образовали седлообразное поднятие, между крыльями которого разместилась обширная мульда, заполненная породами свиты „D₃d”. Верхняя доломитовая часть свиты „D₃d” составляет продуктивный слой. Доломитовый комплекс расчленен на 8 слоев (I—УШ), из которых верхние 6 (I—VI) могут быть использованы.

При больших весенних паводках месторождение затопляется полыми водами р. Лиелупе, которые иногда захватывают и действующий Баложский карьер. Существующая защитная дамба не гарантирует сохранность карьера от затопления, так как наивысший уровень паводков превосходит ее (дамбы) высоту. Устранить угрозу затопления можно путем наращивания дамбы до необходимой высоты.

Грунтовые воды свиты „D₃d” связаны с водами свиты „D₃c”, которые поступают в действующий карьер по трещинам в мергелистой толще свиты „d”. Для устранения доступа вод свиты „c” над мергелистой частью свиты „d” оставляется предохранительный целик продуктивной толщи (слои УП и УШ).

Гидрогеология месторождения изучена недостаточно. При проведении гидрогеологических наблюдений Калнциемской геолого-разведочной партией были установлены два горизонта грунтовых вод,

приуроченных к породам свиты „D_{3d}” и „D_{3c}” Причем напорные воды свиты „D_{3c}” по трещинам могут подняться и смешиваться с водами свиты „D_{3d}” Для защиты действующего карьера от затопления водами свиты „D_{3c}” над водоносным горизонтом оставляется предохранительный целик доломитов УП и УШ слоев продуктивной толщи свиты

Грунтовые воды свиты „D_{3d}” находятся в большой зависимости от атмосферных осадков. Ожидаемый максимальный приток воды в карьер 3022,41 м³/сутки.

Существующая насосная станция, оборудованная 4" и 7" центробежными насосами, может осушить карьер за 13-14 часов работы в сутки.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу карьера, необходимо поставить резервный насос производительностью 44 л/сек и откачку производить поочередно большими насосами.

В зависимости от химического состава, а также от результатов проверки обожженной извести (согласно требованиям ГОСТ"а II74-4I) доломиты Калнциемского месторождения пригодны для производства слабо гидравлической воздушной строительной извести II и III сортов, причем известь II сорта можно получить из слоев У + УI, а III сорта из слоев I + II + III + IV продуктивной толщи.

Для облегчения ручного труда каменоломов и для повышения производительности карьера, необходимо механизировать процесс добычи доломита. При проведении технологического процесса обжига доломитов следует воспользоваться дешевым топливом — торфом и отрегулировав тягу, поддерживать в печи оптимальную температуру обжига.

Детально разведанные запасы доломитов свиты „D_{3d}” заполняют мульду, образованную породами свиты „D_{3c}”

Распространение полезного слоя доломитов здесь самое пригодное для эксплуатации месторождения.

В пределах контура подсчета запасов на площади 181294 м² выявлены запасы полезного ископаемого

| | | | | |
|--------------|----------------------------------|-----------------------|-----|---------------|
| по категории | A ₂ | 389527 м ³ | или | 1047828 ТОННЫ |
| " | B | 132734 м ³ | или | 357054 ТОННЫ |
| " | C _I | 103825 м ³ | или | 279289 ТОННЫ |
| <hr/> | | | | |
| Всего | A ₂ +B+C _I | 626086 м ³ | или | 1684171 ТОННЫ |

В пределах контура подсчета запасов вскрыша составляет 386491 м³.

Отношение объема вскрыши к объему доломитов, подсчитанных по категориям A₂ + B + C_I - 1:1,6.

На участке месторождения все запасы доломитов нельзя считать разведанными. Прироста запасов можно ожидать в западном направлении участка детальной разведки. Кроме того, следует разведать узкие полосы доломитов на крыле Польско-Литовской впадины.

НАЧАЛЬНИК КАЛНИЕМСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
РАЗВЕДОЧНОЙ ПАРТИИ - ГЕОЛОГ



(С. ДАВЗ О.П.)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. EIDUKS, J. Latvijas būvkaļķu ķīmiskais sastāvs un tehniskās īpašība.
BAMBERGS, K. un Zemes bagātību pētīšanas instituta raksti V-1.
MATISSONS H. Rīgā, 1942.g.
2. EKMANE, A. Kalnciema pagasta ģeoloģiskā uzbūve un hidroģeoloģiskie apstākļi.
Diplomdarbs.
LVU Ģeoloģijas un ģeografijas fakultate, 1949.g.
3. LIEPIŅŠ, P. Paleogeografijas un tektonikas jautājums galvenā devona lauka rietumu daļā.
Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis,
Rīgā, 5(34) 1950.g.
4. LIEPIŅŠ, P. Par Latvijas devonu.
Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis,
Rīgā, 2(7) 1948.g.
5. Поталенко С. В. Требования промышленности к качеству минерального сырья. Доломит. Выпуск 20. Гослитиздат 1946 г.
6. SKRAMTAJEVS, B. G., Būvmateriāli.
POPOVS N. A., Latvijas valsts izdevniecība, Rīgā, 1947.g.
MUDROVS, G. G.
GERLIVANOVŠ N. A.
7. SLEINIS, J. Latvijas upes. Latvijas reljefs. Latvijas zeme, daba, tauta.
I. Latvijas zeme.
Rīgā, 1936.g. Valtera un Rapas a/s. izdev.
9. Строительные материалы: Сборник стандартов и технических условий. Бюро технической информации. Москва, 1951 г. Министерство промышленности строительных материалов РСФСР.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ АКАДЕМИИ НАУК
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

" " июня 1950 года

З А Д А Н И Е
НА ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Произвести геолого-разведочные работы на Калнциемском месторождении доломитов для обеспечения сырьем, годным для изготовления строительной воздушной извести, по промышленным категориям А₂ + В на срок 25 лет, т.е. в объеме - 1.000.000 м³ сырья.

Директор Института

(Медналкснис В.К.)

Копия верна: Начальник г/р партии



(Чайко О.П.)

В Е Д О М О С Т Ь

координат и абсолютных отметок скважин, шурфов и расчисток

| № № П/П | В И Д выра- ботки | № № выра- боток | координаты | | абсолютные отметки | | |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------|----------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | х | у | устья скваж. шурф.и расч. | кровля полезн. слоя | подошва полезн. слоя |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <u>В контуре подсчета запасов</u> | | | | | | | |
| I | СКВ. | 2 | + 668,74 | + 558,02 | + 3,40 | + 1,45 | - 2,48 |
| 2 | " | 3 | + 626,25 | + 467,43 | + 3,55 | + 1,10 | |
| 3 | " | 4 | + 583,84 | + 376,80 | + 3,73 | + 1,08 | - 2,23 |
| 4 | " | 7 | + 589,62 | + 153,21 | + 3,96 | + 0,06 | - 2,83 |
| 5 | " | 8 | + 632,01 | + 243,78 | + 3,17 | - 0,82 | - 4,81 |
| 6 | " | 9 | + 674,40 | + 334,35 | + 4,02 | - 0,96 | - 4,71 |
| 7 | " | 10 | + 716,79 | + 424,92 | + 3,92 | + 0,32 | - 3,51 |
| 8 | " | 11 | + 759,18 | + 515,49 | + 3,71 | + 2,59 | |
| 9 | " | 12 | + 892,14 | + 563,67 | + 3,73 | + 1,48 | |
| 10 | " | 13 | + 849,75 | + 473,10 | + 3,41 | + 2,46 | - 1,32 |
| 11 | " | 14 | + 807,36 | + 382,53 | + 4,17 | + 2,37 | |
| 12 | " | 15 | + 764,97 | + 291,96 | + 4,10 | - 0,36 | - 4,32 |
| 13 | " | 16 | + 722,58 | + 201,39 | + 3,50 | + 1,31 | |
| 14 | " | 17 | + 680,19 | + 110,82 | + 3,81 | - 0,87 | - 3,74 |
| 15 | " | 18 | + 770,76 | + 68,43 | + 3,70 | + 3,35 | - 0,47 |
| 16 | " | 19 | + 813,15 | + 159,01 | + 4,16 | + 1,51 | - 2,14 |
| 17 | " | 20 | + 855,54 | + 249,57 | + 4,30 | + 2,71 | |
| 18 | " | 21 | + 897,93 | + 340,14 | + 3,59 | + 2,99 | + 0,63 |
| 19 | " | 22 | + 940,32 | + 430,71 | + 3,33 | + 2,41 | |
| 20 | " | 23 | + 992,01 | + 541,20 | + 3,90 | + 3,20 | - 0,92 |
| 21 | расч/ СКВ. | I/I | + 708,00 | + 645,00 | + 2,91 | + 1,73 | - 2,02 |
| 22 | расч/ш | 2/I | + 796,00 | + 596,00 | + 3,33 | + 1,65 | - 2,13 1,56 |
| 23 | расч. | 3 | + 917,57 | + 618,01 | + 3,52 | + 1,77 | - 1,80 1,80 |
| 24 | " | 4 | + 941,23 | + 654,42 | + 3,30 | + 1,87 | - 1,61 1,61 |
| 25 | " | 5 | + 1011,49 | + 582,88 | + 3,64 | + 0,89 | - 0,54 0,54 |
| 26 | " | 6 | + 656,66 | + 673,88 | + 3,02 | + 2,38 | - 2,38 |
| 27 | " | 7 | + 622,82 | + 667,64 | + 2,92 | + 2,62 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------------------|-------|----|----------|----------|--------|--------|--------|
| 28 | расч. | 8 | + 599,91 | + 590,24 | + 3,30 | + 2,83 | + 0,02 |
| 29 | " | 9 | + 580,97 | + 488,62 | + 3,79 | + 3,23 | - 0,12 |
| 30 | " | 10 | + 554,86 | + 390,36 | + 3,58 | + 2,08 | - 0,72 |
| <u>Вне контура подсчета запасов</u> | | | | | | | |
| I | СКВ. | 5 | + 541,44 | + 286,17 | 3,23 | | |
| 2 | " | 6 | + 498,98 | + 195,57 | 3,50 | | |
| 3 | " | 24 | +1030,89 | + 388,32 | 3,26 | | |
| 4 | " | 25 | + 988,50 | + 297,75 | 3,39 | | |
| 5 | " | 26 | + 946,11 | + 107,18 | 3,78 | | |
| 6 | " | 27 | + 903,72 | + 116,61 | 3,75 | | |
| 7 | " | 28 | + 862,33 | + 26,04 | 3,86 | | |
| 8 | " | 29 | - 196,95 | + 408,00 | 2,55 | | |
| 9 | " | 30 | - 336,40 | + 404,65 | 2,44 | | |
| 10 | " | 31 | - 189,90 | + 267,00 | 2,88 | | |
| 11 | " | 32 | +1466,37 | +1846,96 | 2,10 | | |
| 12 | " | 33 | +1333,41 | + 798,78 | 2,51 | | |
| 13 | " | 34 | +1285,23 | + 931,74 | 1,98 | | |
| 14 | " | 35 | +1152,27 | + 883,56 | 1,74 | | |
| 15 | " | 36 | +1121,46 | + 345,93 | 2,98 | | |
| 16 | " | 37 | +1163,85 | + 436,50 | 2,55 | | |
| 17 | " | 38 | +1206,24 | + 527,07 | 2,78 | | |
| 18 | " | 39 | +1212,03 | + 303,54 | 2,68 | | |
| 19 | шурф | 2 | +1242,84 | + 841,17 | 2,65 | | |
| 20 | " | 3 | +1375,80 | 889,35 | 1,89 | | |
| 21 | " | 4 | +1418,19 | 979,92 | 1,84 | | |

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

СТАРШИЙ ТОПОГРАФ



(ЦАУЭ О.П.)

(ЭМСИС К.Э.)

РЕЕСТР СКВАЖИН, ШУРФОВ И РАСЧИСТОК

| № № п/п | наимен. выра- боток | № № скваж. расч. шурф. | абсолют- ные от- метки | глуби- на выра- ботки | мощность | | уровень воды | время бурения скважин | |
|------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | | вскры- ши | полезн. толщи | | начато | окончено |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | скв. | 2 | + 3,40 | 8,90 | 1,95 | 3,93 | - | 8/X-50. | 11/X-50. |
| 2 | " | 3 | + 3,55 | 2,60 | 2,45 | - | - | 9/I-5I | 9/I-5I |
| 3 | " | 4 | + 3,73 | 9,72 | 2,65 | 3,31 | 1,35 | 27/X-50 | 30/X-50. |
| 4 | " | 7 | + 3,96 | 8,91 | 3,90 | 2,89 | 1,30 | 23/XII-50 | 28/XII-50 |
| 5 | " | 8 | + 3,17 | 12,32 | 3,99 | 3,99 | 0,56 | 20/XII-50 | 23/XII-50 |
| 6 | " | 9 | + 4,02 | 12,32 | 4,98 | 3,75 | 0,71 | 16/XII-50 | 20/XII-50. |
| 7 | " | 10 | + 3,92 | 10,10 | 3,60 | 3,83 | 1,99 | 24/X-50. | 26/X-50. |
| 8 | " | 11 | + 3,71 | 1,27 | 1,12 | - | - | 9/I-5I | 9/I-5I. |
| 9 | " | 12 | + 3,73 | 2,45 | 2,25 | - | - | 8/I-5I | 8/I-5I |
| 10 | " | 13 | + 3,41 | 7,82 | 0,95 | 3,78 | 3,44 | 12/X-50 | 14/X-50 |
| 11 | " | 14 | + 4,17 | 2,00 | 1,80 | - | - | 9/I-5I | 9/I-5I |
| 12 | " | 15 | + 4,10 | 15,27 | 4,46 | 3,96 | 1,87 | 20/X-50 | 24/X-50 |
| 13 | " | 16 | + 3,50 | 2,34 | 2,19 | - | - | 9/I-5I | 9/I-5I. |
| 14 | " | 17 | + 3,81 | 9,67 | 4,68 | 2,87 | 0,27 | 2/XI-50. | 4/XI-50 |
| 15 | " | 18 | + 3,70 | 7,17 | 0,35 | 3,82 | 1,22 | 28/XII-50 | 4/I-5I |
| 16 | " | 19 | + 4,16 | 9,32 | 2,65 | 3,65 | 0,40 | 4/XI-50. | 9/XI-50 |
| 17 | " | 20 | + 4,30 | 1,79 | 1,59 | - | - | 8/I-5I | 8/I-5I |
| 18 | " | 21 | + 3,59 | 5,90 | 0,60 | 2,36 | 1,65 | 18/X-50 | 19/X-50 |
| 19 | " | 22 | + 3,33 | 1,12 | 0,92 | - | - | 8/I-5I | 8/I-5I |
| 20 | " | 23 | + 3,90 | 9,32 | 0,70 | 4,12 | 4,63 | 16/XI-50. | 18/XI-50 |
| 21 | р/скв. | 1/I | + 2,91 | 6,63 | 1,18 | 3,75 | 4,42 | 28/IX - 20/X-50 | 28/IX- 21/X-50 |
| 22 | р/шурф | 2/I | + 3,33 | 6,35 | 1,68 | 3,78 | 4,87 | 28/IX-50- 15/I-5I | 28/IX-50- 21/I-5I. |
| 23 | расч. | 3 | + 3,52 | 5,08 | 1,75 | 3,33 | - | 28/IX-50. | 28/IX-50. |
| 24 | " | 4 | + 3,30 | 5,10 | 1,43 | 3,67 | - | 28/IX-50. | 28/X-50 |
| 25 | " | 5 | + 3,64 | 5,25 | 2,75 | 2,50 | 5,25 | " | " |
| 26 | " | 6 | + 3,02 | 3,56 | 0,64 | 2,92 | - | 30/X-50. | 30/X-50. |
| 27 | " | 7 | + 3,92 | 0,76 | 0,30 | - | 0,76 | " | " |
| 28 | " | 8 | + 3,30 | 3,28 | 0,47 | 2,81 | 1,14 | " | " |
| 29 | " | 9 | + 3,79 | 4,41 | 0,56 | 3,85 | 1,63 | " | " |
| 30 | " | 10 | + 3,58 | 4,30 | 1,50 | 2,80 | 1,42 | " | " |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|----|------|----|-------------------------------------|-------|---|---|------|-----------|-----------|--|
| | | | <u>Вне контура подсчета запасов</u> | | | | | | | |
| I | СКВ | 5 | + 3,23 | 1,80 | - | - | - | 9/I-5I | 9/I-5I | |
| 2 | " | 6 | + 3,50 | 7,82 | - | - | 0,80 | 30/X-50. | 31/X-50. | |
| 3 | " | 24 | + 3,26 | 4,13 | - | - | 0,59 | 17/X-50 | 17/X-50 | |
| 4 | " | 25 | + 3,39 | 1,03 | - | - | - | 8/I-5I | 8/I-5I | |
| 5 | " | 26 | + 3,78 | 3,32 | - | - | 0,66 | 10/XI-50 | 10/XI-50 | |
| 6 | " | 27 | + 3,75 | 0,63 | - | - | - | 8/I-5I | 8/I-5I | |
| 7 | " | 28 | + 3,86 | 4,82 | - | - | 0,48 | 14/XI-50. | 15/XI-50. | |
| 8 | " | 29 | + 2,55 | 11,77 | - | - | 0,49 | 22/XI-50 | 25/XI-50. | |
| 9 | " | 30 | + 2,44 | 7,42 | - | - | 0,27 | 27/XI-50. | 28/XI-50. | |
| 10 | " | 31 | + 2,88 | 4,19 | - | - | - | 29/XI-50 | 30/XI-50. | |
| II | " | 32 | + 2,10 | 5,62 | - | - | 0,22 | 6/XII-50 | 6/XII-50. | |
| 12 | " | 33 | + 2,51 | 4,82 | - | - | 0,85 | 2/XII-50 | 4/XII-50 | |
| 13 | " | 34 | + 1,98 | 7,52 | - | - | 1,32 | 8/XII-50 | 12/XII-50 | |
| 14 | " | 35 | + 1,74 | 8,48 | - | - | 2,36 | 13/XII-50 | 14/XII-50 | |
| 15 | " | 36 | + 2,98 | 1,35 | - | - | - | 10/I-5I | 10/I-5I | |
| 16 | " | 37 | + 2,55 | 1,15 | - | - | - | 10/I-5I | 10/I-5I | |
| 17 | " | 38 | + 2,78 | 1,10 | - | - | - | 10/I-5I | 10/I-5I | |
| 18 | " | 39 | + 2,68 | 1,34 | - | - | - | 10/I-5I | 10/I-5I | |
| 19 | шурф | 2 | + 2,65 | 1,13 | - | - | - | 29/I-5I | 29/I-5I | |
| 20 | " | 3 | + 1,89 | 0,67 | - | - | - | 29/I-5I | 30/I-5I | |
| 21 | " | 4 | + 1,84 | 0,78 | - | - | - | 30/I-5I | 30/I-5I | |

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

ПРОРАБ



(ЦАУЭ)

(ДРЕЙЕРС)

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МГСС ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Наименование месторождения - Калнциемское

Наименование партии - Калнциемская

ЖУРНАЛ ОПРОБОВАНИЯ

Начат 8/X-1950 г.

Окончен 30/I-1951 г.

| № № п/п | № № выра- ботки | краткое описание пробы | интервал взятия пробы | | | № № отобр. проб хим. |
|------------|-----------------------|---|-----------------------|------|-------|-------------------------------|
| | | | от | до | мощн. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I | I/I | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 3,89 | 4,93 | 1,04 | I |
| 2 | " | Глинистый доломит, серый, твердый | 4,93 | 5,90 | 0,97 | 2 |
| 3 | " | Доломит мергелистый, светло- серый, средней твердости.. | 5,90 | 6,25 | 0,35 | 3 |
| 4 | " | Глинистый доломит | 6,25 | 6,63 | 0,38 | 4 |
| 5 | 2 | Мергелистый доломит зеле- новатосерый, твердый | 1,95 | 2,39 | 0,44 | I |
| 6 | " | Мергелистый доломит, крас- новатофиолетовый, твердый.. | 2,39 | 3,26 | 0,87 | 2 |
| 7 | " | Мергелистый доломит, зеле- новатосерый, средней твер- дости | 3,26 | 4,56 | 1,30 | 3 |
| 8 | " | Мергелистый доломит, зеле- новатосерый, очень твердый. | 4,56 | 5,15 | 0,59 | 4 |
| 9 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 5,15 | 5,88 | 0,73 | 5 |
| 10 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости | 5,88 | 6,71 | 0,83 | 6 |
| 11 | " | Мергелистый доломит, зеле- новатосерый, средней твер- дости | 6,71 | 7,01 | 0,30 | 7 |
| 12 | " | Глинистый доломит и мер- гель | 7,01 | 8,01 | 1,00 | 8 |
| 13 | 4 | Доломит серый, твердый.... | 2,65 | 3,48 | 0,83 | I |
| 14 | " | Мергелистый доломит, крас- новатофиолетовый, твердый.. | 3,48 | 3,93 | 0,45 | 2 |
| 15 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости | 3,93 | 4,93 | 1,00 | 3 |
| 16 | " | Мергелистый доломит, корич- неватосерый, очень твердый. | 4,93 | 5,37 | 0,44 | 4 |
| 17 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 5,37 | 5,96 | 0,59 | 5 |
| 18 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый и средней твердос- ти | 5,96 | 7,52 | 1,56 | 6 |
| 19 | " | Глинистый доломит, светло- серый, средней твердости... | 7,52 | 7,82 | 0,30 | 7 |
| 20 | " | Доломит. мергель и мергель. | 7,82 | 8,82 | 1,00 | 8 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------|--|------|------|------|----------------|
| 21 | 5 p. | Доломит серый, твердый и средней твердости | 2,75 | 4,55 | 1,80 | I |
| 22 | " | Доломит серый, очень твердый | 4,55 | 5,00 | 0,45 | 2 |
| 23 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 5,00 | 5,25 | 0,25 | 3 |
| 24 | 6 | Мергелистый доломит серый, средней твердости | 0,88 | 1,73 | 0,85 | I |
| 25 | " | Глинистый доломит, бледно-зеленый, средней твердости.. | 1,73 | 1,98 | 0,25 | 2 |
| 26 | " | Глинистый доломит, мергель.. | 1,98 | 2,98 | 1,00 | 3 |
| 27 | 7 | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, твердый.... | 3,90 | 4,21 | 0,31 | I |
| 28 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 4,21 | 4,82 | 0,61 | 2 _I |
| 29 | " | То же | 4,82 | 5,28 | 0,46 | 2 ₂ |
| 30 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 5,28 | 5,85 | 0,57 | 3 |
| 31 | " | Доломит темносерый, очень твердый | 5,85 | 6,79 | 0,94 | 4 |
| 32 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости.. | 6,79 | 7,66 | 0,87 | 5 |
| 33 | " | Глинистый доломит, светлозеленый, средней твердости.... | 7,66 | 7,82 | 0,16 | 6 |
| 34 | " | Доломитовый мергель | 7,82 | 8,91 | 1,09 | 7 |
| 35 | 8 | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 3,99 | 4,57 | 0,58 | I |
| 36 | " | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, средней твердости | 4,57 | 5,27 | 0,70 | 2 |
| 37 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости. | 5,27 | 6,88 | 1,61 | 3 |
| 38 | " | Доломит серый, очень твердый | 6,88 | 7,24 | 0,36 | 4 |
| 39 | " | Доломит. мергель, коричневатосерый, очень твердый.... | 7,24 | 7,98 | 0,74 | 5 |
| 40 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 7,98 | 8,91 | 0,93 | 6 |
| 41 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости.. | 8,91 | 9,13 | 0,22 | 7 |
| 42 | " | Глинистый доломит, доломит. мергель и мергель | 9,13 | 9,71 | 0,58 | 8 |
| 43 | 9 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 4,98 | 5,63 | 0,65 | I |
| 44 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 5,63 | 6,43 | 0,80 | 2 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----|---|-------|-------|------|---|
| 45 | 9 | Глинистый доломит пестро-цветный, средней твердости. | 6,43 | 7,36 | 0,93 | 3 |
| 46 | " | Мергелистый доломит, коричневатосерый, очень твердый.. | 7,36 | 7,82 | 0,46 | 4 |
| 47 | " | Доломит темносерый, коричневый, очень твердый | 7,82 | 8,73 | 0,91 | 5 |
| 48 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 8,73 | 9,87 | 1,14 | 6 |
| 49 | " | Глинистый доломит, зеленоватый, средней твердости | 9,87 | 10,18 | 0,31 | 7 |
| 50 | " | Глинистый доломит, долом. мергель и мергель | 10,18 | 10,82 | 0,64 | 8 |
| 51 | 10 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 3,60 | 4,40 | 0,80 | 1 |
| 52 | " | Глинистый доломит, красно-тофиолетовый, твердый и средней твердости | 4,40 | 5,21 | 0,81 | 2 |
| 53 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости | 5,21 | 5,90 | 0,69 | 3 |
| 54 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 5,90 | 6,32 | 0,42 | 4 |
| 55 | " | Мергелистый доломит, коричневатосерый, очень твердый.. | 6,32 | 7,43 | 1,11 | 5 |
| 56 | " | Глинистый доломит, серый, твердый и средней твердости | 7,43 | 8,49 | 1,06 | 6 |
| 57 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости.. | 8,49 | 8,91 | 0,42 | 7 |
| 58 | " | Глинистый доломит | 8,91 | 9,91 | 1,00 | 8 |
| 59 | 13 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 0,95 | 1,69 | 0,74 | 1 |
| 60 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 1,69 | 2,20 | 0,51 | 2 |
| 61 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости.. | 2,20 | 3,32 | 1,12 | 3 |
| 62 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 3,32 | 3,78 | 0,46 | 4 |
| 63 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 3,78 | 4,73 | 0,95 | 5 |
| 64 | " | Мергелистый доломит, красно-тофиолетовый, средней твердости | 4,73 | 5,66 | 0,93 | 6 |
| 65 | " | Мергелистый доломит, зеленоватый, средней твердости.... | 5,66 | 5,99 | 0,33 | 7 |
| 66 | " | Глинистый доломит, доломит. мергель и мергель | 5,99 | 6,99 | 1,00 | 8 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----|--|------|-------|------|----------------|
| 67 | I5 | Мергелистый доломит, коричневатосерый, твердый..... | 4,46 | 4,72 | 0,26 | I |
| 68 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый..... | 4,72 | 5,20 | 0,48 | 2 |
| 69 | " | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, средне-твердый | 5,20 | 5,71 | 0,51 | 3 |
| 70 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 5,71 | 7,12 | 1,41 | 4 |
| 71 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 7,12 | 7,82 | 0,70 | 5 |
| 72 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый..... | 7,82 | 8,42 | 0,60 | 6 |
| 73 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости..... | 8,42 | 9,47 | 1,05 | 7 |
| 74 | " | Мергелистый доломит, зеленоватый, средней твердости.. | 9,47 | 9,90 | 0,43 | 8 |
| 75 | " | Глинистый доломит, доломитовый мергель и мергель... | 9,90 | 10,90 | 1,00 | 9 |
| 76 | I7 | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 4,68 | 4,82 | 0,14 | I |
| 77 | " | Мергелистый доломит красноватофиолетового цвета, средней твердости | 4,82 | 6,58 | 1,76 | 2 |
| 78 | " | Доломит серый, очень твердый | 6,58 | 7,02 | 0,44 | 3 |
| 79 | " | Такой же | 7,02 | 7,55 | 0,53 | 4 |
| 80 | " | Мергелистый доломит красноватофиолетового цвета, средней твердости | 7,55 | 8,79 | 1,24 | 5 |
| 81 | " | Глинистый доломит, светлосерый, средней твердости... | 8,79 | 9,04 | 0,25 | 6 |
| 82 | " | Доломитовый мергель..... | 9,04 | 9,67 | 0,63 | 7 |
| 83 | I8 | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый..... | 0,35 | 0,65 | 0,30 | I |
| 84 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый..... | 0,65 | 1,50 | 0,85 | 2 |
| 85 | " | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, средней твердости | 1,50 | 2,06 | 0,56 | 3 |
| 86 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 2,06 | 2,44 | 0,38 | 4 _I |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----|--|------|------|------|----------------|
| 87 | I8 | Такой же | 2,44 | 2,8I | 0,37 | 4 ₂ |
| 88 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 2,8I | 3,32 | 0,5I | 5 |
| 89 | " | Мергелистый доломит, коричне- ватосерый, очень твердый..... | 3,32 | 4,17 | 0,85 | 6 |
| 90 | " | Глинистый доломит, серый..... | 4,17 | 5,48 | 1,3I | 7 |
| 9I | " | Глинистый доломит, светлозеле- ный, средней твердости | 5,48 | 5,93 | 0,45 | 8 |
| 92 | " | Глинистый доломит..... | 5,93 | 6,67 | 0,74 | 9 |
| 93 | 19 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 2,65 | 2,83 | 0,18 | I |
| 94 | " | Мергелистый доломит, красновато- серый, твердый | 2,83 | 3,53 | 0,70 | 2 |
| 95 | " | Мергелистый доломит, красновато- фиолетовый, средней твердости... | 3,53 | 4,13 | 0,60 | 3 |
| 96 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости..... | 4,13 | 5,6I | 1,48 | 4 |
| 97 | " | Доломит серый, твердый..... | 5,6I | 6,00 | 0,39 | 5 |
| 98 | " | Доломит серый, очень твердый... | 6,00 | 6,30 | 0,30 | 6 |
| 99 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости..... | 6,30 | 7,82 | 1,52 | 7 |
| I00 | " | Мергелистый доломит, зеленова- тосерый | 7,82 | 8,23 | 0,4I | 8 |
| I0I | " | Глинистый доломит | 8,23 | 9,32 | 1,09 | 9 |
| I02 | 2I | Мергелистый доломит, зеленовато- серый, средней твердости..... | 0,60 | 1,86 | 1,26 | I |
| I03 | " | Мергелистый доломит, коричнева- тосерый, очень твердый..... | 1,86 | 2,33 | 0,47 | 2 |
| I04 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый..... | 2,33 | 2,96 | 0,63 | 3 |
| I05 | " | Мергелистый доломит, зеленовато- серый, средней твердости..... | 2,96 | 4,02 | 1,06 | 4 |
| I06 | " | Глинистый доломит, зеленовато- серый, средней твердости..... | 4,02 | 4,4I | 0,39 | 5 |
| I07 | " | Глинистый доломит и глина..... | 4,4I | 5,4I | 1,00 | 6 |
| I08 | 23 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 0,70 | 1,03 | 0,33 | I |
| I09 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый | 1,03 | 1,80 | 0,77 | 2 |
| I10 | " | Мергелистый доломит, красновато- фиолетовый, средней твердости.. | 1,80 | 2,37 | 0,57 | 3 |
| III | " | Глинистый доломит, зеленовато- серый, средней твердости | 2,37 | 3,64 | 1,27 | 4 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----|--|------|-------|------|---|
| II2 | 23 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 3,64 | 3,99 | 0,35 | 5 |
| II3 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 3,99 | 4,82 | 0,83 | 6 |
| II4 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 4,82 | 5,72 | 0,90 | 7 |
| II5 | " | Мергелистый доломит, светлосерый, средней твердости | 5,72 | 6,32 | 0,60 | 8 |
| II6 | " | Доломитовый мергель и мергель.. | 6,32 | 7,32 | 1,00 | 9 |
| II7 | 29 | Глинистый доломит, серый, твердый | 4,50 | 4,64 | 0,14 | 1 |
| II8 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый | 4,64 | 5,66 | 1,02 | 2 |
| II9 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости.. | 5,66 | 6,22 | 0,56 | 3 |
| I20 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости..... | 6,22 | 7,24 | 1,02 | 4 |
| I21 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 7,24 | 7,82 | 0,58 | 5 |
| I22 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 7,82 | 8,48 | 0,66 | 6 |
| I23 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердос/и и твердый | 8,48 | 9,61 | 1,13 | 7 |
| I24 | " | Глинистый доломит, светлосерый.. средней твердости | 9,61 | 9,91 | 0,30 | 8 |
| I25 | " | Глинистый доломит, доломитовый мергель и мергель | 9,91 | 10,91 | 1,00 | 9 |
| I26 | 34 | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости... | 0,35 | 1,09 | 0,74 | 1 |
| I27 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 1,09 | 2,72 | 1,63 | 2 |
| I28 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 2,72 | 3,57 | 0,85 | 3 |
| I29 | " | Такой же | 3,57 | 4,32 | 0,75 | 4 |
| I30 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости..... | 4,32 | 5,35 | 1,03 | 5 |
| I31 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 5,35 | 5,84 | 0,49 | 6 |
| I32 | " | Глинистый доломит | 5,84 | 6,84 | 1,00 | 7 |
| I33 | 2/I | Глинистый доломит, серый, твердый | 1,68 | 1,88 | 0,20 | 1 |
| I34 | " | Доломит мергелистый, серый, твердый | 1,88 | 2,38 | 0,50 | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----|---|------|------|------|---|
| I35 | 2/I | Глинистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости | 2,38 | 2,96 | 0,58 | 3 |
| I36 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 2,96 | 4,10 | 1,14 | 4 |
| I37 | " | Доломит мергелистый, серый, очень твердый | 4,10 | 4,59 | 0,49 | 5 |
| I38 | " | Доломит темносерый, очень твердый | 4,59 | 5,46 | 0,87 | 6 |
| I39 | " | Глинистый доломит, серый, твердый | 5,46 | 6,35 | 0,89 | 7 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Физ.- мех. 7 |
|----|-----|--|------|------|------|--------------------|
| I | 2/I | Глинистый доломит, серый, твердый | 1,68 | 1,88 | 0,20 | I |
| 2 | " | Доломит мергелистый, серый, твердый, | 1,88 | 2,38 | 0,50 | 2 |
| 3 | " | Глинистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости.. | 2,38 | 2,96 | 0,58 | 3 |
| 4 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 2,96 | 4,10 | 1,14 | 4 |
| 5 | " | Доломит мергелистый, серый, очень твердый | 4,10 | 4,59 | 0,49 | 5 |
| 6 | " | Доломит темносерый, очень твердый | 4,59 | 5,46 | 0,87 | 6 |
| 7 | " | Глинистый доломит, серый, твердый | 5,46 | 6,35 | 0,89 | 7 |
| 8 | I7 | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости.... | 4,68 | 4,82 | 0,14 | I |
| 9 | " | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, средней твердости | 5,32 | 5,42 | 0,10 | 2 |
| 10 | " | Доломит серый, очень твердый... | 6,57 | 6,68 | 0,11 | 3 |
| 11 | " | Такой же | 7,20 | 7,30 | 0,10 | 4 |
| 12 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости.. | 8,41 | 8,55 | 0,14 | 5 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----|---|------|------|------|---|
| I3 | I7 | Глинистый доломит, светлосерый, средней твердости | 8,79 | 8,87 | 0,08 | 6 |
| I4 | 23 | Мергелистый доломит, серый, твердый | 0,70 | 1,03 | 0,33 | 1 |
| I5 | " | Такой же | 1,24 | 1,35 | 0,11 | 2 |
| I6 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости.. | 1,90 | 2,03 | 0,13 | 3 |
| I7 | " | Глинистый доломит, зеленовато-серый, средней твердости..... | 2,87 | 2,99 | 0,12 | 4 |
| I8 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый | 3,70 | 3,82 | 0,12 | 5 |
| I9 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 4,59 | 4,79 | 0,20 | 6 |
| 20 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 5,30 | 5,39 | 0,09 | 7 |
| 21 | " | Мергелистый доломит, светлосерый, средней твердости | 6,26 | 6,32 | 0,06 | 8 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | петро- граф. 7 |
|----|-----|--|------|---|---|----------------------|
| 1 | 4 p | Доломит серый, твердый | 1,43 | | | 1 |
| 2 | " | Доломит серый, твердый | 1,56 | | | 2 |
| 3 | " | Доломит красноватофиолетовый, средней твердости | 2,27 | | | 3 |
| 4 | " | Доломит зеленоватосерый, средней твердости | 2,84 | | | 4 |
| 5 | " | Доломит серый, очень твердый... | 4,18 | | | 5 |
| 6 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 4,76 | | | 6 |
| 7 | 4 | Доломит серый, твердый | 2,93 | | | 1 |
| 8 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, твердый | 3,73 | | | 2 |
| 9 | " | Мергелистый доломит, серый, средней твердости | 4,43 | | | 3 |
| 10 | " | Мергелистый доломит, коричневатосерый, очень твердый | 5,19 | | | 4 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----|---|------|---|---|----|
| II | 4 | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 5,67 | | | 5 |
| I2 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый и средней твердости... | 6,68 | | | 6 |
| I3 | " | Глинистый доломит, светлосерый, средней твердости | 7,77 | | | 7 |
| I4 | IO | Мергелистый доломит, серый, твердый | 3,83 | | | I |
| I5 | " | Глинистый доломит, красновато-фиолетовый, твердый и средней твердости | 4,6I | | | 2 |
| I6 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 6,IO | | | 3 |
| I7 | " | Мергелистый доломит, коричневатосерый, очень твердый | 6,82 | | | 4 |
| I8 | " | Глинистый доломит, серый, твердый и средней твердости..... | 8,13 | | | 5 |
| I9 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости..... | 8,79 | | | 6 |
| 20 | I3 | Мергелистый доломит, серый, твердый | I,18 | | | I |
| 21 | " | Такой же | I,59 | | | 2 |
| 22 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 2,00 | | | 3 |
| 23 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 2,50 | | | 4 |
| 24 | " | Такой же | 3,07 | | | 5 |
| 25 | " | Мергелистый доломит, серый, очень твердый | 3,45 | | | 6 |
| 26 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 4,00 | | | 7 |
| 27 | " | Такой же | 4,35 | | | 8 |
| 28 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости.. | 5,09 | | | 9 |
| 29 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый средней твердости.. | 5,37 | | | IO |
| 30 | " | Мергелистый доломит, зеленоватый, средней твердости..... | 5,76 | | | II |
| 31 | I5 | Мергелистый доломит, коричневатосерый, твердый | 4,46 | | | I |
| 32 | " | Такой же | 4,53 | | | 2 |
| 33 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, твердый | 4,84 | | | 3 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----|--|------|---|---|----|
| 34 | I5 | Такой же | 5,07 | | | 4 |
| 35 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости... | 5,38 | | | 5 |
| 36 | " | Такой же | 5,58 | | | 6 |
| 37 | " | Мергелистый доломит, зеленовато-серый, средней твердости..... | 5,93 | | | 7 |
| 38 | " | Такой же | 6,13 | | | 8 |
| 39 | " | Такой же | 6,33 | | | 9 |
| 40 | " | Такой же | 6,48 | | | 10 |
| 41 | " | Такой же | 6,83 | | | 11 |
| 42 | " | Такой же | 7,03 | | | 12 |
| 43 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 7,22 | | | 13 |
| 44 | " | Такой же | 7,44 | | | 14 |
| 45 | " | Такой же | 7,80 | | | 15 |
| 46 | " | Такой же | 7,91 | | | 16 |
| 47 | " | Такой же | 8,26 | | | 17 |
| 48 | " | Такой же | 8,42 | | | 18 |
| 49 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 8,52 | | | 19 |
| 50 | " | Такой же | 8,72 | | | 20 |
| 51 | " | Такой же | 8,81 | | | 21 |
| 52 | " | Такой же | 9,28 | | | 22 |
| 53 | " | Такой же | 9,47 | | | 23 |
| 54 | " | Мергелистый доломит, зеленоватый, средней твердости | 9,55 | | | 24 |
| 55 | I7 | Мергелистый доломит, зеленовато-серый, средней твердости..... | 4,73 | | | I |
| 56 | " | Мергелистый доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости... | 5,42 | | | 2 |
| 57 | " | Доломит серый, очень твердый | 6,68 | | | 3 |
| 58 | " | Такой же | 7,30 | | | 4 |
| 59 | " | Мергелистый Доломит, красновато-фиолетовый, средней твердости..... | 8,55 | | | 5 |
| 60 | " | Глинистый доломит, светлосерый, средней твердости | 8,87 | | | 6 |
| 61 | 2I | Мергелистый доломит, зеленовато-серый, средней твердости..... | 1,05 | | | I |
| 62 | " | Мергелистый доломит, коричневатосерый, очень твердый..... | 2,11 | | | 2 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----|--|------|---|---|---|
| 63 | 2I | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 2,66 | | | 3 |
| 64 | " | Мергелистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости | 3,79 | | | 4 |
| 65 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости..... | 4,17 | | | 5 |
| 66 | 23. | Мергелистый доломит, серый, твердый | 0,70 | | | 1 |
| 67 | " | Доломит мергелистый, серый, твердый | 1,24 | | | 2 |
| 68 | " | Мергелистый доломит, красноватофиолетовый, средней твердости.... | 2,03 | | | 3 |
| 69 | " | Глинистый доломит, зеленоватосерый, средней твердости..... | 2,99 | | | 4 |
| 70 | " | Мергелистый доломит, серый, твердый | 3,82 | | | 5 |
| 71 | " | Доломит коричневатосерый, очень твердый | 4,72 | | | 6 |
| 72 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 5,59 | | | 7 |
| 73 | " | Мергелистый доломит, светлосерый, средней твердости..... | 6,26 | | | 8 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ИСПЫТ НА ИЗВ. 7 |
|---|-----|--|------|------|------|--------------------------|
| 1 | 2/I | Доломит мергелистый, серый, твердый | 1,88 | 2,38 | 0,50 | 1 |
| 2 | " | Глинистый доломит, красноватофиолетовый, средней твердости.... | 2,38 | 2,96 | 0,58 | 2 |
| 3 | " | Глинистый доломит, серый, средней твердости | 2,96 | 4,10 | 1,14 | 3 |
| 4 | " | Доломит мергелистый, серый, очень твердый | 4,10 | 4,59 | 0,49 | 4 |
| 5 | " | Доломит темносерый, очень твердый | 4,59 | 5,46 | 0,87 | 5 |
| 6 | " | Глинистый доломит, серый, твердый | 4,46 | 6,35 | 0,89 | 6 |

ГЕОЛОГ

СТ.КОЛЛЕКТОР



(ЦАУЭ О.П.)

(ЦИБИС Л.К.)

| № № П/П | № № скв. и выраб. | № № СЛОЯ | ГЛУБИНА ВЪЯ- ТЯ ПРОБЫ В М | | № № проб | п.п.п. % | CO ₂ % | SiO ₂ % | R ₂ O ₃ % | Fe ₂ O ₃ % | Al ₂ O ₃ % | CaO % | MgO % | SO ₃ % | P ₂ O ₅ % |
|------------|-------------------------|-------------|------------------------------|------|-------------|-------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------------------|------------------------------------|
| | | | от | до | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 1 расч. | У1 | 3,89 | 4,93 | 1 | 45,08 | 44,7 | 28,00 | 1,80 | - | - | 30,01 | 19,47 | - | - |
| 2 | " | УП | 4,93 | 5,90 | 2 | 42,84 | 42,4 | 7,08 | 3,30 | - | - | 28,81 | 18,12 | - | - |
| 3 | " | УШ | 5,90 | 6,25 | 3 | 42,78 | 42,3 | 8,20 | 1,60 | - | - | 28,72 | 18,01 | - | - |
| 4 | " | 1X | 6,25 | 6,63 | 4 | 38,00 | 37,4 | 16,38 | 4,10 | - | - | 25,23 | 16,31 | - | - |
| 5 | 2 скв. | П | 1,95 | 2,39 | 1 | 44,28 | 44,0 | 4,32 | 2,00 | 0,71 | - | 28,94 | 19,42 | 0,24 | - |
| 6 | " | Ш | 2,39 | 3,26 | 2 | 43,50 | 42,9 | 5,78 | 2,60 | 0,64 | - | 28,23 | 18,91 | 0,17 | - |
| 7 | " | 1У | 3,26 | 4,56 | 3 | 43,18 | 42,1 | 6,48 | 3,36 | 0,95 | - | 28,30 | 18,26 | 0,08 | - |
| 8 | " | У | 4,56 | 5,15 | 4 | 45,08 | 44,5 | 3,26 | 1,80 | 0,74 | - | 30,56 | 19,00 | 0,03 | - |
| 9 | " | У1 | 5,15 | 5,88 | 5 | 46,10 | 45,0 | 1,50 | 0,84 | 0,57 | - | 30,96 | 19,58 | 0,12 | - |
| 10 | " | УП | 5,88 | 6,71 | 6 | 43,74 | 42,5 | 4,94 | 3,20 | 1,00 | - | 28,30 | 18,55 | 0,31 | - |
| 11 | " | УШ | 6,71 | 7,01 | 7 | 43,44 | 42,3 | 6,72 | 2,96 | 0,86 | - | 28,70 | 18,16 | 0,25 | - |
| 12 | " | 1X | 7,01 | 8,01 | 8 | 39,50 | 38,5 | 13,94 | 2,88 | 1,14 | - | 25,78 | 17,47 | 0,11 | - |
| 13 | 4 | П | 2,65 | 3,48 | 1 | 44,92 | 44,4 | 3,46 | 1,30 | 0,57 | - | 29,57 | 19,85 | 0,07 | - |
| 14 | " | Ш | 3,48 | 3,93 | 2 | 44,44 | 44,0 | 4,00 | 1,76 | 0,53 | - | 29,00 | 19,64 | 0,25 | - |
| 15 | " | 1У | 3,93 | 4,93 | 3 | 43,44 | 43,0 | 5,74 | 2,64 | 0,95 | - | 28,44 | 18,88 | 0,11 | - |
| 16 | " | У | 4,93 | 5,37 | 4 | 43,82 | 43,1 | 5,28 | 2,84 | 0,86 | - | 28,30 | 19,21 | 0,03 | - |
| 17 | " | У1 | 5,37 | 5,96 | 5 | 45,40 | 45,2 | 2,87 | 1,60 | 0,56 | - | 29,00 | 20,60 | 0,10 | - |
| 18 | " | УП | 5,96 | 7,52 | 6 | 43,60 | 42,8 | 4,78 | 2,60 | 0,70 | - | 29,00 | 18,80 | 0,20 | - |
| 19 | " | УШ | 7,52 | 7,82 | 7 | 41,40 | 40,8 | 10,00 | 2,10 | 0,97 | - | 26,90 | 18,70 | 0,10 | - |
| 20 | " | 1X | 7,82 | 8,82 | 8 | 34,80 | 34,4 | 19,98 | 6,20 | 1,67 | - | 23,40 | 14,70 | 0,20 | - |
| 21 | 5 расч. | 1, П, Ш, 1У | 2,75 | 4,55 | 1 | 42,12 | 41,6 | 7,58 | 3,08 | 0,85 | " | 27,45 | 18,70 | 0,29 | - |
| 22 | " | У | 4,55 | 5,00 | 2 | 42,42 | 42,2 | 7,64 | 2,64 | 0,86 | - | 27,69 | 19,23 | - | - |
| 23 | " | У1 | 5,00 | 5,25 | 3 | 43,36 | 43,00 | 3,66 | 2,04 | 0,51 | - | 38,06 | 12,07 | 0,20 | - |
| 24 | 6 скв. | УП | 0,88 | 1,73 | 1 | 44,90 | 44,5 | 4,20 | 2,20 | 1,20 | - | 28,00 | 19,70 | 0,20 | - |
| 25 | " | УШ | 1,73 | 1,98 | 2 | 41,40 | 41,2 | 9,04 | 3,80 | 0,97 | - | 26,10 | 18,90 | 0,10 | - |
| 26 | " | 1X | 1,98 | 2,98 | 3 | 37,90 | 37,5 | 16,00 | 3,50 | 1,83 | - | 24,40 | 16,90 | 0,18 | - |
| 27 | 7 | Ш | 3,90 | 4,21 | 1 | 43,92 | 42,9 | 5,08 | - | 0,71 | 2,59 | 28,34 | 18,87 | 0,45 | - |
| 28 | " | 1У | 4,21 | 4,82 | 2 | 43,24 | 42,4 | 6,08 | - | 0,76 | 2,44 | 28,30 | 18,51 | 0,14 | - |
| 29 | " | 1У | 4,82 | 5,28 | 2 | 42,80 | 42,6 | 7,22 | - | 0,76 | 2,44 | 27,90 | 18,72 | 0,22 | - |
| 30 | " | У | 5,28 | 5,85 | 3 | 45,22 | 44,5 | 3,40 | - | 0,65 | 1,19 | 29,90 | 19,69 | 0,19 | - |
| 31 | " | У1 | 5,85 | 6,79 | 4 | 44,96 | 44,5 | 3,66 | - | 0,62 | 0,61 | 31,80 | 18,00 | 0,08 | - |
| 32 | " | УП | 6,79 | 7,66 | 5 | 42,62 | 41,9 | 8,20 | - | 1,14 | 1,56 | 27,11 | 19,14 | 0,25 | - |
| 33 | " | УШ | 7,66 | 7,82 | 6 | 40,14 | 39,9 | 12,96 | - | 1,14 | 1,66 | 25,78 | 18,05 | 0,19 | - |
| 34 | " | 1X | 7,82 | 8,91 | 7 | 35,90 | 35,2 | 20,12 | - | 1,43 | 3,69 | 22,59 | 16,21 | 0,08 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----|---------|------|-------|-------|---|-------|------|-------|------|------|----|-------|-------|------|----|
| 35 | 8 СКВАЖ | II | 3,99 | 4,57 | 1 | 43,96 | 43,6 | 3,62 | 2,28 | - | - | 33,51 | 15,96 | - | - |
| 36 | " | III | 4,57 | 5,27 | 2 | 43,02 | 42,6 | 6,34 | 3,24 | - | - | 28,39 | 18,65 | - | - |
| 37 | " | IV | 5,27 | 6,88 | 3 | 42,16 | 40,9 | 8,72 | 3,16 | - | - | 27,39 | 18,71 | - | - |
| 38 | " | V | 6,88 | 7,24 | 4 | 45,44 | 44,6 | 2,60 | 2,10 | - | - | 28,65 | 20,30 | - | - |
| 39 | " | VI | 7,24 | 7,98 | 5 | 45,38 | 44,2 | 3,10 | 2,53 | - | - | 29,12 | 19,93 | - | - |
| 40 | " | VII | 7,98 | 8,91 | 6 | 42,76 | 41,9 | 7,14 | 3,30 | - | - | 28,19 | 18,80 | - | - |
| 41 | " | VIII | 8,91 | 9,13 | 7 | 42,84 | 42,1 | 7,54 | 2,62 | - | - | 28,32 | 18,37 | - | - |
| 42 | " | IX | 9,13 | 9,71 | 8 | 37,62 | 36,7 | 16,94 | 4,32 | - | - | 25,27 | 15,50 | - | - |
| 43 | 9 | II | 4,98 | 5,63 | 1 | 43,96 | 42,8 | 4,66 | 3,00 | - | - | 28,52 | 18,88 | - | - |
| 44 | " | III | 5,63 | 6,43 | 2 | 42,60 | 42,1 | 6,78 | 4,00 | - | - | 28,09 | 18,26 | - | - |
| 45 | " | IV | 6,43 | 7,36 | 3 | 42,30 | 41,5 | 7,86 | 3,32 | - | - | 27,43 | 18,53 | - | - |
| 46 | " | V | 7,36 | 7,82 | 4 | 45,12 | 44,2 | 3,20 | 1,86 | - | - | 30,19 | 19,11 | - | - |
| 47 | " | VI | 7,82 | 8,73 | 5 | 44,42 | 43,4 | 2,88 | 1,90 | - | - | 36,77 | 13,52 | - | - |
| 48 | " | VII | 8,73 | 9,87 | 6 | 43,08 | 42,0 | 6,40 | 3,68 | - | - | 28,59 | 18,01 | - | - |
| 49 | " | VIII | 9,87 | 10,18 | 7 | 40,54 | 39,6 | 11,28 | 3,48 | - | - | 25,99 | 17,87 | - | - |
| 50 | " | IX | 10,18 | 10,82 | 8 | 36,26 | 35,3 | 18,70 | 5,30 | - | - | 22,80 | 16,19 | - | - |
| 51 | 10 | II | 3,60 | 4,40 | 1 | 43,88 | 43,1 | 5,26 | 1,28 | 0,80 | - | 29,61 | 18,48 | 0,39 | - |
| 52 | " | III | 4,40 | 5,21 | 2 | 42,54 | 42,4 | 7,60 | 2,60 | 0,85 | - | 28,68 | 18,22 | 0,38 | - |
| 53 | " | IV | 5,21 | 5,90 | 3 | 42,92 | 42,3 | 6,58 | 3,28 | 0,90 | - | 28,42 | 18,26 | 0,16 | - |
| 54 | " | V | 5,90 | 6,32 | 4 | 45,14 | 44,0 | 3,84 | 1,74 | 0,74 | - | 29,61 | 18,96 | 0,21 | - |
| 55 | " | VI | 6,32 | 7,43 | 5 | 44,48 | 44,1 | 3,54 | 1,50 | 1,16 | - | 29,81 | 19,16 | 0,23 | - |
| 56 | " | VII | 7,43 | 8,49 | 6 | 42,08 | 41,8 | 7,60 | 3,10 | 0,74 | - | 28,56 | 17,99 | 0,16 | - |
| 57 | " | VIII | 8,49 | 8,91 | 7 | 41,60 | 41,4 | 9,12 | 2,50 | 1,35 | - | 28,22 | 17,78 | 0,20 | - |
| 58 | " | IX | 8,91 | 9,91 | 8 | 39,02 | 38,7 | 15,02 | 3,40 | 0,93 | - | 25,02 | 17,55 | 0,27 | - |
| 59 | 13 | II | 0,95 | 1,69 | 1 | 42,38 | 42,0 | 7,20 | 2,60 | - | - | 28,38 | 18,29 | - | - |
| 60 | " | III | 1,69 | 2,20 | 2 | 44,14 | 43,6 | 4,92 | 2,50 | - | - | 29,21 | 18,93 | - | - |
| 61 | " | IV | 2,20 | 3,32 | 3 | 42,16 | 41,8 | 7,74 | 2,60 | - | - | 28,43 | 18,13 | - | - |
| 62 | " | V | 3,32 | 3,78 | 4 | 44,74 | 44,0 | 5,12 | 1,90 | - | - | 29,31 | 19,09 | - | - |
| 63 | " | VI | 3,78 | 4,73 | 5 | 45,40 | 44,5 | 2,78 | 1,50 | - | - | 29,75 | 19,93 | - | - |
| 64 | " | VII | 4,73 | 5,66 | 6 | 42,80 | 41,9 | 6,96 | 2,40 | - | - | 28,39 | 18,48 | - | - |
| 65 | " | VIII | 5,66 | 5,99 | 7 | 43,20 | 42,7 | 3,06 | 1,30 | - | - | 28,62 | 18,57 | - | - |
| 66 | " | IX | 5,99 | 6,99 | 8 | 37,12 | 36,9 | 17,06 | 4,50 | - | - | 24,74 | 16,22 | - | - |
| 67 | 15 | I | 4,46 | 4,72 | 1 | 45,08 | 44,7 | 3,76 | 1,30 | 0,84 | - | 29,21 | 20,03 | 0,18 | - |
| 68 | " | II | 4,72 | 5,20 | 2 | 44,42 | 43,8 | 4,40 | 1,20 | 0,70 | - | 29,04 | 19,33 | 0,20 | - |
| 69 | " | III | 5,20 | 5,71 | 3 | 43,42 | 43,0 | 5,56 | 2,30 | 0,93 | - | 28,55 | 19,01 | 0,20 | - |
| 70 | " | IV | 5,71 | 7,12 | 4 | 43,14 | 42,8 | 6,24 | 2,10 | 0,88 | - | 28,50 | 18,95 | 0,20 | - |
| 71 | " | V | 7,12 | 7,82 | 5 | 44,76 | 44,2 | 3,30 | 1,00 | 0,48 | - | 33,80 | 16,36 | 0,10 | - |
| 72 | " | VI | 7,82 | 8,42 | 6 | 45,26 | 45,0 | 2,62 | 1,62 | 0,56 | - | 29,80 | 19,65 | 0,15 | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----|--------------|-----|------|-------|---|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|------|----|
| 112 | 23 | У | 3,64 | 3,99 | 5 | 44,34 | 43,2 | 5,54 | 1,63 | 0,67 | - | 23,96 | 18,76 | 0,10 | - |
| 113 | " | У1 | 3,99 | 4,82 | 6 | 45,44 | 44,6 | 2,56 | 0,88 | 0,48 | - | 32,38 | 18,18 | 0,13 | - |
| 114 | " | УП | 4,82 | 5,72 | 7 | 42,54 | 41,5 | 8,38 | 1,63 | 0,97 | - | 28,19 | 18,48 | нет | - |
| 115 | " | УШ | 5,72 | 6,32 | 8 | 42,80 | 42,6 | 8,22 | 1,74 | 1,02 | - | 27,99 | 18,83 | 0,17 | - |
| 116 | " | 1X | 6,32 | 7,32 | 9 | 35,08 | 33,5 | 21,04 | 5,76 | 1,54 | - | 22,16 | 13,50 | нет | - |
| 117 | 29 | 1 | 4,50 | 4,64 | 1 | 42,20 | 41,20 | 7,33 | 3,20 | 1,20 | - | 31,10 | 15,30 | 0,30 | - |
| 118 | " | II | 4,64 | 5,66 | 2 | 44,80 | 44,0 | 4,00 | 2,10 | 0,65 | - | 28,90 | 19,90 | 0,20 | - |
| 119 | " | III | 5,66 | 6,22 | 3 | 43,00 | 42,8 | 7,00 | 2,00 | 0,80 | - | 27,60 | 19,60 | 0,15 | - |
| 120 | " | IV | 6,22 | 7,24 | 4 | 43,40 | 43,0 | 6,10 | 2,10 | 0,80 | - | 27,70 | 19,60 | 0,10 | - |
| 121 | " | У | 7,24 | 7,82 | 5 | 45,00 | 44,4 | 3,30 | 2,00 | 0,65 | - | 29,00 | 20,25 | 0,20 | - |
| 122 | " | У1 | 7,82 | 8,48 | 6 | 45,20 | 45,0 | 2,98 | 1,00 | 0,56 | - | 32,50 | 17,90 | 0,07 | - |
| 123 | " | УП | 8,48 | 9,61 | 7 | 42,20 | 41,6 | 9,12 | 1,50 | 0,83 | - | 27,30 | 19,20 | 0,15 | - |
| 124 | " | УШ | 9,61 | 9,91 | 8 | 42,40 | 41,8 | 9,12 | 1,70 | 0,81 | - | 27,20 | 19,30 | 0,15 | - |
| 125 | " | 1X | 9,91 | 10,91 | 9 | 38,80 | 38,0 | 13,46 | 4,60 | 1,30 | - | 24,40 | 17,50 | 0,10 | - |
| 126 | 34 | III | 0,35 | 1,09 | 1 | 44,10 | 43,5 | 5,04 | 1,60 | 0,70 | - | 29,72 | 19,60 | нет | - |
| 127 | " | IV | 1,09 | 2,72 | 2 | 42,44 | 42,0 | 8,26 | 2,60 | 0,98 | - | 28,02 | 18,42 | 0,10 | - |
| 128 | " | У | 2,72 | 3,57 | 3 | 45,62 | 45,1 | 2,22 | 1,80 | 0,62 | - | 31,30 | 18,74 | нет | - |
| 129 | " | У1 | 3,57 | 4,32 | 4 | 45,10 | 44,9 | 2,20 | 1,60 | 0,60 | - | 34,80 | 16,20 | " | - |
| 130 | " | УП | 4,32 | 5,35 | 5 | 42,50 | 42,1 | 7,94 | 2,60 | 1,12 | - | 28,30 | 18,46 | 0,10 | - |
| 131 | " | УШ | 5,35 | 5,84 | 6 | 41,32 | 40,8 | 10,63 | 2,80 | 1,02 | - | 27,80 | 17,42 | нет | - |
| 132 | " | 1X | 5,84 | 6,84 | 7 | 36,10 | 35,7 | 18,92 | 5,50 | 1,75 | - | 22,50 | 16,56 | " | - |
| 133 | 2 расч 1 III | 1 | 1,68 | 1,88 | 1 | 41,16 | 40,4 | 7,84 | - | 1,15 | 3,01 | 29,83 | 16,35 | 0,23 | - |
| 134 | " | II | 1,88 | 2,38 | 2 | 44,12 | 43,6 | 4,12 | - | 0,86 | 2,18 | 29,70 | 18,56 | 0,27 | - |
| 135 | " | III | 2,38 | 2,96 | 3 | 39,48 | 39,3 | 12,64 | - | 1,09 | 2,07 | 27,19 | 16,46 | 0,19 | - |
| 136 | " | IV | 2,96 | 4,10 | 4 | 41,76 | 41,0 | 8,44 | - | 1,09 | 2,11 | 27,72 | 17,58 | 0,16 | - |
| 137 | " | У | 4,10 | 4,59 | 5 | 43,12 | 42,4 | 5,48 | - | 1,03 | 2,87 | 28,38 | 18,37 | 0,21 | - |
| 138 | " | У1 | 4,59 | 5,46 | 6 | 43,56 | 43,0 | 2,44 | - | 0,52 | 0,60 | 43,56 | 8,23 | 0,23 | - |
| 139 | " | УП | 5,46 | 6,35 | 7 | 41,00 | 40,6 | 10,50 | - | 1,00 | 2,70 | 27,10 | 17,60 | - | - |

СТАРШИЙ ИНЖЕНЕР

СТАРШИЙ ЛАБОРАНТ



S. Vilniece

J. Melnikova

/ БИРЗНИЕЦЕ Э.П. /

/ /

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|-----|---------------------------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|----|-------|------|------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|------|----|
| 18. | 5 расч. | 2,75 | 2,95 | 0,20 | 1 | 7,58 | - | 0,85 | 3,08 | 10,66 | 27,45 | 18,70 | 41,6 | 42,12 | - | - | 1,52 | - | 0,17 | 0,62 | 2,13 | 5,49 | 3,74 | 8,32 | 8,42 | - | - |
| 19. | "- | 2,95 | 3,35 | 0,40 | 1 | 7,58 | - | 0,85 | 3,08 | 10,66 | 27,45 | 18,70 | 41,6 | 42,12 | 0,29 | - | 3,03 | - | 0,34 | 1,23 | 4,26 | 10,98 | 7,48 | 16,64 | 16,85 | 0,12 | - |
| 20. | "- | 3,35 | 3,55 | 0,20 | 1 | 7,58 | - | 0,85 | 3,08 | 10,66 | 27,45 | 18,70 | 41,6 | 42,12 | 0,29 | - | 1,52 | - | 0,17 | 0,62 | 2,13 | 5,49 | 3,74 | 8,32 | 8,42 | - | - |
| 21. | "- | 3,55 | 4,55 | 1,00 | 1 | 7,58 | - | 0,85 | 3,08 | 10,66 | 27,45 | 18,70 | 41,6 | 42,12 | - | - | 7,58 | - | 0,85 | 3,08 | 10,66 | 27,45 | 18,70 | 41,6 | 42,12 | - | - |
| 22. | "- | 4,55 | 5,00 | 0,45 | 2 | 7,64 | - | 0,86 | 2,64 | 10,28 | 27,69 | 19,23 | 42,2 | 42,42 | - | - | 3,44 | - | 0,39 | 1,19 | 4,63 | 12,46 | 8,65 | 18,99 | 19,09 | - | - |
| 23. | "- | 5,00 | 5,25 | 0,25 | 3 | 8,66 | - | 0,51 | 2,04 | 5,70 | 38,06 | 12,07 | 43,0 | 43,36 | 0,20 | - | 0,92 | - | 0,13 | 0,51 | 1,43 | 9,52 | 3,02 | 10,75 | 10,84 | 0,05 | - |
| | | | | 2,50 | | | | | | | | | | | | | 18,01 | - | 2,05 | 7,25 | 25,24 | 71,39 | 45,38 | 104,62 | 105,74 | 0,17 | - |
| | Средне/взвешенный состав по расчистке | | | | | | | | | | | | | | | | 7,20 | - | 0,82 | 2,90 | 10,09 | 28,56 | 18,23 | 41,89 | 42,30 | 0,07 | - |
| 24. | 7 | 3,90 | 4,21 | 0,31 | 1 | 5,08 | 2,59 | 0,71 | - | 8,38 | 23,34 | 18,87 | 42,9 | 43,92 | 0,45 | - | 1,57 | 0,80 | 0,22 | - | 2,60 | 8,79 | 5,85 | 13,30 | 13,62 | 0,14 | - |
| 25. | "- | 4,21 | 5,28 | 1,07 | 2,2 ₂ | 6,65 | 2,44 | 0,76 | - | 9,35 | 23,10 | 18,61 | 42,5 | 43,02 | 0,18 | - | 7,12 | 2,61 | 0,81 | - | 10,54 | 30,07 | 19,91 | 45,48 | 46,03 | 0,19 | - |
| 26. | "- | 5,28 | 5,85 | 0,57 | 3 | 3,40 | 1,19 | 0,65 | - | 5,24 | 29,90 | 19,69 | 44,5 | 45,22 | 0,19 | - | 1,94 | 0,68 | 0,37 | - | 2,99 | 17,04 | 11,22 | 25,37 | 25,78 | 0,11 | - |
| 27. | "- | 5,85 | 6,79 | 0,94 | 4 | 3,66 | 0,61 | 0,62 | - | 4,89 | 31,80 | 18,00 | 44,5 | 44,96 | 0,08 | - | 3,44 | 0,57 | 0,58 | - | 4,60 | 29,89 | 16,92 | 41,83 | 42,26 | 0,03 | - |
| | | | | 2,89 | | | | | | | | | | | | | 14,07 | 4,66 | 1,98 | - | 20,73 | 85,79 | 53,90 | 125,98 | 127,69 | 0,52 | - |
| | Средне/взвешенный состав - | | | | | | | | | | | | | | | | 4,87 | 1,61 | 0,69 | - | 7,17 | 29,63 | 18,65 | 43,59 | 44,18 | 0,18 | - |
| 28. | 8 | 3,99 | 4,57 | 0,58 | 1 | 3,62 | - | - | 2,28 | 5,90 | 33,51 | 15,96 | 43,6 | 43,96 | - | - | 2,10 | - | - | 1,32 | 3,42 | 19,44 | 9,26 | 25,29 | 25,50 | - | - |
| 29. | "- | 4,57 | 5,27 | 0,70 | 2 | 6,34 | - | - | 3,24 | 9,58 | 23,39 | 18,65 | 42,6 | 43,02 | - | - | 4,44 | - | - | 2,27 | 6,71 | 19,87 | 13,05 | 29,32 | 30,11 | - | - |
| 30. | "- | 5,27 | 6,88 | 1,61 | 3 | 8,72 | - | - | 3,16 | 11,88 | 27,39 | 18,71 | 40,9 | 42,16 | - | - | 14,04 | - | - | 5,09 | 19,13 | 44,10 | 30,12 | 65,85 | 67,38 | - | - |
| 31. | "- | 6,88 | 7,24 | 0,36 | 4 | 2,60 | - | - | 2,10 | 4,70 | 23,65 | 20,30 | 44,6 | 45,44 | - | - | 0,94 | - | - | 0,76 | 1,69 | 10,31 | 7,31 | 16,06 | 16,36 | - | - |
| 32. | "- | 7,24 | 7,98 | 0,74 | 5 | 3,10 | - | - | 2,53 | 5,63 | 29,12 | 19,93 | 44,2 | 45,33 | - | - | 2,29 | - | - | 1,87 | 4,17 | 21,55 | 14,75 | 32,71 | 33,58 | - | - |
| | | | | 3,99 | | | | | | | | | | | | | 23,81 | - | - | 11,31 | 35,12 | 115,27 | 74,49 | 169,73 | 173,43 | - | - |
| | Средне/взвешенный состав - | | | | | | | | | | | | | | | | 5,97 | - | - | 2,33 | 8,80 | 28,89 | 18,67 | 42,54 | 43,47 | - | - |
| 33. | 9 | 4,93 | 5,63 | 0,65 | 1 | 4,66 | - | - | 3,00 | 7,66 | 23,52 | 18,83 | 42,8 | 43,96 | - | - | 3,03 | - | - | 1,95 | 4,98 | 18,54 | 12,27 | 27,32 | 28,57 | - | - |
| 34. | "- | 5,63 | 6,43 | 0,80 | 2 | 6,73 | - | - | 4,00 | 10,73 | 23,09 | 18,26 | 42,1 | 42,60 | - | - | 5,42 | - | - | 3,20 | 8,62 | 22,47 | 14,61 | 33,63 | 34,03 | - | - |
| 35. | "- | 6,43 | 7,36 | 0,93 | 3 | 7,36 | - | - | 3,32 | 11,18 | 27,43 | 18,53 | 41,5 | 42,30 | - | - | 7,31 | - | - | 3,09 | 10,40 | 25,51 | 17,23 | 38,60 | 39,34 | - | - |
| 36. | "- | 7,36 | 7,82 | 0,46 | 4 | 3,20 | - | - | 1,86 | 5,06 | 30,19 | 19,11 | 44,2 | 45,12 | - | - | 1,47 | - | - | 0,86 | 2,33 | 12,89 | 8,79 | 20,33 | 20,76 | - | - |
| 37. | "- | 7,82 | 8,73 | 0,91 | 5 | 2,38 | - | - | 1,90 | 4,78 | 36,77 | 13,52 | 43,4 | 44,42 | - | - | 2,62 | - | - | 1,73 | 4,35 | 33,46 | 12,30 | 39,49 | 40,42 | - | - |
| | | | | 3,75 | | | | | | | | | | | | | 19,85 | - | - | 10,83 | 30,68 | 112,37 | 65,20 | 159,92 | 163,17 | - | - |
| | Средне/взвешенный состав | | | | | | | | | | | | | | | | 5,29 | - | - | 2,33 | 8,18 | 30,10 | 17,39 | 42,65 | 43,51 | - | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|------|------|------|------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 58. | 18 | 0,35 | 0,65 | 0,30 | 1 | 6,16 | 2,19 | 0,57 | - | 8,92 | 28,76 | 18,64 | 42,9 | 43,26 | 0,37 | 0,022 | 1,85 | 0,66 | 0,17 | - | 2,68 | 8,63 | 5,59 | 12,87 | 12,98 | 0,11 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59. | " | 0,65 | 1,50 | 0,85 | 2 | 5,84 | 1,43 | 0,61 | - | 7,88 | 28,78 | 19,01 | 43,1 | 43,94 | 0,23 | 0,015 | 4,96 | 1,22 | 0,52 | - | 6,70 | 24,46 | 16,16 | 36,64 | 37,35 | 0,20 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60. | " | 1,50 | 2,06 | 0,56 | 3 | 7,04 | 2,12 | 0,76 | - | 9,92 | 27,84 | 18,22 | 41,5 | 42,86 | 0,35 | 0,019 | 3,94 | 1,19 | 0,43 | - | 5,56 | 15,59 | 10,20 | 23,24 | 24,00 | 0,20 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 61. | " | 2,06 | 2,81 | 0,75 | 4,4 ₂ | 7,85 | 2,86 | 0,78 | - | 11,49 | 28,03 | 17,53 | 41,5 | 41,83 | 0,315 | 0,045 | 5,39 | 2,15 | 0,59 | - | 8,62 | 21,02 | 13,15 | 31,03 | 31,37 | 0,24 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62. | " | 2,81 | 3,32 | 0,51 | 5 | 4,08 | 2,03 | 0,69 | - | 6,80 | 29,96 | 17,96 | 43,1 | 44,56 | 0,28 | 0,017 | 2,08 | 1,04 | 0,35 | - | 3,47 | 15,28 | 9,16 | 21,93 | 22,73 | 0,14 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63. | " | 3,32 | 4,17 | 0,85 | 6 | 3,92 | 0,96 | 0,76 | - | 5,64 | 30,10 | 18,67 | 43,7 | 44,48 | 0,58 | 0,007 | 3,33 | 0,82 | 0,65 | - | 4,79 | 25,59 | 15,37 | 37,14 | 37,31 | 0,49 | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3,82 | | | | | | | | | | | | | 22,05 | 7,08 | 2,71 | - | 31,82 | 110,57 | 70,13 | 162,90 | 166,24 | 1,38 | 0,06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средне-взвешенный состав | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,77 | 1,85 | 0,71 | - | 3,33 | 28,95 | 18,36 | 42,64 | 43,52 | 0,36 | 0,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64. | 19 | 2,65 | 2,83 | 0,18 | 1 | 4,94 | - | - | 1,80 | 6,74 | 28,83 | 19,11 | 43,3 | 44,10 | - | - | 0,89 | - | - | 0,32 | 1,21 | 5,19 | 3,44 | 0,78 | 7,94 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65. | " | 2,83 | 3,53 | 0,70 | 2 | 5,14 | - | - | 1,68 | 6,32 | 28,41 | 19,73 | 43,6 | 44,52 | - | - | 3,60 | - | - | 1,18 | 4,77 | 19,39 | 13,31 | 30,52 | 31,16 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 66. | " | 3,53 | 4,13 | 0,60 | 3 | 3,96 | - | - | 1,76 | 5,72 | 29,23 | 19,52 | 44,0 | 44,72 | - | - | 2,33 | - | - | 1,06 | 3,43 | 17,54 | 11,71 | 26,40 | 26,83 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67. | " | 4,13 | 5,61 | 1,48 | 4 | 6,72 | - | - | 1,80 | 8,52 | 27,90 | 19,04 | 42,0 | 42,98 | - | - | 9,95 | - | - | 2,66 | 12,61 | 41,29 | 28,18 | 62,16 | 63,61 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 68. | " | 5,61 | 6,00 | 0,39 | 5 | 3,08 | - | - | 0,52 | 3,60 | 29,93 | 20,09 | 44,7 | 45,54 | - | - | 1,20 | - | - | 0,20 | 1,40 | 11,67 | 7,84 | 17,43 | 17,76 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69. | " | 6,00 | 6,30 | 0,30 | 6 | 1,34 | - | - | 0,50 | 1,84 | 31,09 | 19,70 | 45,5 | 46,18 | - | - | 0,40 | - | - | 0,15 | 0,55 | 9,33 | 5,91 | 13,65 | 13,85 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 3,65 | | | | | | | | | | | | | 18,42 | - | - | 5,57 | 23,97 | 104,91 | 70,39 | 150,94 | 161,15 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средне-взвешенный состав | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,05 | | 1,53 | | 6,57 | 28,74 | 19,42 | 41,36 | 44,15 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70. | 21 | 0,60 | 1,86 | 1,26 | 1 | 5,84 | - | 0,85 | 2,60 | 8,44 | 27,90 | 19,60 | 43,4 | 43,60 | 0,20 | - | 7,36 | - | 1,07 | 3,28 | 10,63 | 35,15 | 24,70 | 54,63 | 54,94 | 0,25 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71. | " | 1,86 | 2,33 | 0,47 | 2 | 4,42 | - | 0,56 | 2,00 | 6,42 | 28,40 | 20,00 | 44,35 | 44,50 | 0,02 | - | 2,07 | - | 0,26 | 0,94 | 3,02 | 13,35 | 9,40 | 20,84 | 20,92 | 0,01 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72. | " | 2,33 | 2,96 | 0,63 | 3 | 2,70 | - | 0,57 | 1,00 | 3,70 | 28,90 | 20,80 | 45,4 | 45,80 | 0,10 | - | 1,70 | - | 0,36 | 0,63 | 2,33 | 13,21 | 13,10 | 28,60 | 28,85 | 0,06 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 2,36 | | | | | | | | | | | | | 11,13 | - | 1,69 | 4,85 | 15,93 | 66,71 | 47,20 | 104,12 | 104,71 | 0,32 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средне-взвешенный состав | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4,72 | | 0,72 | 2,06 | 6,77 | 23,27 | 20,00 | 44,12 | 44,37 | 0,13 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73. | 23 | 0,70 | 1,03 | 0,33 | 1 | 4,30 | - | 0,56 | 0,96 | 5,26 | 29,91 | 19,80 | 44,00 | 44,92 | 0,16 | - | 1,42 | - | 0,18 | 0,32 | 1,74 | 9,37 | 6,53 | 14,52 | 14,82 | 0,05 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74. | " | 1,03 | 1,80 | 0,77 | 2 | 6,42 | - | 0,54 | 1,56 | 7,98 | 30,00 | 17,92 | 42,5 | 43,04 | - | - | 4,84 | - | 0,42 | 1,20 | 6,14 | 23,1 | 13,30 | 32,73 | 33,14 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75. | " | 1,80 | 2,37 | 0,57 | 3 | 5,04 | - | 0,58 | 2,78 | 7,32 | 23,96 | 18,80 | 43,6 | 44,22 | 0,17 | - | 2,37 | - | 0,33 | 1,58 | 4,46 | 16,51 | 10,72 | 24,85 | 25,21 | 0,97 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 76. | " | 2,37 | 3,64 | 1,27 | 4 | 8,34 | - | 0,97 | 3,60 | 11,94 | 27,44 | 18,17 | 41,5 | 42,40 | - | - | 10,59 | - | 1,23 | 4,57 | 15,16 | 34,35 | 23,03 | 52,71 | 53,35 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 77. | " | 3,64 | 3,99 | 0,35 | 5 | 5,54 | - | 0,67 | 1,68 | 7,22 | 23,96 | 18,76 | 43,2 | 44,34 | 0,10 | - | 1,94 | - | 0,23 | 0,59 | 2,53 | 10,14 | 6,57 | 15,12 | 15,52 | 0,04 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 78. | " | 3,99 | 4,82 | 0,83 | 6 | 2,56 | - | 0,48 | 0,38 | 3,44 | 32,33 | 18,18 | 44,6 | 45,44 | 0,13 | - | 2,12 | - | 0,40 | 0,73 | 0,40 | 26,88 | 15,09 | 37,01 | 37,72 | 0,11 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4,12 | | | | | | | | | | | | | 23,78 | - | 2,79 | 8,99 | 32,39 | 121,35 | 75,79 | 176,94 | 180,26 | 1,17 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средне-взвешенный состав | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,77 | - | 0,68 | 2,18 | 7,98 | 29,45 | 18,40 | 42,95 | 43,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

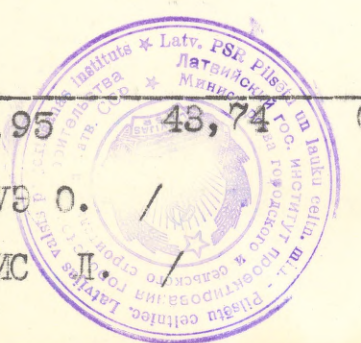
ЗАВ. ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ:

СТ. ЛАБОРАНТ:

БИРЗНИЦЕ Э.П. /

| № ПП | № скв. и выр. | Глубина | | Мощность в м | № проб | Химические анализы | | | | | | | | | | | 5x7 | 5x8 | 5x9 | 5 x 10 | 5x11 | 5x12 | 5x13 | 5x14 | 5x15 | 5x16 | 5 x 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---------|------|--------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|---|-------|-------|-------------------|----------|-------------------|---------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|-------|-------|-------|-------|------|---|---|
| | | от | до | | | SiO ₂ % | Al ₂ O ₃ % | Fe ₂ O ₃ % | R ₂ O % | SiO ₂ +R ₂ O ₃ % | CaO % | MgO % | CO ₂ % | n.n.n. % | SO ₃ % | P ₂ O ₅ % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 1 обсч. | 3,89 | 4,98 | 1,04 | 1 | 2,80 | - | - | 1,80 | 4,60 | 30,01 | 19,47 | 44,7 | 45,08 | - | - | 2,91 | - | - | 1,87 | 4,78 | 31,21 | 20,25 | 46,49 | 46,88 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | 2 | 1,95 | 5,88 | 3,93 | 1,2,3,4,5 | 4,67 | - | 0,76 | 2,34 | 7,01 | 29,19 | 18,89 | 43,39 | 44,20 | 0,12 | - | 17,55 | - | 2,99 | 9,20 | 27,55 | 114,72 | 74,24 | 170,52 | 173,71 | 0,47 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | 2рб/ш | 1,68 | 5,46 | 3,78 | 1,2,3,4,5,6 | 6,72 | 1,91 | 0,92 | - | 9,55 | 31,75 | 15,42 | 41,67 | 42,23 | 0,21 | - | 25,40 | 7,22 | 3,48 | - | 36,10 | 120,02 | 58,29 | 157,51 | 159,82 | 0,79 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | 4 | 2,65 | 5,96 | 3,31 | 1,2,3,4,5 | 4,35 | - | 0,72 | 2,02 | 6,38 | 23,88 | 19,58 | 43,89 | 44,85 | 0,11 | - | 14,40 | - | 2,38 | 6,69 | 21,12 | 95,59 | 64,81 | 145,23 | 146,80 | 0,36 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | 5 рб. | 2,75 | 5,25 | 2,50 | 1,2,3 | 7,20 | - | 0,82 | 2,90 | 10,09 | 28,56 | 18,23 | 41,89 | 42,30 | 0,07 | - | 18,00 | - | 2,05 | 7,25 | 25,23 | 71,40 | 45,58 | 104,73 | 105,75 | 0,18 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | 7 | 3,90 | 6,79 | 2,89 | 1,2,3,4,22 | 4,87 | 1,61 | 0,69 | - | 7,17 | 29,63 | 18,65 | 43,59 | 44,18 | 0,18 | - | 14,07 | 4,65 | 1,99 | - | 20,72 | 85,78 | 53,90 | 125,93 | 127,68 | 0,52 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. | 8 | 3,99 | 7,93 | 3,99 | 1,2,3,4,5 | 5,97 | - | - | 2,33 | 3,80 | 23,39 | 18,67 | 42,54 | 43,47 | - | - | 23,32 | - | - | 11,29 | 35,11 | 115,27 | 74,49 | 169,73 | 173,45 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. | 9 | 4,93 | 8,73 | 3,75 | 1,2,3,4,5 | 5,29 | - | - | 2,33 | 3,18 | 30,10 | 17,39 | 42,65 | 43,51 | - | - | 19,84 | - | - | 10,80 | 30,63 | 112,88 | 65,21 | 159,94 | 163,16 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. | 10 | 3,60 | 7,43 | 3,33 | 1,2,3,4,5 | 5,34 | - | 0,93 | 2,03 | 7,37 | 29,26 | 18,63 | 43,20 | 43,73 | 0,23 | - | 20,45 | - | 3,56 | 7,77 | 23,23 | 112,07 | 71,35 | 165,46 | 167,49 | 1,07 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. | 13 | 0,95 | 4,73 | 3,73 | 1,2,3,4,5 | 5,69 | - | - | 2,22 | 7,91 | 23,96 | 18,34 | 43,03 | 43,60 | - | - | 21,51 | - | - | 8,39 | 29,90 | 109,47 | 71,22 | 162,65 | 164,31 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. | 15 | 4,46 | 3,42 | 3,96 | 1,2,3,4,5,6 | 4,70 | - | 0,76 | 1,73 | 6,43 | 29,75 | 13,72 | 43,65 | 44,07 | 0,23 | - | 18,61 | - | 3,01 | 6,85 | 25,46 | 117,81 | 74,13 | 172,35 | 174,52 | 1,11 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | 17 | 4,63 | 7,55 | 2,37 | 1,2,3,4 | 4,26 | - | - | 2,26 | 6,53 | 30,34 | 17,93 | 43,67 | 44,34 | - | - | 12,23 | - | - | 6,49 | 13,74 | 88,51 | 51,60 | 125,33 | 127,26 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | 18 | 0,35 | 4,17 | 3,32 | 1,2,3,4,4,2,5,6 | 5,77 | 1,85 | 0,71 | - | 3,33 | 23,95 | 18,36 | 42,64 | 43,52 | 0,36 | - | 22,04 | 7,07 | 2,71 | - | 31,32 | 110,59 | 70,14 | 162,33 | 166,25 | 1,33 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | 19 | 2,65 | 6,30 | 3,65 | 1,2,3,4,5,6 | 5,05 | - | - | 1,53 | 6,57 | 23,74 | 19,42 | 41,36 | 44,15 | - | - | 13,43 | - | - | 5,58 | 23,93 | 104,90 | 70,33 | 150,96 | 161,15 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | 21 | 0,60 | 2,96 | 2,36 | 1,2,3 | 4,72 | - | 0,72 | 2,06 | 6,77 | 23,27 | 20,00 | 44,12 | 44,37 | 0,13 | - | 11,14 | - | 1,70 | 4,86 | 15,93 | 66,72 | 47,20 | 104,12 | 104,71 | 0,31 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. | 23 | 0,70 | 4,32 | 4,12 | 1,2,3,4,5,6 | 5,77 | - | 0,63 | 2,13 | 7,93 | 29,45 | 18,40 | 42,95 | 43,75 | 0,23 | - | 23,77 | - | 2,30 | 8,93 | 32,33 | 121,33 | 75,31 | 176,95 | 180,25 | 1,15 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 284,17 | 13,94 | 26,67 | 96,02 | 403,23 | 1573,27 | 989,10 | 2301,33 | 2343,69 | 7,34 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Средне взвешенный состав по месторождению | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,30 | 0,35 | 0,50 | 1,79 | 7,62 | 29,46 | 13,46 | 42,95 | 43,74 | 0,21 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,79 | 7,62 | 29,46 | 13,46 | 42,95 | 43,74 | 0,14 | - | - |

НАЧАЛЬНИК Г/Р ПАРТИИ: *О. Уауэ* /ЦАУЭ О. /
 СТ. ТЕХНИК: *О. Уауэ* /ЦИБИС П. /



ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДОЛОМИТОВ.

ПРОТОКОЛ № М-51-55

ИСПЫТАНИЕ ДОЛОМИТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛНЦИЕМС

Расчистка № 2 - шурф № 1

Задание № 22

1. ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

/в воздушно-сухом состоянии/

| №№ ПП | Объекты. Контракты. № слоя | Глубина от поверхности земли. | №№ куб. | Размеры см | | | Попер. сеч. см ² | Раз- руш. нагр. тн | Частичн. знач.со- протвл. кг/см ² | Средн. знач. сопрот. кг/см ² | Отклонения % | Усредне- нные № пробы. | |
|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|---------------|------|------|-----------------------------------|-----------------------------|---|--|-----------------|---------------------------------|---|
| | | | | а | в | h | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| 1 | III | 2,88-2,96 | 1 | 4,90 | 5,01 | 5,01 | 24,5 | 22,2 | 907 | 895 | + | 11,5 | 3 |
| 2 | III | | 2 | 5,01 | 5,02 | 5,01 | 25,1 | 19,6 | 780 | | - | 12,8 | |
| 3 | III | | 3 | 4,90 | 5,03 | 5,03 | 24,7 | 24,6 | 998 | | | | |
| 4 | IV | 2,96-4,10 | 1 | 5,01 | 5,05 | 4,95 | 25,2 | 22,7 | 903 | 1017 | + | 9,4 | 4 |
| 5 | IV | | 2 | 5,05 | 5,05 | 5,01 | 25,5 | 28,4 | 1113 | | - | 11,2 | |
| 6 | IV | | 3 | 5,01 | 5,00 | 5,04 | 25,0 | 25,8 | 1034 | | | | |
| 7 | V | 4,10-4,59 | 1 | 4,96 | 5,05 | 5,00 | 25,0 | 44,3 | 1775 | 1605 | + | 10,6 | 5 |
| 8 | V | | 2 | 5,00 | 4,95 | 5,00 | 25,0 | 37,3 | 1490 | | - | 7,2 | |
| 9 | V | | 3 | 4,89 | 5,01 | 5,03 | 24,4 | 37,3 | 1550 | | | | |
| 10 | VI | 4,59-5,46 | 1 | 5,00 | 4,93 | 5,04 | 24,6 | 29,4 | 1194 | 1250 | + | 5,6 | 6 |
| 11 | VI | | 2 | 5,01 | 5,00 | 5,02 | 25,00 | 33,0 | 1320 | | - | 4,5 | |
| 12 | VI | | 3 | 5,03 | 5,03 | 4,96 | 25,3 | 31,3 | 1236 | | | | |

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС, ОБЪЕМНЫЙ ВЕС КГ/Л, ПОРИСТОСТЬ,

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

| № п/п | № скв. | № № сл. | Глубина взятия проб | Удельный вес | Объемный вес кг/л | Пористость % | Водо- погло- щение % |
|----------|-----------|------------|---------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1 | 17 | Ш | 4,63 - 4,82 | 2,84 | 2,48 | 12,6 | 2,3 |
| 2 | 17 | У | 5,32 - 5,42 | 2,84 | 2,45 | 13,5 | 2,4 |
| 3 | 17 | У | 6,57 - 6,68 | 2,85 | 2,78 | 2,0 | 0,3 |
| 4 | 17 | У1 | 7,20 - 7,30 | 2,85 | 2,59 | 9,0 | 0,7 |
| 5 | 17 | УП | 8,41 - 8,55 | 2,84 | 2,31 | 18,6 | 4,5 |
| 6 | 17 | УШ | 8,79 - 8,87 | 2,84 | 2,20 | 22,5 | 10,0 |
| 7 | 23 | 1 | 0,70 - 1,03 | 2,84 | 2,78 | 2,0 | 1,2 |
| 8 | 23 | П | 1,24 - 1,35 | 2,84 | 2,78 | 2,0 | 1,0 |
| 9 | 23 | Ш | 1,90 - 2,03 | 2,83 | 2,68 | 5,2 | 4,1 |
| 10 | 23 | У | 2,87 - 2,99 | 2,84 | 2,62 | 7,7 | 3,4 |
| 11 | 23 | У | 3,70 - 3,82 | 2,85 | 2,76 | 3,1 | 1,2 |
| 12 | 23 | У1 | 4,59 - 4,79 | 2,86 | 2,76 | 3,5 | 5,3 |
| 13 | 23 | УП | 5,30 - 5,39 | 2,85 | 2,61 | 8,3 | 4,1 |
| 14 | 23 | УШ | 6,26 - 6,32 | 2,85 | 2,36 | 17,2 | 9,3 |

За ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ:

/Н. КЛИШАНЕ

СТ. ТЕХНИК:



II. ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

Расчетка № 2 +

/в насыщенном водой состоянии/

Шурф № 1

| №№ п/п | Обозн. слова. № слоя | Глубина от поверхности земли. | №№ куб. | Размеры см | | | Попер. сеч. см ² | Разруш. нагр. тн. | Частичн. знач. со- прот. кг/см ² | Средн. знач. сопрот. кг/см ² | Откло- нения % | Приме- чание № пробы |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------------|------------|---------------|------|------|-----------------------------------|-------------------------|--|--|----------------------|-------------------------------|
| | | | | а | в | h | | | | | | |
| 1 | III | 2,38-2,96 | 4 | 5,05 | 5,05 | 5,00 | 25,4 | 24,3 | 960) | | | |
| 2 | III | | 5 | 5,05 | 5,06 | 5,02 | 25,5 | 24,2 | 950) | 902 | + 6,4 | 3 |
| 3 | III | | 6 | 5,07 | 5,03 | 5,02 | 25,4 | 20,2 | 796) | ===== | -11,8 | |
| 4 | IY | 2,96-4,10 | 4 | 5,01 | 5,04 | 5,01 | 25,2 | 16,8 | 668) | | | |
| 5 | IY | | 5 | 5,00 | 5,00 | 5,02 | 25,0 | 17,8 | 712) | 706 | + 4,5 | 4 |
| 6 | IY | | 6 | 5,00 | 5,01 | 5,0 | 25,0 | 18,4 | 738) | ===== | - 5,4 | |
| 7 | Y | 4,10-4,59 | 4 | 5,01 | 4,95 | 5,02 | 24,8 | 33,2 | 1340) | | | |
| 8 | Y | | 5 | 5,00 | 5,02 | 5,03 | 25,1 | 29,6 | 1180) | 1336 | +11,4 | 5 |
| 9 | Y | | 6 | 5,03 | 5,00 | 5,06 | 25,2 | 37,5 | 1488) | | -11,7 | |
| 10 | Y1 | 4,59-5,46 | 4 | 5,00 | 5,04 | 5,04 | 30,6 | 30,6 | 1215) | | | |
| 11 | Y1 | | 5 | 4,95 | 5,02 | 5,01 | 24,8 | 26,4 | 1065) | 1128 | + 7,7 | 6 |
| 12 | Y1 | | 6 | 5,02 | 5,00 | 5,04 | 25,1 | 27,7 | 1103) | | - 5,6 | |

Верно: *С. Мухоморов*

III ОБЪЁМНЫЙ ВЕС, ПОРИСТОСТЬ, ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

/ Расчётка № 2, шурф № 1 /

| № П/П | № слоя | Глубина от поверхн. земли. | № куб. | Удельн. вес. | Объёмный вес кг/л | | Пористость % | | Водопоглощение % | | № пробы. |
|-------|--------|----------------------------|--------|---------------|-------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|--------------|----------|
| | | | | | част. знач. | средн. знач. | част. знач. | средн. знач. | част. знач. | средн. знач. | |
| 1 | I | 1,68-1,88 | 1 | 2,86 ===== | 2,54 ===== | | 11,2 ===== | | 4,9 ===== | | 1 |
| 2 | II | 1,88-2,38 | 2 | 2,86 ===== | 2,79 ===== | | 2,4 ===== | | 1,1 ===== | | 2 |
| 3 | III | 2,38-2,96 | 7 | | 2,68 | | 6,0 | | 2,5 | | |
| 4 | III | | 8 | 2,86 ===== | 2,64 | 2,64 ===== | 7,5 | 7,5 ===== | 2,4 | 2,5 ===== | 3 |
| 5 | III | | 9 | | 2,60 | | 9,0 | | 2,6 | | |
| 6 | IV | 2,96-4,10 | 7 | | 2,57 | | 9,8 | | 3,3 | | |
| 7 | IV | | 8 | 2,85 ===== | 2,56 | 2,58 ===== | 10,1 | 9,5 ===== | 3,3 | 3,3 ===== | 4 |
| 8 | IV | | 9 | | 2,60 | | 8,6 | | 3,2 | | |
| 9 | V | 4,10-4,59 | 7 | | 2,76 | | 3,6 | | 0,9 | | |
| 10 | V | | 8 | 2,87 | 2,73 | 2,75 | 4,8 | 4,1 | 1,2 | 0,9 | 5 |
| 11 | V | | 9 | | 2,75 | | 4,0 | | 0,5 | | |
| 12 | V1 | 4,59-5,46 | 7 | | 2,67 | | 2,6 | | 0,5 | | |
| 13 | V1 | | 8 | 2,74 ===== | 2,70 | 2,68 ===== | 1,7 | 2,3 ===== | 0,4 | 0,4 ===== | 6 |
| 14 | V1 | | 9 | | 2,67 | | 2,6 | | 0,4 | | |
| 15 | VI | 5,46-6,35 | 7 | 2,84 | 2,54 | | 10,1 | | 4,0 | | 7 |

Так как доломит содержит некоторое количество небольших каверн, то истинная пористость материала будет несколько меньше приведенных значений.

Верно: А. Мухоморов



ПЕТРОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ШЛИФОВ
КАЛЦИЕМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ

/перевод с латышского/

О П И С А Н И Е Ш Л И Ф О ВРасчетка
Облажение № 4Шлиф № 1 (глубина 1,43 м.)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномерно-зернистая; среднезернистая, местами мелкозернистая. Кристаллы аллотриоморфные, размером от 1,0 до 0,04 мм. В крупных кристаллах доломита наблюдаются пелитовые включения размером меньше 0,005 мм. Между кристаллами доломита изредка встречаются зерна кварца и полевого шпата размером около 0,06 мм.

Шлиф № 2 (глубина 1,56 м)

Доломит. Текстура пятнистая, макропористая. Структура неравномерно-зернистая: мелкокристаллическая и среднекристаллическая, местами гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные, размеры кристаллов от 0,2 до 0,01 мм. В крупных кристаллах доломита иногда заметна спайность и зональность. Среди кристаллов доломита в шлифах наблюдаются редкие зерна кварца и полевого шпата размером около 0,08 мм.

Шлиф № 3 (глубина 2,27 м)

Доломит. Текстура не была определена, так как шлиф рассыпался. Структура гомеобластическая, равномернозернистая. Структура гранобластическая, переходящая в мозаичную. Большинство кристаллов аллотриоморфные, наблюдаются хорошо образованные ромбоэдры, некоторые из них подверглись регенерации и за счет цементации потеряли идиоморфную форму. Спайность не наблюдается. Пелитовые включения собраны в центре зерен. Зерен кварца и полевого шпата нет.

Шлиф № 4 (глубина 2,84 м)

Доломит. Текстура не определена, так как шлиф рассыпался. Структура равномернoзернистая, микрокристаллическая с размерами кристаллов от 0,06 до 0,01 мм. По форме и расположению кристаллов гранобластическая, переходящая в мозаичную. Большинство кристаллов аллотриоморфные. Спайность выражена слабо. Пелитовых включений мало. Наблюдаются редкие зерна кварца размером 0,04мм.

Шлиф № 5 (глубина 4,18 м.)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная. Структура неравномернозернистая; мелкокристаллическая, местами среднекристаллическая. Размеры зерен 0,16 – 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая, переходящая в мозаичную. По расположению зерен миндалевидная. Наблюдаются ромбоэдры, в которых зонально расположены пелитовые включения, которые, в свою очередь, прорастают. Зерен кварца нет.

Шлиф № 6 (глубина 4,76 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Структура неравномернозернистая: крупнокристаллическая перемежается со среднекристаллической и мелкокристаллической. Размеры кристаллов от 2,0 до 0,02 мм. По форме и расположению кристаллов структура пойкилокластическая. В больших аллотриоморфных кристаллах включены мелкие идиоморфные ромбоэдры, которые часто зональны. Цемент базальный. Пелитовых включений мало. Зерна кварца редки. Размер их около 0,1 мм.

Скважина № 4Шлиф № I (глубина 2,93 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Структура равномернoзернистая, мелкозернистая. Размер кристаллов от 0,08 до

0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая, мраморо-видная. Кристаллы аллотриоморфные. Пелитовых включений почти нет. Зерен кварца очень мало, размеры их $< 0,02$ мм.

Шлиф № 2 (глубина 3,73 м)

Доломит. Текстура массивная, трудно определима, так как шлиф рассыпался. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая с зернами размером 0,1 – 0,01 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфны. Спайности нет. Пелитовых включений мало и они равномерно рассеяны в основной массе доломита. Встречаются очень редкие зерна кварца, размером около 0,02 мм.

Шлиф № 3 (глубина 4,43 м)

Доломит. Текстура не определена, так как шлиф рассыпался. Структура сравнительно равномерная, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,05 – 0,01 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфные, без признаков спайности. Пелитовых включений нет, за исключением зерен гетита. Очень редко зерна кварца размером 0,06 мм.

Шлиф № 4 (глубина 5,19 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 – 0,01 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфные, спайность не наблюдается. Пелитовые включения $< 0,005$ мм равномерно рассеяны в доломите. Видны редкие зерна кварца и чешуйки слюды. Их размеры не превышают 0,08 мм.

Шлиф № 5 (глубина 5,67 м)

Доломит. Текстура массивная, макропористая, поры неправильной формы, размером около 0,4 мм. Структура неравномернозернистая: мелкозернистая, участками среднезернистая. Размеры зерен

1,0 - 0,02 мм, по форме и расположению зерен структура порфи-робластическая. В мелкозернистой, гранобластической, мозаичной, порфиробласты величиной до 1 мм, неправильной вытянутой формы, также видны скелеты доломитов. Часто встречаются идиоморфные ромбоэдры прорастания. Большинство кристаллов аллотриоморфные. Спайность не наблюдается. Зерна кварца окатанные, размером 0,06 мм.

Шлиф № 6 (глубина 6,68 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,1 - 0,01 мм. По расположению зерен структура миндалевидная, частично нодулярная. Миндалины круглые, в отличие от основной массы, сложены более крупными кристаллами. Узлы состоят из мелкозернистого материала. Все кристаллы аллотриоморфны. Признаков спайности нет. В отдельных местах в основной массе доломита видны пелитовые включения. Редко рассыпаны зерна кварца, размером 0,1 мм и меньше.

Шлиф № 7 (глубина 7,77 м)

Алевритовый доломит. Текстура неопределима. Структура неравномернозернистая: мелкозернистая, частично пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,045 - 0,003 мм. По расположению зерен структура диагенетически уплотненная, гранобластическая. Уплотнения состоят из пелитоморфного доломита. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность не наблюдается. Пелитовых включений очень мало. Кварца и полевого шпата сравнительно много, размеры кристаллов колеблются от 0,12 до 0,02 мм.

Скважина № 10Шлиф № 1 (глубина 3,83 м)

Доломит. Текстура массивная, среднепористая. Поры величиной до 0,3 мм. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры зерен 0,1 – 0,02 мм. По форме и расположению зерен структура гранобластическая, мраморовидная. Зерна аллотриоморфны. Пелитовых включений почти нет. Спайность не наблюдается. Зерен кварца нет.

Шлиф № 2 (глубина 4,61 м)

Доломит. Текстура микрослоистая, плохо определима из-за рассыпавшегося шлифа. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры зерен 0,09 – 0,01 мм. По расположению зерен структура гранобластическая, слоистая. В отдельных прослойках зерна более крупные, в других – мельче. Кристаллы аллотриоморфны. Спайность слабо выражена. Пелитовых включений очень мало и они расположены равномерно. Очень редко рассеяны зерна кварца и полевого шпата размером около 0,06 мм.

Шлиф № 3 (глубина 6,10 м)

Доломит. Текстура массивная, среднепористая, размеры пор около 0,4 мм. Структура неравномернозернистая, мелкокристаллическая, переходящая в среднезернистую. Размеры кристаллов 0,14 – 0,01 мм. По форме гранобластическая. Большинство кристаллов аллотриоморфны. Пелитовых включений почти нет. Изредка наблюдаются зерна кварца размером около 0,04 мм. Спайность отсутствует.

Шлиф № 4 (глубина 6,82 м)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная. Структура неравномернозернистая: мелкозернистая с среднезернистыми полями.

Размеры зерен 0,4 – 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Все зерна аллотриоморфные. Пелитовых включений очень мало и они рассеяны равномерно. Зерен кварца нет. Спайность выражена слабо.

Шлиф № 5 (глубина 8,13 м)

Доломит. Текстура неопределима, так как шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, состоит из пелитоморфной основной массы с небольшими редкими микрокристаллическими порфиробластами. Зерна размером 0,08 – 0,004 мм. По форме и расположению зерен структура гранобластическая, частично порфиробластическая. Все зерна аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Очень редко наблюдаются небольшие зерна кварца величиной 0,06мм

Шлиф № 6 (глубина 8,79 м)

Алевритовый доломит. Текстура пятнистая, определена с трудом, так как шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, основная масса микрокристаллическая с пелитоморфными пятнами, размеры зерен 0,03 – 0,005 мм. По форме структура гранобластическая, по расположению зерен диагенитически пятнистая, псевдооолитовая. Размеры псевдооолитов около 0,8 мм, форма овальная, заполнены пелитоморфными зернами доломита. Пелитовые включения наблюдаются как среди зерен, так и в самих кристаллах доломита. Кварца и полевого шпата сравнительно много, они располагаются отдельными участками, их размеры 0,12 – 0,02 мм. Зерна кварца крустифицированы цементом.

Скважина № 13

Шлиф № I (глубина 1,18 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая. Кристаллы размером 0,08 –

0,02 мм. По форме структура гранобластическая, мраморовидная, зерна аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений очень мало. Кварца нет.

Шлиф № 2 (глубина 1,59 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная, структура сравнительно равномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,01 мм. По форме гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений и зерен кварца нет.

Шлиф № 3 (глубина 2,00 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномернозернистая, мелкозернистая, перемежается с пелитоморфной. Зерна размером 0,1 - 0,003 мм. По расположению диагенетически уплотненная, псевдооолитовая. Кристаллы аллотриоморфные. Псевдооолиты размером около 0,3 мм. Местами среди доломитовых кристаллов видны пелитовые включения. Спайность отсутствует. Очень редки зерна кварца величиной около 0,1 мм.

Шлиф № 4 (глубина 2,50 м)

Доломит. Текстура массивная, среднепористая. Поры размером около 0,6 мм. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, местами пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,08 - 0,005 мм. По форме гранобластическая, неравномерная, кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений нет. Очень редки зерна кварца размером 0,04 мм.

Шлиф № 5 (глубина 3,07 м)

Доломит. Текстура неопределима, шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размер кристаллов 0,1 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, зерна аллотриоморфные,

без спайности. Пелитовых включений нет. Сравнительно редко видны зерна кварца величиной около 0,09 м. Местами между зернами доломита красноватокоричневые пятна гетита.

Шлиф № 6 (глубина 3,45 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Поры размером около 0,3 мм. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Кристаллы размером 0,07 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, неравномерная. Кристаллы аллотриоморфные. Пелитовых включений очень мало - они равномерно распределены в массе доломита. Признаков спайности нет. Очень редки зерна кварца величиной около 0,06 мм.

Шлиф № 7 (глубина 4,00 м)

Алевритовый доломит. Текстура пятнистая, микропористая. Величина пор около 0,08 мм. Структура неравномерная, микрокристаллическая, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,04 - 0,001 мм. По расположению зерен структура реликтовая, псевдооолитовая. Псевдооблиты величиной 0,3 мм овальной и неправильной формы, часто видна крустификационная оболочка. Внутри псевдооолитов пелитоморфный доломит. Цементирующая основная масса микрокристаллическая, гранобластическая. Пелитовые включения наблюдаются в небольшом количестве в мелких зернах доломита. Сравнительно часто видны зерна кварца размером 0,08 мм.

Шлиф № 8 (глубина 4,35 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Поры величиной до 0,12 мм. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая и мезокристаллическая. Размеры зерен 0,2 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, неравномерная. Все кристаллы аллотриоморфные, спайность отсутствует. Пелитовых включений почти нет. В одном кристалле были видны полисинтетические двойники. Кварца нет.

Шлиф № 9 (глубина 5,09 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Поры размером до 0,1 мм. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, местами с мезокристаллическим базальным цементом. Размеры кристаллов 0,8 - 0,02 мм. По форме гипидиоморфная. Иногда пелитовые включения расположены зонально. Признаков спайности нет. В трещинах видны эпигенетические кристаллы кальцита, которые местами образуют пойкилокластическую структуру. Кварца нет.

Шлиф № 10 (глубина 5,37 м)

Алевритовый доломит. Текстура массивная, шлиф очень рассыпан. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, перемежается с пелитоморфной. Кристаллы размером 0,06 - 0,004 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений почти нет. Редкие зерна кварца размером 0,08 мм расположены в одной массе доломита.

Шлиф № 11 (глубина 5,76 м)

Доломит. Текстура не определена, шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, перемежается с пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,2 - 0,005 мм. В пустотах и кавернах видны эпигенетические жилы кристаллов кальцита. По форме зерен структура гранобластическая, пятнистая с диагенетическими уплотнениями. Кальцит прозрачный, часто с полисинтетическими двойниками. Пелитовые включения расположены между зернами доломита. Спайность отсутствует. Кварца очень мало, зерна величиной 0,04 мм.

Скважина № 15Шлиф № I (глубина 4,46 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,1 -

0,01 мм. По форме гранобластическая, гомогенная. Все кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений мало. Местами между кристаллами доломита наблюдаются мелкие гнезда пирита.

Шлиф № 2 (глубина 4,53 м)

Алевритовый доломит. Текстура массивная, мезопористая. Величина пор около 0,2 мм. Структура неравнозернистая, микрокристаллическая, местами мезокристаллическая. Размеры кристаллов 0,16 - 0,01 мм. По форме гранобластическая, пятнистая. Идиоморфных кристаллов нет. Спайность отсутствует. Пелитовых включений мало и они равномерно распределены в основной массе. Местами среди доломитовых кристаллов наблюдаются гнезда пирита. Сравнительно часто встречаются зерна кварца величиной около 0,08 мм.

Шлиф № 3 (глубина 4,84 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура равномерно-зернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая, переходящая в мозаичную. Местами кристаллы идиоморфные. В шлифе хорошо видны параллельно идущие трещины, заполненные эпигенетическим среднезернистым кальцитом, размером около 0,2 мм. По краям трещин много гнезд пирита. Спайность хорошо выражена. Между кристаллами доломита много пелитового материала. Редки зерна кварца размером 0,04 мм.

Шлиф № 4 (глубина 5,07 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура равномерно-зернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, мраморовидная. Все кристал-

лы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений мало, они рассеяны равномерно. Местами среди зерен доломита небольшие гнезда пирита. Кварца нет.

Шлиф № 5 (глубина 5,38 м)

Доломит. Текстура массивная, шлиф очень рассыпан. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая. Кристаллы размером 0,1 - 0,02 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Имеются редкие гнезда пирита. Пелитовых включений и кварца нет.

Шлиф № 6 (глубина 5,58 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Шлиф рассыпан. Структура равномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,09 - 0,01 мм. По форме кристаллов структура гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений мало, кварца и пирита нет.

Шлиф № 7 (глубина 5,93 м)

Доломит. Текстура неопределена, так как шлиф рассыпан. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая и мезокристаллическая. Размеры кристаллов 0,15 - 0,02 мм. По форме структура гранобластическая переходит в мозаичную. Наблюдаются идиоморфные кристаллы в регенерационном цементе. В ромбоэдрах доломита пелитовые включения расположены зонально. Спайность выражена хорошо. Наблюдаются небольшие каверны, заполненные микрокристаллическим и мезокристаллическим халцедоном. В халцедоне собраны мелкие включения /предполагаем, что это карбонаты/. Имеются редкие зерна кварца величиной около 0,04 мм.

Шлиф № 8 (глубина 6,13 м)

Доломит. Текстура пятнистая, микропористая. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, с пятнами мезокристалличес-

кой. Размеры кристаллов 0,16 - 0,01 мм. По расположению диагенетически уплотненная, по форме гранобластическая. Большинство кристаллов аллотриоморфные. Идиоморфные кристаллы наблюдаются редко, только в пятнах с мезокристаллической структурой. На ромбоэдрах виден цемент регенерации. Пелитовых включений мало, в зернах они расположены в центре, в ромбоэдрах доломита зонально. Спайности почти не наблюдается. Местами мелкие зерна пирита. Кварца нет.

Шлиф № 9 (глубина 6,33 м)

Доломит. Текстура пятнистая, микропористая. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, перемежается с пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,06 - 0,004 мм. По расположению и форме зерен структура диагенетически уплотненная, гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений мало, они расположились между зернами доломита. В доломите включения алых и коричневых мелких зерен гетита. Редкие зерна кварца величиной 0,08 - 0,03 мм.

Шлиф № 10 (глубина 6,48 м)

Доломит. Текстура неопределима, так как шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,05 - 0,008 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Очень редко наблюдаются порфиробласты. Все кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений почти нет. Редкие продолговатые, угловатые зерна кварца, размером 0,06 мм.

Шлиф № 14 (глубина 6,83 м)

Доломит. Текстура неопределима. Структура сравнительно равномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,02 мм. По форме кристаллов структура гранобластическая. Все

кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений очень мало, они рассеяны равномерно. Очень редки зерна кварца размером около 0,02 мм.

Шлиф № 12 (глубина 7,03 м)

Доломит. Текстура не определена, так как шлиф рассыпался. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,01 мм. По форме гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфные, без признаков спайности. Пелитовых включений почти нет. Очень редко кварц размером 0,06 мм.

Шлиф № 13 (глубина 7,22 м)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая и участки мезокристаллической. Размеры кристаллов 0,16 - 0,01 мм. По расположению и форме зерен структура диагенетически уплотненная, гранобластическая. В уплотнениях кристаллы доломитов мельче и содержат больше пелитового материала. В крупных кристаллах доломита пелита меньше. Спайность плохо выражена. Все кристаллы аллотриоморфные. Местами зерна кварца около 0,08 мм и мельче.

Шлиф № 14 (глубина 7,44 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномернозернистая, мезокристаллическая, смешанная с микрокристаллической. Кристаллы размером 0,25 - 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфны. Среди более крупных кристаллов основной массы рассеяны мелкие зерна доломита. Спайность отсутствует. Пелитовых включений почти нет. Кварца нет.

Шлиф № 15 (глубина 7,80 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Поры округлые и вытянутые, величиной около 0,6 мм. Структура неравномернозернистая, мезокристаллическая, смешанная с микрокристаллической. Размеры кристаллов 0,3 - 0,01 мм. По форме гранобластическая

с зубчатым срастанием. В отдельных пятнах пойкилокластическая структура: идиоморфные ромбоэдры доломита прорастают в крупные аллотриоморфные кристаллы. В основной массе видны пелитовые включения. Редки зерна кварца величиной около 0,06 мм.

Шлиф № 16 (глубиной 7,91 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура сравнительно равномернозернистая, микрокристаллическая, с участками мезокристаллической. Размеры кристаллов 0,16 – 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая, мраморовидная, с редкими идиоморфными кристаллами. Редко встречаются ромбоэдры доломита регенерационным цементом. Спайность отсутствует. Пелитовые включения собраны в центральных частях аллотриоморфных кристаллов. В шлифе наблюдается большой кристалл кальцита с полисинтетическими двойниками.

Шлиф № 17 (глубина 8,26 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Поры величиной около 0,2 мм. Структура неравномернозернистая, мезокристаллическая, с микрокристаллическими пятнами. Размеры кристаллов 0,25 – 0,02 мм. По форме структура гранобластическая с отдельными зональными ромбоэдрами доломита с регенерационным цементом. Большинство кристаллов аллотриоморфные. Пелитовые включения расположены среди зерен доломита. Спайность хорошо выражена. Вблизи пор совершенно прозрачные эпигенетические кристаллы. Очень редко встречаются зерна кварца размером 0,04 мм.

Шлиф № 18 (глубина 8,42 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, мезокристаллическая и пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,14 – 0,005 мм. По форме зерен структура гранобластическая, органогенная, реликтовая с уплотнением

пелитоморфной массы по контуру обломки. Включений обломков пелитового материала нет. Спайность отсутствует. Кварца нет.

Шлиф № 19 (глубина 8,52 м)

Доломит. Текстура массивная, шлиф рассыпан. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,1 – 0,005 мм. По расположению зерен и форме структура частично псевдооолитовая, частично миндалевидная. Все кристаллы аллотриоморфные. В округлых пятнах иногда пелитоморфный доломит, глубже микрокристаллический. Пелитовых включений нет. Спайность отсутствует. Кварца нет.

Шлиф № 20 (глубина 8,72 м)

Доломит. Текстура не определима, так как шлиф рассыпан. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,06 – 0,001 мм. По расположению диагенетически уплотненная, по форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Пелитовых включений нет, очень редки зерна кварца величиной 0,04 мм.

Шлиф № 21 (глубина 8,81 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Структура сравнительно равномернозернистая, микрокристаллическая, смешанная с пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,06 – 0,004 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфны. Пелитовых включений нет. В доломитовых кристаллах имеются мелкие зерна гетита. Наблюдаются редкие зерна кварца размером около 0,03 мм.

Шлиф № 22 (глубина 9,28 м)

Доломит. Текстура не определена, шлиф рассыпан. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,06 – 0,005 мм. По форме гранобластичес-

кая, с небольшими пелитоморфными участками. Кристаллы аллотриоморфные. В доломите зерна гетита. Пелитовых включений нет. Изредка встречаются зерна кварца размером около 0,16 мм.

Шлиф № 23 (глубина 9,47 м)

Доломит. Текстура не определима. Структура равномернoзернистая, микрокристаллическая, с примесью пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,04 - 0,005 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность отсутствует. Чувствуются зерна и пятна гетита. Наблюдаются редкие зерна кварца и пластинки слюды размером 0,08 мм.

Шлиф № 24 (глубина 9,55 м)

Алевритовый доломит. Текстура неопределима. Структура неравномерная, алеврито-пелитоморфная, пятнами, микрокристаллическая. Размеры кристаллов доломита 0,04 - 0,005 мм. Размеры зерен кварца 0,14 - 0,01 мм. По расположению зерен одулярная структура. В массе пелитоморфного доломита кусочки пелитового материала. Зерна кварца угловаты.

Скважина № 17

Шлиф № 1 (глубина 4,73 м)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная, структура равномерная, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,08 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, мраморовидная. Идиоморфных кристаллов нет. Спайность слабо выражена. На отдельных участках в основной массе сконцентрированы пелитовые включения. Кварца нет.

Шлиф № 2 (глубина 5,42 м)

Доломит. Текстура массивная, трудно определима, так как шлиф рассыпался. Структура неравномерная, микрокристаллическая, местами пелитоморфная. Размеры зерен 0,08 - 0,005 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Кристаллы только аллотриоморфные.

Спайность не наблюдается. Пелитовых включений очень мало, они рассеяны равномерно. Редкие зерна кварца размером 0,06 мм.

Шлиф № 3 (глубина 6,68 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномерная, микрокристаллическая и небольшое количество мезокристаллической. Размеры кристаллов 0,12 - 0,02 мм. По форме зерен структура гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность не наблюдается. Пелитовых включений очень мало. Очень редки зерна кварца величиной 0,06 мм.

Шлиф № 4 (глубина 7,30 м)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная. Структура неравномерная, микрокристаллическая, пятнами мезокристаллическая. Размеры кристаллов 0,12 - 0,02 мм. По расположению - диагенетически уплотненная. Основная масса мелкозернистая, гранобластическая. Пелитовых включений много, местами в зональном сочетании. Кристаллы крупнозернистых пятен чистые, в виде ромбоэдров с регенерационным цементом. Кварца нет.

Шлиф № 5 (глубина 8,55 м)

Алевритовый доломит. Текстура массивная, микропористая. Поры неправильной формы. Структура неравномерная, микрокристаллическая с примесью пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,06 - 0,005 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Признаков спайности нет. Пелитовых включений мало. Местами чувствуются диагенетические уплотнения. Небольшие зерна гетита. Сравнительно часто встречаются зерна кварца и полевого шпата, величиной 0,14 мм и меньше, обычно угловатой формы.

Шлиф № 6 (глубина 8,87 м)

Алевритовый доломит. Текстура микрослоистая, микропористая. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, участками пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,07 - 0,003 мм. По форме зерен

неравномерно-гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные, без признаков спайности. Кварца и пелитовых включений сравнительно много. Зерна кварца угловатые, размером 0,16 - 0,008 мм. Имеются редкие зональные ромбоэдри доломита.

Скважина № 21

Шлиф № 1 (глубина 1,05 м)

Доломит. Текстура неопределима - шлиф рассыпан. Структура неравномерная, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,1 - 0,01 мм. По форме гранобластическая. Все кристаллы аллотриоморфны. Спайность отсутствует. Пелитовых включений нет. Очень редкие зерна кварца размером около 0,08 мм.

Шлиф № 2 (глубина 2,11 м)

Доломит. Текстура микрослоистая, плотная. Структура неравномернозернистая, микрокристаллическая, поля шлифа мезокристаллической структурой. Размеры зерен 0,6 - 0,01 мм. По форме гранобластическая с порами, заполненными мезокристаллическим кальцитом. В основной массе все кристаллы аллотриоморфны, пелитовых включений мало, местами спайность слабо выражена. Наблюдаются редкие зерна кварца, величиной около 0,06 мм. Пустоты заполнены эпигенетическими крупными прозрачными кристаллами кальцита с ясной спайностью гипидиоморфной структуры. Двойников нет. Пелитовые включения только в зернах доломита.

Шлиф № 3 (глубина 2,66 м)

Доломит. Текстура пятнистая, плотная. Структура неравномернозернистая, мезокристаллическая, пятнами, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,2 - 0,01 мм. По расположению зерен диагенетически уплотненная, гранобластическая. Все зерна аллотриоморфные, спайность не наблюдается. Пелитовых включений мало, местами они

собраны зонально. Уплотнения неправильной формы. Кварца нет.

Шлиф № 4 (глубина 3,79 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Поры размером около 0,2 мм. Структура равномерная, микрокристаллическая, перемежается с пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,04 – 0,006 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфны. Спайность не наблюдается. Пелитовые включения собраны в пойкилитовом цементе. Зерна кварца величиной 0,08 мм и мельче.

Шлиф № 5 (глубина 4,17 м)

Алевритовый доломит. Текстура пятнистая, мезопористая. Поры овальные величиной 0,1 – 1,0 мм., структура неравномерная, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов около 0,07 – 0,002 мм. По расположению зерен нодулярная, местами псевдооолитовая структура. Видны крустификационные оболочки. Размеры псевдооолитов около 0,2 мм. Кристаллы аллотриоморфны. Пелитовых включений сравнительно много, в некоторых местах они расположены зонально. Кварца сравнительно много, зерна кварца размером 0,12 мм и мельче.

Скважина № 23

Шлиф № I (глубина 0,70 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномерная, микрокристаллическая, на отдельных участках пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,1 – 0,005 мм. По расположению модулярная, брекчиевидная структура с хорошо ограниченными участками пелитоморфной структуры. Поля шлифа заполнены микрокристаллической массой /Реликтовая структура/. Кристаллы аллотриоморфные. Спайность не наблюдается. Пелитового материала больше в мелких доломитовых кристаллах. Редко рассеяны зерна кварца величиной около 0,08 мм и мельче.

Шлиф № 2 (глубина 1,24 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная, структура равномерная, микрокристаллическая. Размеры кристаллов 0,12 - 0,02 мм. По форме гранобластическая, мраморовидная. Кристаллы аллотриоморфные, спайность не наблюдается. Пелитовых включений нет. Кварца нет. Редкие зерна пирита.

Шлиф № 3 (глубина 2,03 м)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая. Размеры пор около 0,2, мм. Структура сравнительно неравномерная, микрокристаллическая с участками пелитоморфной. Размеры кристаллов 0,05 - 0,007 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные. Пелитовых включений почти нет. Имеются красноватокоричневые зерна гетита и очень редкие зерна кварца размером около 0,06 мм.

Шлиф № 4 (глубина 2,99 м)

Доломит. Текстура массивная, микропористая. Размеры пор около 0,02 мм. Структура равномерная, микрокристаллическая. Зерна размером 0,06 - 0,02 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы доломита аллотриоморфные. Иногда наблюдается спайность. Пелитовые включения прорастают зерна доломита. Кварца нет.

Шлиф № 5 (глубина 3,82 м)

Алевритовый доломит. Текстура массивная, мезопористая, поры величиной около 0,4 мм. Структура неравномерная, микрокристаллическая, смешанная с пелитоморфной. Зерна размером 0,08 - 0,006 мм. По форме гранобластическая. Кристаллы аллотриоморфные со слабо выраженной спайностью. Пелитовых включений почти нет. Сравнительно много алевритовых участков, которые состоят из кварца и полевого шпата, зерна которых размером 0,06 мм и мельче.

Шлиф № 6 (глубина 4,72 м)

Доломит. Текстура массивная, плотная. Структура неравномерная, микрокристаллическая, переходящая в мезокристаллическую.

Размеры кристаллов 0,14 - 0,02 мм. По расположению диагенетически уплотненная, с неправильными пятнами мелкозернистой структуры. По форме зерен гранобластическая. Большинство кристаллов аллотриоморфны, но есть и гимидиоморфные. Спайность местами выражена. Пелитовые включения расположены неравномерно, большинство их находится между зернами доломита. Крайне редко расположены зонально. Кварца нет.

Шлиф № 7 (глубина 5,59 мм)

Доломит. Текстура массивная, мезопористая, размеры пор 0,2мм. Структура неравномерная, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,03 - 0,001 мм. По расположению структура нодулярная с уплотнениями неопределенной формы. У стенок пор кристаллы более крупные. Спайность не наблюдается. Пелитовых включений мало, имеются зерна гетита. Очень редко зерна кварца размером 0,02 - 0,05 мм.

Шлиф № 8 (глубина 6,26 м)

Алевритовый доломит. Текстура массивная, мезопористая. Размеры пор 0,3 мм. Структура неравномерная, микрокристаллическая, пятнами, пелитоморфная. Размеры кристаллов 0,12 - 0,002 мм. По расположению кластическая, псевдооолитовая структура с округлыми бесструктурными образованиями размером 0,3 мм, которые рассыпаны в микрокристаллической основной массе. Вокруг псевдооолитов часто крустификационная оболочка. Пелитовых включений сравнительно много. Среди оолитов много пятен лимонита. В основной массе рассыпаны зерна кварца размером 0,008 мм.

1951 г. I2.У1.



Latvijas PSR
Būvmateriālu Rūpniecības
Ministrija
Centrālā
zinātniskās pētīšanas labora-
torija būvmateriālu pētīšanai
un pārbaudei
Rīgā, Kr.Barona iela 86/88
Norēķiņu rēķins Nr.178405 Valsts
bankas Kirova nodaļā

Министерство промышленности
строительных материалов Лат-
вийской ССР
Центральная
научно-исследовательская лабо-
ратория
по исследованию и испытанию
строительных материалов
Рига, ул.Кр.Барона 86/88
Расчетный счет № 178405 в Киров-
ском отд.Госбанка г.Рига

Jūsu datums Jūsu № Mūsu tāl. №20084 Mūsu №107-6 Rīga
Ваша дата Ваш № Наштэл. №20084 Наш №107-6 г.Рига,

23 апреля 1951 г/г

ПРОТОКОЛ № 107

ИСПЫТАНИЯ магнизиальной извести кипелки Калнциемского месторождения, доставленной Институтом геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латв.ССР, 12.И.1951 г.

Основание: Договор от 15.И.1951 г.

| | | | | | | |
|--|----------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| 1. Лабораторный номер.. | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 |
| 2. Дата испытания | 10-го апреля | | | | | |
| 3. Шифр заказчика | "а" | "б" | "в _I " | "с" | "с _I " | "д" |
| 4. Характеристика тары. | железные банки | | | | | |
| 5. Скорость гашения ... | 21м. | 22м. | >30м. | 8 м. | 5 м. | 17 м. |
| 6. Содерж. акт. СаО +МоО на высущ.вещ./в %/%. | 65,85 | 63,66 | 63,59 | 76,90 | 71,71 | 67,41 |
| 7. Выход изв. теста /на 1 кг извести в литр/ | 1,68 | 2,26 | 1,6 | 2,37 | 2,66 | 1,76 |
| 8. Содержание непогасив. зерен /в %/%/ | 4,94 | 6,77 | 18,74 | 10,04 | 9,42 | 8,80 |
| 9. Сорт | III | III | III | II | II | III |

Директор ЦНИЛ
Кандидат технических наук

Испытание производили:

Копия верна: Начальник г/р партии

(ЦАУЭ О.П.



/СЕМЕНОВКЕР/

/БЕЛОВА/

/БЕРЗИНЫШ/

ЖУРНАЛ ГИДРОТЕОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

| №№ ПП | №№ СКВ. И ВЫРАБ. | Дата | Ур. воды в абс. отметках | Метеорологические данные |
|----------|------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4 | 1950г. 31.X | 1.968 | |
| 2 | " | " 3.XI | 2.048 | |
| 3 | 4 | " 6.XI | 2.018 | |
| 4 | " | " 9.XI | 2.018 | |
| 5 | " | " 12.XI | 2.628 | |
| 6 | " | " 15.XI | 2.648 | |
| 7 | " | " 18.XI | 2.628 | |
| 8 | " | " 21.XI | 2.578 | |
| 9 | " | " 24.XI | 2.588 | |
| 10 | " | " 27.XI | 2.608 | |
| 11 | " | " 30.XI | 2.638 | |
| 12 | " | " 3.XII | 2.808 | |
| 13 | " | " 6.XII | 2.838 | |
| 14 | " | " 9.XII | 2.738 | |
| 15 | " | " 12.XII | 2.758 | |
| 16 | " | " 15.XII | 2.778 | |
| 17 | " | " 18.XII | 2.788 | |
| 18 | " | " 21.XII | 2.728 | |
| 19 | " | " 24.XII | 2.668 | |
| 20 | " | " 27.XII | 2.628 | |
| 21 | " | " 30.XII | 2.588 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|----|---------|-------------|-------------|
| 22 | 4 | 1951.г. | 2.1. 2.548 | |
| 23 | " | " | 5.1 2.558 | |
| 24 | " | " | 8.1 2.398 | |
| 25 | " | " | 11.1 2.398 | |
| 26 | " | " | 14.1 2.408 | |
| 27. | " | " | 17.1 2.428 | |
| 28. | " | " | 20.1 2.398 | |
| 29. | " | " | 23.1 2.378 | |
| 30 | " | " | 26.1 2.258 | |
| 31 | 13 | 1950.г. | 16.X 0.440 | 0,2 мм |
| | | " | 18.X | 6,4 мм |
| 32 | " | " | 19.X 0.330 | 8,5 мм |
| | | " | 20.X | 5,2 мм |
| 33 | " | " | 22.X 0,940 | 10,8 мм |
| | " | " | 23.X | 1,0 мм |
| | " | " | 24.X | 0,1 мм |
| 34 | " | " | 25.X 1.600 | осадков нет |
| | | | 27.X | 0,1 мм |
| 35 | " | " | 28.X 0.520 | 0,7 мм |
| | | " | 29.X | 5,0 мм |
| 36 | " | " | 31.X 0.410 | осадков нет |
| 37 | " | " | 3.XI 0.310 | осадков нет |
| | | " | 5.XI | 2,2 мм |
| 38 | " | " | 6.XI 0.190 | 2,4 мм |
| | | " | 7.XI | 7,2 мм |
| | | " | 8.XI | 18,8 мм |
| 39 | " | " | 9.XI 0,130 | 2,5 мм |
| | | " | 10.XI | 1,9 мм |
| | | " | 11.XI | 8,1 мм |
| 40 | " | " | 12.XI 0,990 | осадков нет |
| | | " | 13.XI | 6,0 мм |
| | | " | 14.XI | 6,3 мм |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|----|----|---------|--------|-------|-------------|
| 41 | 13 | 1950.г. | 15.XI | 1.150 | 0,1 мм |
| | | " | 16.XI | | 2,2 мм |
| 42 | " | " | 18.XI | 1.070 | осадков нет |
| 43 | " | " | 21.XI | 0.920 | осадков нет |
| | | | 22.XI | | 1,9 мм |
| | | | 23.XI | | 0,5 мм |
| 44 | " | " | 24.XI | 0,820 | осадков нет |
| 45 | " | " | 27.XI | 0,750 | осадков нет |
| | | | 29.XI | | 4,7 мм |
| 46 | " | " | 30.XI | 0,730 | 15,8 мм |
| | | | 1.XII | | 0,7 мм |
| | | | 2.XII | | 3,0 мм |
| 47 | " | " | 3.XII | 0,890 | 7,8 мм |
| | " | " | 4.XII | | 0,7 мм |
| | " | " | 5.XII | | 0,2 мм |
| 48 | " | " | 6.XII | 0,910 | 0,1 мм |
| | | " | 7.XII | | 1,0 мм |
| | | " | 8.XII | | 0,1 мм |
| 49 | " | " | 9.XII | 0,750 | осадков нет |
| 50 | " | " | 12.XII | 0,710 | 1,1 мм |
| | | | 13.XII | | 2,7 мм |
| 51 | " | " | 15.XII | 0,740 | 1,1 мм |
| | | " | 16.XII | | 1,5 мм |
| | | " | 17.XII | | 2,5 мм |
| 52 | " | " | 18.XII | 0,730 | 0,6 мм |
| 53 | " | " | 21.XII | 0,640 | осадков нет |
| | | | 22.XII | | 0,1 мм |
| | | | 23.XII | | 1,5 мм |
| 54 | " | " | 24.XII | 0,530 | осадков нет |
| | | " | 25.XII | | 5,1 мм |
| | | | 26.XII | | 1,6 мм |
| 55 | " | " | 27.XII | 0,410 | 0,9 мм |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----|----------------|-------|-------------|
| 56 | 13 | 1950г. 30. XII | 0,360 | 0,3 мм |
| | | 1951г. 1.1 | | 1,3 мм |
| 57 | " | " 2.1 | 0,370 | 0,6 мм |
| | | " 4.1 | | 2,4 мм |
| 58 | " | " 5.1 | 0,380 | 0,7 мм |
| | | 6.1 | | 10,4 мм |
| 59 | " | " 8.1 | 1,010 | 3,0 мм |
| | | " 10.1 | | 7,2 мм |
| 60 | " | " 11.1 | 0,450 | 1,4 мм |
| | | " 12.1 | | 3,3 мм |
| 61 | " | " 14.1 | 0,500 | осадков нет |
| | | " 15.1 | | 1,0 мм |
| | | " 16.1 | | 0,5 мм |
| 62 | " | " 17.1 | 0,540 | 1,1 мм |
| | | " 18.1 | | 1,3 мм |
| | | " 19.1 | | 2,2 мм |
| 63 | " | " 20.1 | 0,410 | 0,9 мм |
| | | " 21.1 | | 1,1 мм |
| | | " 22.1 | | 3,8 мм |
| 64 | " | " 23.1. | -0,03 | осадков нет |
| 65 | " | " 26.1 | -0,12 | осадков нет |
| 66 | 15 | 1950 25. X | 2.715 | |
| 67 | " | " 28. X | 2.095 | |
| 68 | " | " 31. X | 2.075 | |
| 69 | " | " 3. X1 | 1.695 | |
| 70 | " | " 6. X1 | 1.845 | |
| 71 | " | " 9. X1 | 2.005 | |
| 72 | " | " 12. X1 | 2.535 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|----|--------|--------|--------|
| 73 | 15 | 1950г. | 15.X1 | 2.615 |
| 74 | " | " | 18.X1 | 2.585 |
| 75 | " | " | 21.X1 | 2.555 |
| 76 | " | " | 24.X1 | 2.545 |
| 77 | " | " | 27.X1 | 2.525 |
| 78 | " | " | 30.X1 | 2.585 |
| 79 | " | " | 3.XII | 2.745 |
| 80 | " | " | 6.XII | 2.775 |
| 81 | " | " | 9.XII | 2.625 |
| 82 | " | " | 12.XII | 2.625 |
| 83 | " | " | 15.XII | 2.565 |
| 84 | " | " | 18.XII | 2.705 |
| 85 | " | " | 21.XII | 2.575 |
| 86 | " | " | 24.XII | 2.555 |
| 87. | " | " | 27.XII | 2.505 |
| 88. | " | " | 30.XII | 2.445 |
| 89. | " | 1951г. | 2.1 | 2.405 |
| 90. | " | " | 5.1 | 2.385 |
| 91 | " | " | 8.1 | 2.195 |
| 92 | " | " | 11.1 | 2.165 |
| 93 | " | " | 14.1 | 2.175 |
| 94 | " | " | 17.1 | 2.295 |
| 95 | " | " | 20.1 | 2.345 |
| 96 | " | " | 23.1 | 2.225 |
| 97 | " | " | 26.1 | 2.185 |
| 98 | 1 | " | 5.1 | - 1,60 |
| 99 | " | " | 8.1 | - 1,60 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|-----------|---------|--------|-------|
| 100 | 1 | 1951 г. | 11.1 | -1.51 |
| 101 | " | " | 14.1 | -1.53 |
| 102 | " | " | 17.1 | -1.60 |
| 103 | " | " | 20.1 | -1,67 |
| 104 | " | " | 23.1 | -1.51 |
| 105 | карьер №6 | 1950 г. | 10.X | 1.679 |
| 106 | " | " | 13.X | 1.734 |
| 107 | " | " | 16.X | 1.794 |
| 108 | " | " | 19.X | 1.809 |
| 109 | " | " | 22.X | 1.884 |
| 110 | " | " | 25.X | 1.929 |
| 111 | " | " | 28.X | 1.919 |
| 112 | " | " | 31.X | 1.899 |
| 113 | " | " | 3.X1 | 1.879 |
| 114 | " | " | 6.X1 | 1.879 |
| 115 | " | " | 9.X | 1.844 |
| 116 | " | " | 12.X1 | 1.949 |
| 117 | " | " | 15.X1 | 2.079 |
| 118 | " | " | 18.X1 | 2.119 |
| 119 | " | " | 21.X1 | 2.119 |
| 120 | " | " | 24.X1 | 2.059 |
| 121 | " | " | 27.X1 | 2.019 |
| 122. | " | 1950г. | 30.X1 | 1.989 |
| 123 | " | " | 3.XII | 1.999 |
| 124 | " | " | 6.XII | 2.019 |
| 125 | " | " | 9.XII | 1.989 |
| 126 | " | " | 12.XII | 1.949 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|------------|---------|-------|-------|
| 127 | карьер № 6 | 1950.г. | 15.ХП | 1.939 |
| 128 | " | " | 18.ХП | 1.909 |
| 129 | " | " | 21.ХП | 1.909 |
| 130 | " | " | 24.ХП | 1.909 |
| 131 | " | " | 27.ХП | 1.919 |
| 132 | " | " | 30.ХП | 1.919 |
| 133. | " | 1951.г. | 2.1 | 1.919 |
| 134 | " | " | 5.1 | 1.919 |
| 135 | " | " | 8.1 | 1.919 |
| 136 | " | " | 11.1 | 1.919 |
| 137 | " | " | 14.1 | 1.919 |
| 138 | " | " | 17.1 | 1.919 |
| 139 | " | " | 20.1 | 1.919 |
| 140 | " | " | 23.1 | 1.919 |
| 141 | " | " | 26.1 | 1.919 |
| 142 | Лиелупе | 1950г.г | 10.X | 1.013 |
| 143 | " | " | 13.X | 1.198 |
| 144 | " | " | 16.X | 0.878 |
| 145 | " | " | 19.X | 1.058 |
| 146 | " | " | 22.X | 1.328 |
| 147 | " | " | 25.X | 0,978 |
| 148 | " | " | 28.X | 0,448 |
| 149 | " | " | 31.X | 0,628 |
| 150 | " | " | 3.X1 | 0,698 |
| 151 | " | " | 6.X1 | 0,478 |
| 152 | " | " | 9.X1 | 0,598 |
| 153 | " | " | 12.X1 | 1.038 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---------|---------|--------|-------|
| 154 | Лиелупе | 1950 г. | 15.XI | - |
| 155 | " | " | 18.XI | 1,56 |
| 156 | " | " | 21.XI | 1,24 |
| 157 | " | " | 24.XI | 0,908 |
| 158 | " | " | 27.XI | 1.018 |
| 159 | " | " | 30.XI | 1.068 |
| 160 | " | " | 3.XII | 1.378 |
| 161 | " | " | 6.XII | 1.508 |
| 162 | " | " | 9.XII | 1.058 |
| 163 | " | " | 12.XII | 0,668 |
| 164 | " | " | 15.XII | 0,878 |
| 165 | " | " | 18.XII | 0,928 |
| 166 | " | " | 21.XII | 0,728 |
| 167 | " | " | 24.XII | 0,408 |
| 168. | " | " | 27.XII | 0,788 |
| 169 | " | " | 30.XII | 0,788 |
| 170 | " | 1951 г. | 2.1 | 0,788 |
| 171 | " | " | 5.1 | 0,788 |
| 172 | " | " | 8.1 | 0,788 |
| 173 | " | " | 11.1 | 0,788 |
| 174 | " | " | 14.1 | 0,788 |
| 175 | " | " | 17.1 | 0,788 |
| 176 | " | " | 20.1 | 0,788 |
| 177 | " | " | 23.1 | 0,788 |
| 178 | " | " | 26.1 | 0,788 |

НАЧАЛЬНИК Г/Р.ПАРТИИ:

СТ.ТЕХНИК:



АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ВОДЫ ПО КАЛЦИЕМСКОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ ДОЛОМИТОВ

| | скважи- на № I 1,90 м | скважи- на №10 3,91 м | скважи- на №24 3,24 м | скважи- на №30 2,50 м | карьер Стылли | карьер Кристи- ни | шурф № I | лесная канавка | насос- ная |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------|
| PH | 6,8 | 7,2 | 6,9 | 6,9 | 7,2 | 7,0 | 7,0 | 6,6 | 7,0 |
| NH_4^+ мг/л | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет | нет |
| Ca ⁺⁺ мг/л | 190,9 | 120,8 | 190,2 | 74,5 | 174,5 | 124,7 | 243,1 | 66,9 | 189,5 |
| Mg ⁺⁺ мг/л | 37,1 | 28,3 | 43,2 | 28,8 | 55,7 | 43,2 | 50,7 | 22,9 | 53,9 |
| Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺ мг/л | 1,66 | 0,40 | 0,84 | 0,19 | 0,13 | 0,14 | 0,12 | 0,23 | 0,12 |
| HCO_3^- мг/л | 254,6 | 496,5 | 260,9 | 302,2 | 880,6 | 318,3 | 496,5 | 292,1 | 292,1 |
| Cl^- мг/л | 7,0 | 2,0 | 20,0 | 27,0 | 24,0 | 12,0 | 40,0 | 7,0 | 21,0 |
| NO_3^- + NO_2^- мг/л | нет | нет | нет | нет | 1,0 | 1,5 | 5,0 | 0,5 | 1,5 |
| SO_4^{2-} мг/л | 406,5 | 18,9 | 406,5 | 50,2 | 345,2 | 227,1 | 392,1 | 19,7 | 424,0 |
| SiO_2 мг/л | - | - | - | - | 23,2 | 15,2 | 16,8 | 14,0 | 20,4 |
| Сухой остаток при 110°C | - | - | - | - | 836,0 | 670,1 | 1067,6 | 365,3 | 966,4 |
| Проверка окисления орг. вещ. мг/л | 94,2 | 34,9 | 54,4 | 74,5 | 44,4 | 67,1 | 67,6 | 88,4 | 44,4 |
| Переходная жесткость в нем.град. | 11,68 | 22,73 | 11,97 | 13,89 | 17,65 | 14,60 | 22,73 | 13,43 | 13,43 |
| Общая жесткость " | 35,31 | 23,46 | 36,64 | 17,11 | 37,32 | 27,48 | 45,76 | 14,68 | 39,02 |
| Остаточн.жестк. " | 23,63 | 0,68 | 24,67 | 3,22 | 19,67 | 12,88 | 29,98 | 1,25 | 25,59 |

Ст.инженер-химик

Ст.техник-лаборант



(Э.БИРЗНИЕЦЕ)

()

ХОД ОПЫТНОЙ ОТКАЧКИ

| № № наблю- дения | дата | время | уровень пониже- ния в м | пониже- ние уровня через 15 мин в м | дебит насоса л/сек | примечание | |
|------------------------|------|------------------|-------------------------------|--|--------------------------|--|---|
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| I | 23/I | 8 ¹⁰ | 4323 | 0,163 | 33,2 | уровень воды (от статич.уровня) до опытной откачки | |
| 2 | " | 8 ²⁵ | 4486 | 0,128 | 33,2 | | |
| 3 | " | 8 ⁴⁰ | 4614 | 0,077 | 33,2 | | |
| 4 | " | 8 ⁵⁵ | 4691 | 0,064 | 33,0 | | |
| 5 | " | 9 ¹⁰ | 4755 | 0,051 | 33,0 | | |
| 6 | " | 9 ²⁵ | 4806 | 0,032 | 33,0 | | |
| 7 | " | 9 ⁴⁰ | 4838 | 0,026 | 32,7 | | |
| 8 | " | 9 ⁵⁵ | 4864 | 0,018 | 32,7 | | |
| 9 | " | 10 ¹⁰ | 4882 | 0,007 | 30,0 | | храпок засасывает воздух, воздух спущен, храпок по- гружен до 5107 м, уменьшена мощ - ность насоса |
| 10 | " | 10 ²⁵ | 4889 | 0,018 | 30,0 | | |
| II | " | 10 ⁴⁰ | 4905 | 0,011 | 30,0 | | |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------|------------------|------|--------|------|---|
| I2 | 23/I | I0 ⁵⁵ | 4918 | | | |
| | | | | 0,012 | 30,0 | |
| I3 | " | II ¹⁰ | 4930 | | | |
| | | | | 0,008 | 30,0 | |
| I4 | " | II ²⁵ | 4938 | | | |
| | | | | 0,005 | 29,7 | |
| I5 | " | II ⁴⁰ | 4943 | | | |
| | | | | 0,000 | 29,7 | |
| I6 | " | I2 ¹⁰ | 4943 | | | |
| | | | | 0,004 | 29,7 | |
| I7 | " | I2 ²⁵ | 4947 | | | |
| | | | | 0,008 | 29,7 | |
| I8 | " | I2 ⁴⁰ | 4955 | | | |
| | | | | -0,007 | 29,7 | |
| I9 | " | I2 ⁵⁵ | 4948 | | | |
| | | | | 0,004 | 29,0 | |
| 20 | " | I3 ¹⁰ | 4952 | | | |
| | | | | 0,005 | 29,0 | |
| 21 | " | I3 ²⁵ | 4957 | | | |
| | | | | -0,002 | 29,0 | |
| 22 | " | I3 ⁴⁰ | 4955 | | | |
| | | | | 0,001 | 29,0 | |
| 23 | " | I3 ⁵⁵ | 4956 | | | |
| | | | | 0,001 | 29,0 | |
| 24 | " | I4 ¹⁰ | 4954 | | | |
| | | | | - | 29,0 | |
| 25 | " | I5 ¹⁰ | 4956 | | | |
| | | | | - | 29,0 | |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-------|------------------|------|---|------|---|
| 26 | 23/I | 16 ¹⁰ | 4956 | - | 29,0 | |
| 27 | " | 17 ¹⁰ | 4955 | - | 29,0 | |
| 28 | " | 18 ¹⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 29 | " | 21 ¹⁰ | 4958 | - | 29,0 | |
| 30 | " | 24 ⁰⁰ | 4956 | - | 29,0 | |
| 31 | 24/I | 4 ⁰⁰ | 4956 | - | 29,0 | |
| 32 | " | 8 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 33 | " | 12 ⁰⁰ | 4956 | - | 29,0 | |
| 34 | " | 16 ⁰⁰ | 4955 | - | 29,0 | |
| 35 | " | 20 ⁰⁰ | 4954 | - | 29,0 | |
| 36 | " | 24 ⁰⁰ | 4958 | - | 29,0 | |
| 37 | 25/I- | 4 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 38 | " | 8 ⁰⁰ | 4952 | - | 29,0 | |
| 39 | " | 12 ⁰⁰ | 4958 | - | 29,0 | |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-------|------------------|------|---|------|---|
| 40 | 25/I | 16 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 41 | " | 20 ⁰⁰ | 4959 | - | 29,0 | |
| 42 | " | 24 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 43 | 26/I- | 4 ⁰⁰ | 4956 | - | 29,0 | |
| 44 | " | 8 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |
| 45 | " | 12 ⁰⁰ | 4957 | - | 29,0 | |

Всего: *А. Мухомов*



ВЕДОМОСТЬ ВЫХОДА КЕРНА

| №№ П/П | №№ СКВ. | №№ СЛОЯ | МОЩНОСТЬ СЛОЯ В М | ВЫХОД В % КЕРНА |
|-----------|------------|------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | У1 | 0,67 | 83% |
| 2 | 2 | П | 0,44 | 83% |
| 3 | " | Ш | 0,87 | 83% |
| 4 | " | 1У | 1,30 | 74% |
| 5 | " | У | 0,59 | 86% |
| 6 | " | У1 | 0,73 | 71% |
| 7 | 4 | П | 0,83 | 84% |
| 8 | " | Ш | 0,45 | 77% |
| 9 | " | 1У | 1,00 | 77% |
| 10 | " | У | 0,44 | 96% |
| 11 | " | У1 | 0,59 | 96% |
| 12 | 7 | Ш | 0,31 | 49% |
| 13 | " | 1У | 1,07 | 55% |
| 14 | " | У | 0,57 | 64% |
| 15 | " | У1 | 0,94 | 82% |
| 16 | 8 | П | 0,53 | 90% |
| 17 | " | Ш | 0,70 | 99% |
| 18 | " | 1У | 1,61 | 91% |
| 19 | " | У | 0,36 | 99% |
| 20 | " | У1 | 0,74 | 85% |
| 21 | 9 | П | 0,65 | 83% |
| 22 | " | Ш | 0,80 | 83% |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----|-----|------|------|
| 23 | 9 | 1Y | 0,93 | 87% |
| 24 | 9 | Y | 0,46 | 94% |
| 25 | " | Y1 | 0,91 | 82% |
| 26 | 10 | II | 0,80 | 53% |
| 27 | " | III | 0,81 | 76% |
| 28 | " | 1Y | 0,69 | 100% |
| 29 | " | Y | 0,42 | 100% |
| 30 | " | Y1 | 1,11 | 88% |
| 31 | 13 | II | 0,74 | 91% |
| 32 | " | III | 0,51 | 91% |
| 33 | " | 1Y | 1,12 | 94% |
| 34 | " | Y | 0,46 | 100% |
| 35 | " | Y1 | 0,95 | 86% |
| 36 | 15 | I | 0,26 | 65% |
| 37 | " | II | 0,48 | 94% |
| 38 | " | III | 0,51 | 94% |
| 39 | " | 1Y | 1,41 | 87% |
| 40 | " | Y | 0,70 | 83% |
| 41 | " | Y1 | 0,60 | 93% |
| 42 | 17 | III | 0,14 | 100% |
| 43 | " | 1Y | 1,76 | 76% |
| 44 | " | Y | 0,44 | 74% |
| 45 | " | Y1 | 0,53 | 74% |
| 46 | 18 | I | 0,30 | 43% |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----|-----|------|------|
| 47 | 18 | II | 0,85 | 43% |
| 48 | " | III | 0,56 | 72% |
| 49 | " | IУ | 0,75 | 70% |
| 50 | " | У | 0,51 | 68% |
| 51 | " | У1 | 0,85 | 72% |
| 52 | 19 | I | 0,18 | 96% |
| 53 | " | II | 0,70 | 92% |
| 54 | " | III | 0,60 | 84% |
| 55 | " | IУ | 1,48 | 63% |
| 56 | " | У | 0,39 | 44% |
| 57 | " | У1 | 0,30 | 100% |
| 58 | 21 | IУ | 1,26 | 78% |
| 59 | " | У | 0,47 | 99% |
| 60 | " | У1 | 0,63 | 88% |
| 61 | 23 | I | 0,33 | 34% |
| 62 | " | II | 0,77 | 67% |
| 63 | " | III | 0,57 | 91% |
| 64 | " | IУ | 1,27 | 84% |
| 65 | " | У | 0,35 | 92% |
| 66 | " | У1 | 0,83 | |

НАЧАЛЬНИК Г/Р ПАРТИИ:

СТ. ТЕХНИК:



ЦАУЭ О. /

ЦИБИС /

ТАБЛИЦЫ ПОДСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

по состоянию на 15/IX-1950 г.

| № № п/п | Обозначение площади | название фигуры | подсчет площади | площадь м ² |
|--------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <u>Категория А₂</u> | | | | |
| 1 | Между скважинами 18-21-14-17-18 | прямоугольн. | 300x100 | +30000 |
| 2 | Между скважинами 17-13-11-7-17 | " | 400x100 | +40000 |
| 3 | Между скважинами 9-11-2-4-9. | " | 200x100 | +20000 |
| 4 | Между скважинами 21-13-14-21 | прямоугольн. треугольник | $\frac{100 \times 100}{2}$ | + 5000 |
| 5 | Между скважинами 8-9-4-8..... | " | $\frac{100 \times 100}{2}$ | + 5000 |
| 6 | Между действующим карьером и скважинами | неправильн. | планиметр. | +13736 |
| Всего | | | | 113736 |
| <u>Категория В</u> | | | | |
| 7 | Между скважинами 4-3-2-1, действующим карьером и расчистками №№ 6-7-8-9-10 | неправильн. | планиметр. | +17726 |
| 8 | Между шурфом № 1, скважинами 13-21-23, расчисткой № 5 и действующим карьером | " | " | +31462 |
| 9 | Часть выработанного карьера № 4 | " | " | - 3850 |
| 10 | Выработанный карьер № 5 у скважины № 22 | " | " | - 595 |
| Всего | | | | 44743 |
| <u>Категория С_I</u> | | | | |
| 11 | Между скважинами 18-23 | прямоугольн. | 500x25 | +12500 |
| 12 | Между скважиной № 23 и расчисткой № 5 | " | 66x25 | + 1650 |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|---|--------------|-------------------------------|--------|
| I3 | Участок, ооконтуренный кривыми линиями у обнажения № 5.. | неправильн. | планиметр. | + 318 |
| I4 | У скважины № I8 | квадрат | 25x25 | + 625 |
| I5 | У скважины I8-I7-7 | прямоугольн. | 200x25 | +5000 |
| I6 | У скважин 7-8 | трапеция | $\frac{I25+I03}{2} \times 50$ | +5700 |
| I7 | У скважин 8-4 | трапеция | $\frac{I42+I20}{2} \times 50$ | +6550 |
| I8 | Участок, ооконтуренный кривыми линиями у расчистки № IO..... | неправильн. | планиметр. | + 397 |
| I9 | Часть выработанного карьера № 4 | -"- | -"- | - 794 |
| Всего | | | | 31946 |
| 20. | Суммарная площадь категорий А ₂ , В и С _I | | | 190425 |



О. Цауэ

195

ПОДСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ, ПО СОСТОЯНИЮ НА 15/IX-1950 г.
ПРИ ПОМОЩИ ПЛАНИМЕТРА

Планиметр фирмы А.ОТТ № 3688I

Цена деления 39,7

| № № п/п | местоположение участка | кате- гория | показания плани- метра | | | площадь м ² |
|------------|---|----------------|---------------------------|------------|---------|---------------------------|
| | | | начальн. | средн. | окончат | |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I | Участок между расч. № I, скв. I, 2, II, 13, расч. № 2, ш. № I и по линии бровки действующего карьера ... | A ₂ | 4763 5109 5455 | 346 346 | 346 | +13736 |
| 2 | Участок I-B между скв. № № 4, 3, 2, I, расч. № I, 9, 6, 8, IO и по линии бровки карье- ра № 3 и 7 | B | 1600 2047 2493 | 447 446 | 446,5 | +17726 |
| 3 | Участок II-B между расч. № 2, ш. № I, скв. № № 13, 21, 22, 23, расч. № 5 и по линии бров- ки карьера № 3 | B | 4849 5642 6434 | 793 792 | 792,5 | +31462 |
| 4 | Малый карьер № 3 у скв. № 22 | B | 0469 0484 0499 | 15 15 | 15 | - 595 |
| 5 | Часть карьера № 4 у скв. № 23 | B | 0446 0543 0640 | 97 97 | 97 | - 3850 |
| 6 | Часть карьера № 4 у скв. № 23 | C _I | 0663 0683 0703 | 20 20 | 20 | - 794 |
| 7 | Участок у расчистки № 5.. | C _I | 0680 0688 0696 | 8 8 | 8 | + 318 |
| 8 | Участок у расчистки № IO. | C _I | 1612 1622 1632 | 10 10 | 10 | + 397 |

НАЧАЛЬНИК Г/Р ПАРТИИ

ТОПОГРАФ



(ЦАУЭ О.П.)

(КУЗНЕЦОВА Е.Н.)

ПОДСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАНИМЕТРА ВЫРАБОТАННОЙ
ЧАСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА I/УШ-1954 ГОДА

Планиметр фирмы АОТТ № 36877

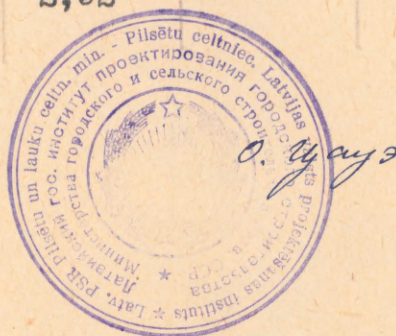
Цена деления 39,7

| № № п/п | обозначение местонахож- дения площади | кате- гория | показания планиметра | | | площадь в м ² |
|------------|--|----------------|----------------------|------------|----------|-----------------------------|
| | | | начальн. | средн. | окончат. | |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I | Часть площади между бровка- ми действующего карьера на I5/IX-50 г. и I/УШ-54 г. ... | A ₂ | 4455 4556 4657 | 101 101 | 101 | -4010 |
| 2 | Часть площади, окаймляющей участок I-B между бровкой действующего карьера на I5/IX-50 г. и I/УШ-54 г. | B | 3693 3744 3794 | 51 50 | 50,5 | -2005 |
| 3 | Часть площади, окаймляющей участок II-B между бровкой действующего карьера на I5/IX-50 г. и I/УШ-54 г. | B | 2469 2547 2626 | 78 79 | 78,5 | -3116 |
| 4 | Часть узкой полосы со снятой вскрышей окаймляющей выбран- ную часть участка по катего- рии A ₂ | | 3170 3215 3261 | 45 46 | 45,5 | -1806 |
| 5 | Часть узкой полосы со снятой вскрышей, окаймляющей дейст- вующий карьер на участке I-B | | 4943 4975 5007 | 32 32 | 32 | -1270 |
| 6 | Часть узкой полосы со снятой вскрышей, окаймляющей дейст- вующий карьер на участке II-B | | 3073 3100 3128 | 27 28 | 27,5 | -1092 |

О. Цуцэ

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ
ДОЛОМИТОВ И ВСКРЫШНЫХ ПОРОД

| № № п/п | № № сква- жин и др. выработок | Мощность доломита в метрах на площади подсчета запасов по категориям | | | | | |
|------------|-------------------------------------|---|--------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
| | | A ₂ | | B | | C _I | |
| | | в скваж. и друг. выработ. | средн. | в скваж. и друг. выработ. | средн. | в скваж. и друг. выработ. | средн. |
| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| I | сква. I8 | 3,82 | | | | 3,82 | |
| 2 | " I9 | 3,65 | | | | 3,65 | |
| 3 | " 2I | 2,36 | | 2,36 | | 2,36 | |
| 4 | " 23 | | | 4,12 | | 4,12 | |
| 5 | расч. № 5 | | | 2,50 | | 2,50 | |
| 6 | сква. I7 | 2,87 | | | | 2,87 | |
| 7 | " I5 | 3,96 | | | | | |
| 8 | " I3 | 3,78 | | 3,78 | | | |
| 9 | расч. № 3 | | 3,55 | 3,33 | 3,35 | | 3,23 |
| 10 | " № 4 | | | 3,67 | | | |
| II | сква. № 7 | 2,89 | | | | 2,89 | |
| 12 | " № 8 | 3,99 | | | | 3,99 | |
| 13 | " № 9 | 3,75 | | | | | |
| 14 | " № 10 | 3,83 | | | | | |
| 15 | расч. № 2 | 3,78 | | 3,78 | | | |
| 16 | сква. № 4 | 3,31 | | 3,31 | | 3,31 | |
| 17 | " № 2 | 3,93 | | 3,93 | | | |
| 18 | сква. № I | 3,75 | | 3,75 | | | |
| 19 | расч. № 10 | | | 2,80 | | 2,80 | |
| 20 | " № 9 | | | 3,85 | | | |
| 21 | " № 8 | | | 2,81 | | | |
| 22 | " № 6 | | | 2,92 | | | |



| I | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| <u>ВСКРЫШНЫЕ ПОРОДЫ</u> | | | | | | | |
| I | СКВ. №18 | 0,35 | | | | 0,35 | |
| 2 | " № 19 | 2,65 | | | | 2,65 | |
| 3 | " № 20 | 1,59 | | | | 1,59 | |
| 4 | " № 21 | 0,60 | | 0,60 | | 0,60 | |
| 5 | " № 22 | | | 0,92 | | 0,92 | |
| 6 | " № 23 | | | 0,70 | | 0,70 | |
| 7 | расч. № 5 | | | 2,75 | | 2,75 | |
| 8 | СКВ. № 17 | 4,68 | | | | 4,68 | |
| 9 | " № 16 | 2,19 | | | | | |
| 10 | " № 15 | 4,46 | | | | | |
| 11 | " № 14 | 1,80 | | | | | |
| 12 | " № 13 | 0,95 | | 0,95 | | | |
| 13 | " № 12 | | 2,46 | 2,25 | 1,37 | | 2,19 |
| 14 | расч. № 3 | | | 1,75 | | | |
| 15 | " № 4 | | | 1,43 | | | |
| 16 | СКВ. № 7 | 3,90 | | | | 3,90 | |
| 17 | " № 8 | 3,99 | | | | 3,99 | |
| 18 | " № 9 | 4,98 | | | | | |
| 19 | " № 10 | 3,60 | | | | | |
| 20 | " № 11 | 1,12 | | | | | |
| 21 | р. 2, ш. № 1 | 1,68 | | 1,68 | | | |
| 22 | СКВ. № 4 | 2,65 | | 2,65 | | 2,65 | |
| 23 | " № 3 | 2,45 | | 2,45 | | | |
| 24 | " № 2 | 1,95 | | 1,95 | | | |
| 25 | р. № 1, СКВ. I | 1,18 | | 1,18 | | | |
| 26 | расч. № 10 | | | 1,50 | | 1,50 | |
| 27 | " № 9 | | | 0,56 | | | |
| 28 | " № 8 | | | 0,47 | | | |
| 29 | " № 6 | | | 0,64 | | | |
| 30 | " № 7 | | | 0,30 | | | |

НАЧАЛЬНИК Г/Р ПАРТИИ

СТАРШИЙ ТЕХНИК



(ЦАУЭ О.П.)

(ЦИБИС)

ОПИСАНИЕ СКВАЖИН, ПРОБУРЕННЫХ В КАЛНИЦЕМСКОМ
РАЙОНЕ

СКВАЖИНА № 1

во дворе Пурмальского кирпичного промкомбината
/гидрогеологическая скважина/

Абсолютная высота 4,00 м над уровнем моря

| СВИ- та | № № П/П | Глубина | | Мощ- ность слоя в м | Описание пород |
|------------------|------------|---------|-------|------------------------------|---|
| | | от | до | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| D | 1 | 0,00 | 0,45 | 0,45 | Слоистая глина. |
| | 2 | 0,45 | 0,80 | 0,35 | Т о р ф. |
| | 3 | 0,80 | 7,70 | 6,90 | Синяя песчаная глина. |
| | 4 | 7,70 | 8,40 | 0,70 | Крупный гравий с галькой. |
| | 5 | 8,40 | 10,00 | 1,60 | Морена, краснокоричневая моренная глина с валунами. |
| Д _в с | 6 | 10,00 | 13,80 | 3,80 | Доломитовый песчаник, твердый, кавернозный, серый с розовым оттенком. |
| | 7 | 13,80 | 14,15 | 0,35 | Доломитовый песчаник мергелистый, зеленоватосерый с розовым оттенком. |
| | 8 | 14,15 | 14,50 | 0,35 | Доломитовый мергель зеленоватосерый и фиолетовосерый. |
| | 9 | 14,50 | 14,80 | 0,30 | Доломитовый мергель фиолетовый и зеленоватосерый. |
| | 10 | 14,80 | 16,40 | 1,60 | Доломитовый песчаник слабо сцементированный, розовый, в нижней части светлозеленоватосерый. |
| | 11 | 16,40 | 16,93 | 0,53 | Доломитовый мергель, в верхней части песчаный, зеленоватый и зеленоватосерый. |
| | 12 | 16,93 | 17,22 | 0,29 | Доломитовый мергель сероватофиолетовый. |
| | 13 | 17,22 | 17,60 | 0,38 | Доломитовый мергель, зеленоватосерый, в средней части фиолетовосерый. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|-------|--|
| | 14 | 17,60 | 18,10 | 0,50 | Доломитовый песчаник, твердый, кавернозный, с кристаллами кальцита в кавернах, светлосерый и розоватый. |
| | 15 | 18,10 | 18,20 | 0,10 | Песчаник шариковый, средней твердости, зеленовато- и розоватосерый, реагирует с HCl. |
| | 16 | 18,20 | 20,30 | 2,10 | Песчаник рыхлый светлосерый. |
| | 17 | 20,30 | 20,45 | 0,15 | Песчаник в верхней части с шариками, средней твердости, светлосерый и розовый. |
| | 18 | 20,45 | 21,30 | 0,85 | Доломитовый мергель фиолетовосерый со светлозеленоватыми оттенками в верхней части и с зеленоватыми оттенками в нижней части слоя. |
| | 19 | 21,30 | 21,92 | 0,62 | Доломитовый мергель сероватофиолетовый, мощный. |
| | 20 | 21,92 | 22,28 | 0,36 | Песчаник с шариками, глинистый, средней твердости, зеленоватосерый с розовыми оттенками. |
| | 21 | 22,28 | 22,69 | 0,41 | Доломитовый мергель, фиолетовозеленоватосерый, средней твердости. |
| | 22 | 22,69 | 23,00 | 0,31 | Доломитовый песчаник мелкослоистый, глинистый, светлосерый, слабосцементирован. |
| | 23 | 23,00 | 33,85 | 10,85 | В верхней части светлый, рыхлый песчаник, в нижней части от 3 до 4 м пестрая глина. |
| | 24 | 33,85 | 34,48 | 0,63 | Доломитовый мергель, в верхней части серофиолетовый, в нижней части зеленоватопятнистый. |
| | 25 | 34,48 | 34,70 | 0,22 | Глина песчаная, сероватозеленая. |
| | 26 | 37,70 | 35,20 | 0,50 | Доломитовый мергель красноватокоричневый с зеленоватосерым оттенком. |
| | 27 | 35,20 | 35,50 | 0,30 | Доломитовый мергель, зеленоватосерый. |
| | 28 | 35,50 | 35,75 | 0,25 | Доломитовый мергель коричневатофиолетовый с зеленоватосерым оттенком. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|----|-------|-------|------|--|
| | 29 | 35,75 | 36,07 | 0,32 | Доломитовый мергель слоистый, средней твердости, в нижней части песчаный, зеленоватосерый с розовым оттенком. |
| | 30 | 36,07 | 36,64 | 0,57 | Доломитовый мергель фиолетово- и зеленоватосерый, пятнистый. |
| | 31 | 36,64 | 36,77 | 0,13 | Песчаник глинистый с кальцитом, зеленоватосерый, реагирует с HCl, содержит много остатков ихтиофауны. |
| | 32 | 36,77 | 37,35 | 0,58 | Доломитовый мергель зеленоватосерый. |
| | 33 | 37,35 | 39,20 | 1,85 | Доломитовый мергель красновато- и коричневатофиолетовый, средней твердости с прослойками зеленоватосерой и фиолетовосерой глины. |
| | 34 | 39,20 | 39,71 | 0,51 | Доломитовый мергель сероватофиолетовый. |
| | 35 | 39,71 | 40,12 | 0,41 | Доломитовый мергель глинистый, зеленоватосерый. |
| | 36 | 40,12 | 41,44 | 1,32 | Доломитовый мергель сероватофиолетовый. |
| | 37 | 41,44 | 42,26 | 0,32 | Доломитовый мергель зеленоватый и фиолетовосерый с прослойками глины такой же окраски. |
| | 38 | 42,26 | 42,68 | 0,42 | Доломитовый мергель фиолетовосерый с коричневым оттенком, твердый. |
| Д _в ^с | 39 | 42,68 | 43,00 | 0,32 | Доломитовый мергель и глина зеленоватой и фиолетовой окраски. |
| Д _в | 40 | 43,00 | 43,50 | 0,50 | Доломит светлосерый. |
| | 41 | 43,50 | 43,60 | 0,10 | Доломитовый мергель, зеленоватосерый. |
| | 42 | 43,60 | 45,00 | 1,40 | Доломит твердый, светлосерый с розовым оттенком. |
| | 43 | 45,00 | 45,19 | 0,19 | Доломит сероваторозовый с зеленоватыми прослойками глины и кристаллами кальцита. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------|----|-------|-------|------|--|
| | 44 | 45,19 | 45,68 | 0,49 | Доломит серый с фиолетовыми прослойками, твердый, с небольшими пустотами и кристаллами кальцита. |
| | 45 | 45,68 | 47,02 | 1,34 | Доломит мергелистый с глинистыми прослойками, зеленоватофиолетово-серый. |
| | 46 | 47,02 | 47,21 | 0,19 | Глина пестрая, фиолетовосерая с коричневыми пятнами. |
| | 47 | 47,21 | 47,45 | 0,24 | Доломитовый мергель зеленовато-фиолетовый. |
| | 48 | 47,45 | 49,05 | 1,60 | Доломит твердый, кавернозный серый и розовый. |
| | 49 | 49,05 | 51,18 | 2,13 | Доломит мергелистый, слоистый, зеленоватый и фиолетовосерый. |
| | 50 | 51,18 | 52,91 | 1,73 | Доломитовый мергель слоистый, зеленовато-фиолетово-серый. |
| Д ₃ | 51 | 52,91 | 54,60 | 1,69 | Доломит серый, твердый, в верхней части кусковатый. |
| Д ₃ с | 52 | 54,60 | 59,58 | 4,98 | Доломитовый мергель глинистый, зеленоватосерый, в верхней части с глинистыми розовыми прослойками. |
| | 53 | 59,58 | 62,11 | 2,53 | Доломитовый мергель, глинистый, серозеленоватый. |
| | 54 | 62,11 | 63,34 | 1,23 | Доломит мергелистый, средней твердости, серый. |
| | 55 | 63,34 | 64,02 | 0,68 | Глина и глинистый доломитовый мергель, зеленоватосерый. |
| | 56 | 64,02 | 65,00 | 0,98 | Доломит средней твердости, светлосерый. |
| | 57 | 65,00 | 65,83 | 0,83 | Доломитовый мергель зеленовато-серый. |
| | 58 | 65,83 | 66,46 | 0,63 | Доломит светлосерый. |
| Д ₃ с | 59 | 66,46 | 68,20 | 1,74 | Доломитовый мергель зеленовато-фиолетовосерый с прослойками до 0,012 м черной глины и прослойками до 0,07 м светлосерого доломита. |
| Д ₃ в | 60 | 68,20 | 69,45 | 1,25 | Доломит твердый, розовосерый с глинистыми коричневыми оттенками. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|--------|--------|-------|---|
| | 61 | 69,45 | 72,15 | 2,70 | Доломит в верхней части мелкослоистый, коричневатый, зеленосерый, в нижней части зеленоватосерый с фиолетовым оттенком, массивный. |
| | 62 | 72,15 | 73,56 | 1,41 | Доломит мергелистый, фиолетовосерый с зеленоватым оттенком. |
| | 63 | 73,56 | 74,73 | 1,17 | Доломит твердый, серый, с коричневофиолетовыми оттенками. |
| | 64 | 74,73 | 75,60 | 0,87 | Доломит мергелистый, фиолетовосерый, в нижней части светлосерый. |
| | 65 | 75,60 | 77,80 | 2,20 | Доломит зеленоватосерый, местами с коричневофиолетовыми пятнами, твердый с небольшими пустотами, в нижней части мергелистый. |
| | 66 | 77,80 | 81,65 | 3,85 | Доломит твердый, в верхней части светлосерый с коричневофиолетовыми оттенками, в нижней части серый с небольшими пустотами и прослойками зеленой глины. |
| | 67 | 81,65 | 82,75 | 1,10 | Доломит серый, с зеленоватыми оттенками, твердый, в нижней части фиолетовосерый с мелкими прослойками зеленой глины, мергелистый. |
| | 68 | 82,75 | 85,75 | 3,00 | Доломитовый мергель, фиолетовосерый, с краснокоричневыми и зеленосерыми прослойками, в нижней части розовый песчаный доломит. |
| | 69 | 85,75 | 111,85 | 26,10 | Песчаник рыхлый, серый, с прослойками 0,20 м доломитового песчаника. |
| | 70 | 111,85 | 143,00 | 31,15 | Серый и красный песчаник, рыхлый, с прослойками краснокоричневой и фиолетово-зелено-серой глины. |

СКВАЖИНА № 2

буровая скважина для колодца в Калнциема "Баложос" на дворе

Абсолютная высота 2,01 м над уровнем моря

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 2,06 | 2,06 | Моренная глина с песком. |
| 2 | 2,06 | 2,39 | 0,33 | Доломит серый, в верхней части выветрелый с брекчиевидной структурой. |
| 3 | 2,39 | 3,27 | 0,88 | Доломит серый, пористый. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------|----|-------|-------|------|---|
| | 4 | 3,27 | 3,47 | 0,20 | Доломит похож на предыдущий, только с красными оттенками. |
| | 5 | 3,47 | 3,57 | 0,10 | Доломит мелкокристаллический, фиолетовосерый. |
| | 6 | 3,57 | 4,35 | 0,78 | Доломит пестрый. |
| | 7 | 4,35 | 4,37 | 0,02 | Г л и н а. |
| | 8 | 4,37 | 5,95 | 1,58 | Доломит коричневосерый, крупнокристаллический, местами мелкопористый. |
| Д _в | 9 | 5,95 | 7,17 | 1,22 | Доломит фиолетовосерый с редкими порами. |
| | 10 | 7,17 | 7,48 | 0,31 | Доломит белый, местами с брекчиевидной структурой. |
| | 11 | 7,48 | 7,49 | 0,01 | Коричневая глина. |
| | 12 | 7,49 | 7,87 | 0,38 | Доломит коричневатый, мергелистый, слоистый. |
| | 13 | 7,87 | 8,83 | 0,96 | Доломитовый мергель, серый, местами пористый. |
| | 14 | 8,83 | 9,20 | 0,37 | М е р г е л ь. |
| | 15 | 9,20 | 9,97 | 0,77 | Глина и глинистый мергель. |
| | 16 | 9,97 | 10,88 | 0,91 | М е р г е л ь. |
| | 17 | 10,88 | 11,27 | 0,39 | Глина и глинистый мергель. |
| | 18 | 11,27 | 11,82 | 0,55 | Доломит распавшийся. |
| | 19 | 11,82 | 12,50 | 0,68 | Гипс слоистый с прослойками доломита. |
| | 20 | 12,50 | 12,87 | 0,37 | Синяя глина. |
| | 21 | 12,87 | 13,27 | 0,40 | Доломитовый мергель. |
| | 22 | 13,27 | 14,13 | 0,86 | Доломит слоистый. |
| | 23 | 14,13 | 14,55 | 0,42 | Глина с прослойками доломита. |
| | 24 | 14,55 | 14,77 | 0,22 | Доломит слоистый. |
| | 25 | 14,77 | 14,97 | 0,20 | Доломитовый мергель глинистый |
| | 26 | 14,97 | 15,27 | 0,30 | Синяя глина. |
| | 27 | 15,27 | 15,46 | 0,19 | Гипс слоистый с прослойками доломитового мергеля. |
| | 28 | 15,46 | 15,79 | 0,33 | Гипс волокнистый, розовый и глинистый доломитовый мергель. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------|----|-------|-------|------|--|
| | 29 | 15,79 | 17,47 | 1,68 | Гипс слоистый с прослойками доломита, синяя глина и доломитовый мергель. |
| | 30 | 17,47 | 17,53 | 0,06 | Гипс волокнистый, розовый. |
| | 31 | 17,53 | 18,30 | 0,77 | Глина синяя. |
| | 32 | 18,30 | 18,40 | 0,10 | Доломитовый мергель. |
| | 33 | 18,40 | 18,46 | 0,06 | Гипс волокнистый, розовый и синяя глина. |
| | 34 | 18,46 | 18,52 | 0,06 | Доломит с гипсом. |
| | 35 | 18,52 | 19,76 | 1,24 | Глина синяя, мергелистая, с розовым волокнистым гипсом. |
| | 36 | 19,76 | 19,87 | 0,11 | Доломит с гипсом. |
| | 37 | 19,87 | 20,62 | 0,75 | Глина синяя с прослойками розового волокнистого гипса. |
| | 38 | 20,62 | 20,99 | 0,37 | М е р г е л ь . |
| | 39 | 20,99 | 21,21 | 0,22 | Доломит с прослойками белого волокнистого гипса. |
| | 40 | 21,21 | 21,76 | 0,55 | Глина синяя с розовым волокнистым гипсом. |
| Д _в С | 41 | 21,76 | 21,89 | 0,13 | Д о л о м и т . |
| | 42 | 21,89 | 22,75 | 0,86 | Глина синяя с прослойками розового волокнистого гипса. |
| | 43 | 22,75 | 22,85 | 0,10 | Слоистый гипс. |
| | 44 | 22,85 | 23,00 | 0,15 | Глина синяя с розовым волокнистым гипсом. |
| | 45 | 23,00 | 23,44 | 0,44 | Доломит с гипсом, синяя глина и розовый волокнистый гипс. |
| | 46 | 23,44 | 23,92 | 0,48 | Глина синяя. |
| | 47 | 23,92 | 24,03 | 0,11 | Гипс слоистый. |
| | 48 | 24,03 | 24,50 | 0,47 | Глина синяя, розовый и белый волокнистый гипс. |
| | 49 | 24,50 | 24,79 | 0,29 | Доломит мергелистый. |
| | 50 | 24,79 | 25,62 | 0,83 | Доломитовый мергель и синяя глина. |
| | 51 | 25,62 | 25,78 | 0,16 | Глина синяя с белым волокнистым гипсом. |
| | 52 | 25,78 | 26,43 | 0,65 | Доломит с гипсом, мергелистая синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 53 | 26,43 | 27,62 | 1,19 | Гипс слоистый, глинистый. |
| | 54 | 27,62 | 28,05 | 0,43 | Гипс слоистый. |
| | 55 | 28,05 | 28,12 | 0,07 | Доломит с гипсом. |
| | 56 | 28,12 | 28,40 | 0,28 | Мергель глинистый с гипсом, синяя глина и белый волокнистый гипс. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------|----|-------|-------|------|---|
| | 57 | 28,40 | 28,89 | 0,49 | Доломитовый мергель, слоистый, с прослойкой глины и волокнистого гипса. |
| Д ₃ С | 58 | 28,89 | 29,47 | 0,58 | Доломитовый мергель, слоистый, с волокнистым гипсом. |
| | 59 | 29,47 | 29,59 | 0,12 | Гипс слоистый и доломит с гипсом |
| | 60 | 29,59 | 29,95 | 0,36 | Доломит с гипсом, слоистый гипс и белый волокнистый гипс. |
| | 61 | 29,95 | 31,02 | 1,07 | Д о л о м и т. |
| | 62 | 31,02 | 31,24 | 0,22 | Глина синяя с белым волокнистым гипсом. |
| | 63 | 31,24 | 31,37 | 0,13 | Гипс слоистый и доломит с гипсом. |
| | 64 | 31,37 | 31,45 | 0,08 | Доломитовый мергель с гипсом. |
| | 65 | 31,45 | 31,53 | 0,08 | Белый волокнистый гипс. |
| | 66 | 31,53 | 31,80 | 0,27 | Глина зеленая. |
| | 67 | 31,80 | 32,14 | 0,34 | Гипс слоистый. |
| | 68 | 32,14 | 32,62 | 0,48 | Д о л о м и т. |
| | 69 | 32,62 | 32,82 | 0,20 | Глина синяя с белым волокнистым гипсом. |
| | 70 | 32,82 | 34,42 | 1,60 | Доломит слоистый, доломитовый мергель и синяя глина. |
| | 71 | 34,42 | 34,92 | 0,50 | Д о л о м и т. |
| | 72 | 34,92 | 35,42 | 0,50 | Глина синяя. |
| | 73 | 35,42 | 35,57 | 0,15 | Доломитовый мергель. |
| | 74 | 35,57 | 36,10 | 0,53 | Глина синяя. |
| | 75 | 36,10 | 36,65 | 0,55 | Д о л о м и т. |
| | 76 | 36,65 | 37,72 | 1,07 | Глина синяя. |
| | 77 | 37,72 | 40,52 | 2,80 | Доломит синесерый. |
| | 78 | 40,52 | 40,92 | 0,40 | Мергель синесерый. |
| | 79 | 40,92 | 41,92 | 1,00 | Доломит с одной прослойкой желтого пористого доломита. |
| Д ₃ В | 80 | 41,92 | 42,18 | 0,26 | Глина синяя и глинистые мергеля. |
| | 81 | 42,18 | 43,82 | 1,64 | Доломит розовый, пористый. |
| | 82 | 43,82 | 43,87 | 0,05 | Глина серая. |
| | 83 | 43,87 | 44,27 | 0,40 | Доломитовый мергель. |
| | 84 | 44,27 | 44,80 | 0,53 | М е р г е л ь. |
| | 85 | 44,80 | 45,02 | 0,22 | Доломит розовый, мелкопористый. |
| | 86 | 45,02 | 46,42 | 1,40 | Доломит комковатый. |
| | 87 | 46,42 | 48,28 | 2,86 | Доломит розовый, пористый. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------|----|-------|-------|------|---------------------|
| | 88 | 49,28 | 52,47 | 3,19 | Мергель плитчатый. |
| | 89 | 52,47 | 53,00 | 0,53 | Песчаник. |
| | 90 | 53,00 | 53,08 | 0,08 | Г л и н а. |
| | 91 | 53,08 | 53,10 | 0,02 | Шариковый песчаник. |
| Дз ^а ₄ | 92 | 53,10 | 62,12 | 9,02 | П е с ч а н и к. |

СКВАЖИНА № 3

расположена у местечка Бдыни, Калнциемского района,
на дороге 9-го лесного участка

Абсолютная высота 5,06 м над уровнем моря

| | | | | |
|----|-------|-------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,70 | 0,70 | Дорожная насыпь. |
| 2 | 0,70 | 3,70 | 3,00 | Доломит разрушенный и синяя глина. |
| 3 | 3,70 | 4,35 | 0,65 | Гипс слоистый. |
| 4 | 4,35 | 4,50 | 0,15 | Доломит с гипсом, пористый. |
| 5 | 4,50 | 4,56 | 0,06 | Синяя глина с прослойками розового волокнистого гипса. |
| 6 | 4,56 | 4,70 | 0,14 | Доломит с гипсом. |
| 7 | 4,70 | 5,70 | 1,00 | Гипс слоистый. |
| 8 | 5,70 | 5,80 | 0,10 | Глина синяя. |
| 9 | 5,80 | 6,17 | 0,37 | Доломит серый и синяя глина. |
| 10 | 6,17 | 7,30 | 1,13 | Доломит серокоричневый. |
| 11 | 7,30 | 7,70 | 0,40 | Глина синяя. |
| 12 | 7,70 | 7,78 | 0,08 | Доломит серый. |
| 13 | 7,78 | 7,90 | 0,12 | Глина синяя с прослойкой розового волокнистого гипса. |
| 14 | 7,90 | 8,03 | 0,13 | Гипс слоистый и доломит. |
| 15 | 8,03 | 8,07 | 0,04 | Глина синяя с прослойкой розового волокнистого гипса. |
| 16 | 8,07 | 8,80 | 0,73 | Мергель доломитовый и доломит. |
| 17 | 8,80 | 9,70 | 0,90 | Гипс слоистый. |
| 18 | 9,70 | 9,90 | 0,20 | Мергель и синяя глина. |
| 19 | 9,90 | 9,98 | 0,08 | Доломит серый. |
| 20 | 9,98 | 10,50 | 0,52 | Глина синяя. |
| 21 | 10,50 | 10,59 | 0,09 | Гипс с розовыми волокнами. |
| 22 | 10,59 | 11,30 | 0,71 | Доломит серый. |
| 23 | 11,30 | 12,66 | 1,36 | Глина синяя с прослойкой розового гипса. |
| 24 | 12,66 | 12,86 | 0,20 | Доломит серый с гипсом. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|---|
| | 25 | 12,86 | 13,51 | 0,65 | Глина синяя с прослойкой розового волокнистого гипса. |
| | 26 | 13,51 | 13,64 | 0,13 | Доломит синесерый. |
| | 27 | 13,64 | 13,75 | 0,11 | Глина синяя. |
| | 28 | 13,75 | 14,07 | 0,32 | Глина синяя с белым волокнистым и слоистым гипсом. |
| | 29 | 14,07 | 14,85 | 0,78 | Гипс слоистый. |
| | 30 | 14,65 | 15,60 | 0,75 | Глина синяя с прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 31 | 15,60 | 16,20 | 0,60 | Гипс слоистый. |
| | 32 | 16,20 | 16,35 | 0,15 | Доломит. |
| | 33 | 16,35 | 16,50 | 0,15 | Глина синяя. |
| | 34 | 16,50 | 16,60 | 0,10 | Глина мергелистая. |
| | 35 | 16,60 | 17,10 | 0,50 | Гипс слоистый. |
| | 36 | 17,10 | 17,25 | 0,15 | Доломит серый. |
| | 37 | 17,25 | 17,58 | 0,33 | Глинатсиняя с прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 38 | 17,58 | 17,70 | 0,12 | Доломит серый. |
| | 39 | 17,70 | 18,04 | 0,34 | Глина синяя, серый доломит и белый волокнистый гипс. |
| | 40 | 18,04 | 18,20 | 0,16 | Мергель и синяя глина с прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 41 | 18,20 | 18,41 | 0,21 | Гипс слоистый. |
| | 42 | 18,41 | 19,00 | 0,59 | Глина синяя, доломит с гипсом и белый волокнистый гипс. |
| | 43 | 19,00 | 20,60 | 1,60 | Гипс слоистый. |
| | 44 | 20,60 | 20,68 | 0,08 | Доломит с гипсом. |
| | 45 | 20,68 | 21,85 | 1,17 | Мергель серый с прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 46 | 21,85 | 22,20 | 0,35 | Доломит с гипсом. |
| | 47 | 22,20 | 22,30 | 0,10 | Глина синяя и белый волокнистый гипс. |
| | 48 | 22,30 | 23,60 | 1,30 | Доломит плотный. |
| | 49 | 23,60 | 24,04 | 0,44 | Глина синяя с прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 50 | 24,04 | 24,20 | 0,16 | Доломит серый. |
| | 51 | 24,20 | 25,70 | 1,50 | Глина синяя с прослойками белого волокнистого гипса и доломита. |
| | 52 | 25,70 | 25,78 | 0,08 | Доломит светлый. |
| | 53 | 25,78 | 25,90 | 0,12 | Глина синяя. |
| | 54 | 25,90 | 25,97 | 0,07 | Доломит светлосерый. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|-----------------------------------|
| | 55 | 25,97 | 28,30 | 2,33 | Глина синяя с прослойкой доломита |
| | 56 | 28,30 | 28,65 | 0,35 | Доломит серый, мелкопористый. |
| | 57 | 28,65 | 28,84 | 0,19 | Глина темная. |
| | 58 | 28,84 | 29,80 | 0,96 | Доломит серый, местами пористый. |

СКВАЖИНА № 4

в окрестности Гате, усадьба Бурдыни, в 2-х км северо-восточнее г. Слоки.

Абсолютная высота 1,56 м над уровнем моря.

| | | | | | |
|---|---|------|------|------|---|
| 9 | 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Почва. |
| | 2 | 0,30 | 2,70 | 2,40 | Глина синефиолетовая и красная, белый песчаник. |

СКВАЖИНА № 5

гидрогеологическая скважина в Слока-Каугури.

Абсолютная высота 5,14 м над уровнем моря.

| | | | | | |
|--|---|-------|--------|-------|---|
| | 1 | 0,00 | 7,00 | 7,00 | Песок с галькой. |
| | 2 | 7,00 | 8,00 | 1,00 | Глина с примесью гальки. |
| | 3 | 8,00 | 14,00 | 6,00 | Доломит и мергель доломитовый с прослойками глины, в средней части гипс 0,20 м. |
| | 4 | 14,00 | 28,00 | 14,00 | Доломит и мергель доломитовый с тонкими прослойками глины. |
| | 5 | 28,00 | 48,00 | 20,00 | Песчаник с прослойками глины. |
| | 6 | 48,00 | 71,00 | 23,00 | Глина с прослойками песчаника. |
| | 7 | 71,00 | 84,00 | 13,00 | Песчаник с прослойками глины. |
| | 8 | 84,00 | 93,00 | 9,00 | Глина с прослойками песчаника. |
| | 9 | 93,00 | 152,00 | 59,00 | Песчаник с прослойками глины. |

СКВАЖИНА № 6

в Яункемери в Государственном лесу.

Абсолютная высота 3,14 м над уровнем моря.

| | | | | | |
|--|---|------|------|------|---|
| | 1 | 0,00 | 5,38 | 5,38 | Торф и песок. |
| | 2 | 5,38 | 5,90 | 0,52 | Глина синяя и разрушенные доломиты. |
| | 3 | 5,90 | 6,31 | 0,41 | Доломит с гипсом. |
| | 4 | 6,31 | 6,99 | 0,68 | Мергель глинистый и белый волокнистый гипс. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|--|
| | 5 | 6,99 | 7,30 | 0,31 | Мергель доломитовый с тонкими прослойками волокнистого гипса. |
| | 6 | 7,30 | 8,13 | 0,83 | Гипс слоистый с прослойками доломита. |
| | 7 | 8,13 | 8,27 | 0,14 | Доломит с гипсом. |
| | 8 | 8,27 | 8,35 | 0,08 | Гипс белый, волокнистый. |
| | 9 | 8,35 | 8,75 | 0,40 | Гипс слоистый. |
| | 10 | 8,75 | 9,67 | 0,92 | Доломит. |
| | 11 | 9,67 | 9,95 | 0,28 | Глина синяя и белый волокнистый гипс. |
| | 12 | 9,95 | 9,99 | 0,04 | Доломит. |
| | 13 | 9,99 | 10,03 | 0,04 | Гипс белый, волокнистый. |
| | 14 | 10,03 | 10,73 | 0,70 | Глина синяя с прослойкой 3 см слоистого гипса и прослойками 4 см волокнистого гипса. |
| | 15 | 10,73 | 11,61 | 0,88 | Гипс слоистый с прослойками доломита смешанного с гипсом. |
| | 16 | 11,61 | 11,92 | 0,31 | Доломит. |
| | 17 | 11,92 | 13,00 | 1,08 | Глина синяя. |
| | 18 | 13,00 | 19,06 | 0,06 | Гипс белый, волокнистый. |
| | 19 | 13,06 | 13,97 | 0,91 | Доломит. |
| | 20 | 13,97 | 14,67 | 0,70 | Мергель доломитовый. |
| | 21 | 14,67 | 15,93 | 1,26 | Глина с прослойками доломита. |
| | 22 | 15,93 | 16,33 | 0,40 | Доломит плотный, серый. |
| | 23 | 16,33 | 18,07 | 1,74 | Доломит серый, пористый. |
| | 24 | 18,07 | 18,90 | 0,83 | Доломит плотный, серый. |
| | 25 | 18,90 | 18,95 | 0,05 | Глина мергелистая. |
| | 26 | 18,95 | 20,20 | 1,25 | Доломит. |
| | 27 | 20,20 | 20,25 | 0,05 | Глина серая. |
| | 28 | 20,25 | 21,10 | 0,85 | Мергель и синяя глина. |
| | 29 | 21,10 | 24,17 | 3,07 | Доломит розовый, пористый. |
| | 30 | 24,17 | 24,67 | 0,50 | Глина синяя и мергель глинистый. |
| | 31 | 24,67 | 27,17 | 2,50 | Доломит коричневый. |
| | 32 | 27,17 | 28,85 | 1,68 | Доломит розовый, пористый. |
| | 33 | 28,85 | 31,55 | 2,70 | Мергель плитчатый. |
| | 34 | 31,55 | 34,50 | 2,95 | Песчаник. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------|-------|------|--|---|
| СКВАЖИНА № 7 | | | | | |
| в г. Кемери, на углу ул. М-Робежу и Тиргус. | | | | | |
| Абсолютная высота 6,47 м над уровнем моря. | | | | | |
| 1 | 0,00 | 3,66 | 3,66 | Т о р ф. | |
| 2 | 3,66 | 7,46 | 3,80 | П е с о к. | |
| 3 | 7,46 | 7,76 | 0,30 | Д о л о м и т. | |
| 4 | 7,76 | 7,78 | 0,02 | Д о л о м и т. | |
| 5 | 7,78 | 8,58 | 0,80 | Гипс слоистый. | |
| 6 | 8,58 | 8,86 | 0,28 | Доломит. | |
| 7 | 8,86 | 8,96 | 0,10 | Пустота. | |
| 8 | 8,96 | 9,29 | 0,33 | Доломит. | |
| 9 | 9,29 | 9,32 | 0,03 | Гипс слоистый. | |
| 10 | 9,32 | 9,74 | 0,42 | Доломит. | |
| 11 | 9,74 | 10,15 | 0,41 | Глина синяя и белый волокнистый гипс. | |
| 12 | 10,15 | 10,49 | 0,34 | Глина синяя и доломит. | |
| 13 | 10,49 | 10,64 | 0,15 | Доломит с гипсом. | |
| 14 | 10,64 | 10,86 | 0,22 | Глина синяя, белый волокнистый гипс и мергель доломитовый. | |
| 15 | 10,86 | 10,88 | 0,02 | Пустота. | |
| 16 | 10,88 | 11,90 | 1,02 | Глина синяя с прослойками доломита. | |
| 17 | 11,90 | 11,96 | 0,06 | Мергель доломитный. | |
| 18 | 11,96 | 12,09 | 0,13 | Глина синяя и доломит с гипсом. | |
| 19 | 12,09 | 12,59 | 0,50 | Глина мергелистая, синяя. | |
| 20 | 12,59 | 12,65 | 0,06 | Мергель доломитовый. | |
| 21 | 12,65 | 12,94 | 0,29 | Глина синяя с прослойками доломита. | |
| 22 | 12,94 | 13,09 | 0,15 | Доломит белый, слоистый. | |
| 23 | 13,09 | 13,39 | 0,30 | Глина синяя. | |
| 24 | 13,39 | 13,48 | 0,09 | Доломит. | |
| 25 | 13,48 | 13,57 | 0,09 | Глина синяя. | |
| 26 | 13,57 | 13,72 | 0,15 | Доломит. | |
| 27 | 13,72 | 13,97 | 0,25 | Синяя глина. | |
| 28 | 13,97 | 14,89 | 0,92 | Синяя глина с прослойками доломита. | |
| 29 | 14,89 | 15,12 | 0,23 | Доломит мергелистый. | |
| 30 | 15,12 | 15,19 | 0,07 | Мергель доломитовый. | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|-------|---|
| | 31 | 15,19 | 15,35 | 0,16 | Доломит. |
| | 32 | 15,35 | 15,51 | 0,16 | Доломит мергелистый. |
| | 33 | 15,51 | 16,56 | 1,05 | Доломит пористый. |
| | 34 | 16,56 | 18,41 | 1,85 | Доломит серый, плотный. |
| | 35 | 18,41 | 19,42 | 1,01 | Мергель доломитовый, глинистый. |
| | 36 | 19,42 | 19,61 | 0,19 | Доломит мергелистый. |
| | 37 | 19,61 | 20,83 | 1,22 | Доломит. |
| | 38 | 20,83 | 20,86 | 0,03 | Глина черная. |
| | 39 | 20,86 | 21,28 | 0,42 | Доломит мергелистый. |
| | 40 | 21,28 | 21,34 | 0,06 | Глина черная и мергелистый доломит. |
| | 41 | 21,34 | 22,86 | 1,52 | Доломит розовый, пористый. |
| | 42 | 22,86 | 23,56 | 0,70 | Мергель глинистый. |
| | 43 | 23,56 | 23,86 | 0,30 | Мергель доломитовый. |
| | 44 | 23,86 | 24,66 | 0,80 | Доломит коричневосерый и красно-коричневый. |
| | 45 | 24,66 | 24,69 | 0,03 | Глина серая. |
| | 46 | 24,69 | 26,84 | 2,15 | Доломит коричневый. |
| | 47 | 26,84 | 28,67 | 1,83 | Доломит розовый, пористый. |
| | 48 | 28,67 | 31,89 | 3,22 | Мергель плитчатый. |
| | 49 | 31,89 | 41,99 | 10,10 | Песчаник окаменелый. |

СКВАЖИНА № 8

В районе Калнциемс, в государственном лесу
у Крачу Калнс.

Абсолютная высота 7,17 м над уровнем моря.

| | | | | |
|----|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 3,35 | 3,35 | Насыпь песка богатого перегноем. |
| 2 | 3,35 | 4,76 | 1,41 | Песок желтого цвета. |
| 3 | 4,76 | 5,90 | 1,14 | Синяя глина. |
| 4 | 5,90 | 6,00 | 0,10 | Мергель доломитный с прослойкой синей глины. |
| 5 | 6,00 | 6,05 | 0,05 | Доломит синесерый, плотный. |
| 6 | 6,05 | 6,18 | 0,13 | Доломит серый, пористый. |
| 7 | 6,18 | 6,32 | 0,14 | Доломит слоистый. |
| 8 | 6,32 | 6,41 | 0,09 | Пустота. |
| 9 | 6,41 | 6,60 | 0,19 | Доломит слоистый. |
| 10 | 6,60 | 7,07 | 0,47 | Пустота. |
| 11 | 7,07 | 7,12 | 0,05 | Мергель доломитовый. |
| 12 | 7,12 | 7,37 | 0,25 | Каверна. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|---|
| | 13 | 7,37 | 8,10 | 0,73 | Гипс слоистый. |
| | 14 | 8,10 | 8,42 | 0,32 | Доломит с гипсом. |
| | 15 | 8,42 | 8,60 | 0,18 | Гипс слоистый. |
| | 16 | 8,60 | 8,92 | 0,32 | Доломит. |
| | 17 | 8,92 | 9,12 | 0,20 | Доломит очень твердый. |
| | 18 | 9,12 | 10,07 | 0,95 | Каверна, заполненная пластичной синей глиной с обломками пород. |
| | 19 | 10,07 | 10,63 | 0,56 | Доломит трещиноватый. |
| | 20 | 10,63 | 11,62 | 0,99 | Синяя глина. |
| | 21 | 11,62 | 11,70 | 0,08 | Доломит. |
| | 22 | 11,70 | 11,77 | 0,07 | Синяя глина. |
| | 23 | 11,77 | 11,86 | 0,09 | Доломит. |
| | 24 | 11,86 | 13,05 | 1,19 | Синяя глина. |
| | 25 | 13,05 | 15,92 | 2,87 | Доломит синесерый. |
| | 26 | 15,92 | 16,20 | 0,28 | Глина синесерая. |
| | 27 | 16,20 | 16,56 | 0,36 | Доломит синесерый. |
| | 28 | 16,56 | 16,60 | 0,04 | Глина синесерая. |
| | 29 | 16,60 | 18,40 | 1,80 | Доломит слоистый. |
| | 30 | 18,40 | 18,60 | 0,20 | Доломит мергелистый, розовый. |
| | 31 | 18,60 | 19,75 | 1,15 | Доломит розовый. |
| | 32 | 19,75 | 21,60 | 1,85 | Доломит слоистый, синесерый. |
| | 33 | 21,60 | 23,60 | 2,00 | Доломит слоистый |
| | 34 | 23,60 | 26,40 | 2,80 | Доломит розовый, пористый |
| | 35 | 26,40 | 28,88 | 2,48 | Мергель плитчатый |
| | 36 | 28,88 | 33,18 | 4,30 | Песчаник, цветные мергеля и глина |

СКВАЖИНА № 9

расположена на левом берегу канала Каугури у Сумраги, в 3 км северо-восточнее от Балози.

Абсолютная высота 4,71 м над уровнем моря.

| | | | | |
|---|------|------|------|--------------------------------------|
| 1 | 0,00 | 4,53 | 4,53 | Глина моренная. |
| 2 | 4,53 | 4,70 | 0,17 | Глина краснокоричневая, мергелистая. |
| 3 | 4,70 | 4,84 | 0,14 | Глина синяя. |
| 4 | 4,84 | 7,20 | 2,36 | Глина краснокоричневая, мергелистая. |
| 5 | 7,20 | 7,25 | 0,05 | Глина фиолетовая. |
| 6 | 7,25 | 7,39 | 0,14 | Глина фиолетовая, мергелистая. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|--|
| | 7 | 7,39 | 8,36 | 0,97 | Мергель глинистый, синий. |
| | 8 | 8,36 | 8,86 | 0,50 | Глинистый мергель и синяя глина. |
| | 9 | 8,86 | 9,15 | 0,29 | Песчаники доломитизированные, песчаники с включениями галечного материала и синий мергель. |
| | 10 | 9,15 | 9,22 | 0,07 | Глина синяя. |
| | 11 | 9,22 | 9,27 | 0,05 | Доломитизированный песчаник. |
| | 12 | 9,27 | 10,02 | 0,75 | Глинистый мергель и синяя глина. |
| | 13 | 10,02 | 11,60 | 1,58 | Глина краснокоричневая, мергелистая. |
| | 14 | 11,60 | 11,65 | 0,05 | Доломит фиолетовосерый. |
| | 15 | 11,65 | 11,74 | 0,09 | Глина фиолетовая. |
| | 16 | 11,74 | 11,79 | 0,05 | Доломит. |
| | 17 | 11,79 | 11,99 | 0,20 | Глина фиолетовая. |
| | 18 | 11,99 | 12,83 | 0,84 | Глина синяя. |
| | 19 | 12,83 | 12,97 | 0,14 | Мергель доломитовый. |
| | 20 | 12,97 | 13,23 | 0,26 | Доломит и фиолетовая глина. |
| | 21 | 13,23 | 13,29 | 0,06 | Доломит. |
| | 22 | 13,29 | 13,35 | 0,06 | Глина фиолетовая. |
| | 23 | 13,36 | 14,13 | 0,78 | Мергель фиолетовый. |
| | 24 | 14,13 | 14,36 | 0,23 | Глина фиолетовая. |
| | 25 | 14,36 | 14,53 | 0,17 | Глина синяя. |
| | 26 | 14,53 | 14,80 | 0,27 | Мергель глинистый, синий. |
| | 27 | 14,80 | 14,98 | 0,18 | Глина синяя. |
| | 28 | 14,98 | 16,35 | 1,37 | Мергель синий. |
| | 29 | 16,35 | 16,86 | 0,51 | Глина синяя. |
| | 30 | 16,86 | 17,01 | 0,15 | Доломит. |
| | 31 | 17,01 | 17,15 | 0,14 | Г л и н а. |
| | 32 | 17,15 | 19,07 | 1,92 | Доломит фиолетовосерый. |
| | 33 | 19,07 | 19,39 | 0,32 | Мергель фиолетовый. |
| | 34 | 19,39 | 19,86 | 0,47 | Мергель доломитовый, фиолетовосерый. |
| | 35 | 19,86 | 21,46 | 1,60 | Доломит серокоричневый. |
| | 36 | 21,46 | 21,53 | 0,12 | Доломит розовый, пористый. |
| | 37 | 21,53 | 21,73 | 0,15 | Доломит белый. |
| | 38 | 21,73 | 22,79 | 1,06 | Мергель доломитовый. |
| | 39 | 22,79 | 23,49 | 0,70 | Мергель. |
| | 40 | 23,49 | 23,60 | 0,11 | Г л и н а. |
| | 41 | 23,60 | 25,54 | 1,94 | Мергель коричневосерый. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|----|-------|-------|------|---|
| | 42 | 25,54 | 25,79 | 0,25 | Доломит с гипсом. |
| | 43 | 25,79 | 25,95 | 0,16 | Г л и н а. |
| | 44 | 25,95 | 26,64 | 0,69 | Доломит с гипсом. |
| | 45 | 26,64 | 26,93 | 0,29 | Глина синяя. |
| | 46 | 26,93 | 27,03 | 0,10 | Мергель серый. |
| | 47 | 27,03 | 29,22 | 2,19 | Мергель доломитовый. |
| | 48 | 29,22 | 29,35 | 0,13 | Доломит с гипсом. |
| | 49 | 29,35 | 29,53 | 0,18 | Глина синяя и розовый волокнистый гипс. |
| | 50 | 29,53 | 29,67 | 0,14 | Доломит с гипсом. |
| | 51 | 29,67 | 30,39 | 1,22 | Доломит слоистый. |
| | 52 | 30,39 | 30,93 | 0,04 | Доломит с гипсом. |
| | 53 | 30,93 | 31,07 | 0,14 | Глина синяя с прослойкой розового волокнистого гипса. |
| | 54 | 31,07 | 31,12 | 0,05 | Мергель доломитовый. |
| | 55 | 31,12 | 31,42 | 0,30 | Синяя глина. |
| | 56 | 31,42 | 31,43 | 0,06 | Гипс розовый, волокнистый. |
| | 57 | 31,43 | 31,53 | 0,10 | Мергель слоистый и мергель доломитовый. |
| | 58 | 31,53 | 31,94 | 0,36 | Глина синяя и розовый волокнистый гипс и мергель. |
| | 59 | 31,94 | 32,00 | 0,06 | Доломит. |
| | 60 | 32,00 | 32,10 | 0,10 | М е р г е л ь. |
| | 61 | 32,10 | 32,55 | 0,45 | Глина синяя. |
| | 62 | 32,55 | 32,66 | 0,11 | Гипс волокнистый, розовый. |
| | 63 | 32,66 | 33,39 | 0,73 | Синяя глина, мергель и мергель доломитизированный, волокнистый, гипс и доломит. |
| | 64 | 33,39 | 33,63 | 0,24 | Глина мергелистая. |
| | 65 | 33,63 | 34,74 | 1,11 | Доломит с гипсом. |
| | 66 | 34,74 | 35,08 | 0,34 | Синяя глина и розовый волокнистый гипс. |
| | 67 | 35,08 | 35,32 | 0,24 | Гипс слоистый. |
| | 68 | 35,32 | 35,37 | 0,05 | Доломит с гипсом. |
| | 69 | 35,37 | 35,63 | 0,16 | Синяя глина и розовый волокнистый гипс. |
| | 70 | 35,63 | 35,66 | 0,13 | Мергель доломитизированный |
| | 71 | 35,66 | 36,49 | 0,83 | Синяя глина. |
| | 72 | 36,49 | 36,51 | 0,02 | Слоистый гипс. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----|-------|-------|------|---|
| | 73 | 36,51 | 37,07 | 0,56 | Синяя глина, белый волокнистый гипс и доломит. |
| | 74 | 37,07 | 37,58 | 0,51 | Мергель серый. |
| | 75 | 37,58 | 37,67 | 0,09 | Гипс слоистый и белый волокнистый гипс. |
| | 76 | 37,67 | 37,85 | 0,18 | Доломит с гипсом. |
| | 77 | 37,85 | 37,97 | 0,12 | Мергель глинистый. |
| | 78 | 37,97 | 38,51 | 0,54 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 79 | 38,51 | 39,03 | 0,52 | Мергель серый. |
| | 80 | 39,03 | 39,24 | 0,21 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 81 | 39,24 | 39,31 | 0,07 | Гипс слоистый. |
| | 82 | 39,31 | 39,44 | 0,13 | Синяя глина, белый, волокнистый гипс и гипс слоистый. |
| | 83 | 39,44 | 40,00 | 0,56 | Синяя глина, белый волокнистый гипс, гипс слоистый и мергель. |
| | 84 | 40,00 | 40,08 | 0,08 | Гипс слоистый. |
| | 85 | 40,08 | 40,18 | 0,10 | Доломит с гипсом. |
| | 86 | 40,18 | 40,33 | 0,15 | Синяя глина с белым волокнистым гипсом. |
| | 87 | 40,33 | 40,43 | 0,10 | Гипс слоистый и доломит. |
| | 88 | 40,43 | 41,53 | 1,10 | Гипс слоистый. |
| | 89 | 41,53 | 41,69 | 0,16 | Доломит. |
| | 90 | 41,69 | 42,11 | 0,42 | Синяя глина с одной прослойкой белого волокнистого гипса. |
| | 91 | 42,11 | 42,36 | 0,25 | Мергель доломитовый. |
| | 92 | 42,36 | 42,79 | 0,43 | Мергель доломитовый с белым волокнистым гипсом. |
| | 93 | 42,79 | 43,16 | 0,37 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 94 | 43,16 | 43,21 | 0,05 | Доломит и слоистый гипс. |
| | 95 | 43,21 | 43,53 | 0,32 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 96 | 43,53 | 43,65 | 0,12 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |
| | 97 | 43,65 | 43,86 | 0,21 | Доломит с гипсом. |
| | 98 | 43,86 | 43,98 | 0,12 | Мергель доломитовый. |
| | 99 | 43,98 | 44,98 | 1,00 | Доломит. |
| | 100 | 44,98 | 45,26 | 0,28 | Доломит слоистый с гипсом. |
| | 101 | 45,26 | 45,57 | 0,31 | Синяя глина и белый волокнистый гипс. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----|-------|-------|------|--------------------------|
| | 102 | 45,57 | 46,19 | 0,62 | Доломит. |
| | 103 | 46,19 | 46,21 | 0,02 | Гипс волокнистый, белый. |
| | 104 | 46,21 | 47,27 | 1,06 | Синяя глина. |
| | 105 | 47,27 | 47,29 | 0,02 | Доломит. |
| | 106 | 47,29 | 48,59 | 1,30 | Синяя глина. |
| | 107 | 48,59 | 48,69 | 0,10 | Доломит. |
| | 108 | 48,69 | 49,12 | 0,43 | Доломит. |
| | 109 | 49,12 | 49,69 | 0,57 | Синяя глина. |
| | 110 | 49,69 | 50,07 | 0,38 | Доломит. |
| | 111 | 50,07 | 50,09 | 0,02 | Синяя глина. |
| | 112 | 50,09 | 50,89 | 0,80 | Доломит. |

СВЯЖИНА № 10

на шоссе Рига-Слока у моста р.Спуньупе, на правом берегу р.Спуньупе.

Абсолютная высота 0,85 м над уровнем моря.

| | | | | | |
|---|---|-------|-------|--------------|---|
| | 1 | 0,00 | 1,20 | 1,20 | Коричневатый песок. |
| | 2 | 1,20 | 4,00 | 2,80 | Песок синесерый, мелкозернистый. |
| | 3 | 4,00 | 6,50 | 2,50 | Песок похож на предыдущий, только более слюдистый с органическими веществами. |
| | 4 | 6,50 | 7,20 | 0,70 | Песок с небольшими прослойками сапропелита. |
| 9 | 5 | 7,20 | 8,00 | 0,80 | Песок синесерый, мелкозернистый, слюдистый, с органическими веществами. |
| | 6 | 8,00 | 14,40 | 6,40 | Песок синеватосерый, мелкозернистый, влажный. |
| | 7 | 14,40 | 16,60 | 2,20 | Мелкозернистый коричневатый песок с мелкими прослойками чистой глины. |
| | 8 | 16,60 | 27,25 | 10,65 | Глина слоистая с некоторыми довольно крупными прослойками песка /в 23,00 м с 26,70 м/ с артезианской водой. |
| | 9 | 27,25 | 29,00 | 1,75 1,60 | Доломит серый, твердый, довольно трещиноватый, глубже плотный. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------|-------|------|--|---|
| СКВАЖИНА № 11 | | | | | |
| Скважина расположена на правом берегу р. Гате при впадении ее в р. Лиелупе. | | | | | |
| Абсолютная высота 0,86 м над уровнем моря. | | | | | |
| 1 | 0,00 | 1,50 | 1,50 | Песок глинистый, желтокоричневый с остатками растительности и редкими раковинами пресноводных моллюсков. | |
| 2 | 1,50 | 3,60 | 2,10 | Мелкий песок, слюдистый, с примесью органических веществ. | |
| 3 | 3,60 | 6,00 | 2,40 | Очень илистые отложения /сапропелит/. | |
| 4 | 6,00 | 7,20 | 1,20 | Песок илистый, с примесью органических веществ. | |
| 9 | 7,20 | 13,00 | 5,80 | Илистые отложения темного цвета с незначительным содержанием слюдистых минералов, с прослойками песка, встречены редкие раковины - конхилии. | |
| 6 | 13,00 | 13,90 | 0,90 | Илистый песок с прослойками сапропелита. | |
| 7 | 13,90 | 14,80 | 0,90 | Очень илистые отложения с прослоем песка и с конхилиями. | |
| 8 | 14,80 | 16,20 | 1,40 | Песок темного цвета с примесью органических веществ и пресноводными раковинами. | |
| 9 | 16,20 | 16,50 | 0,30 | Д о л о м и т. | |

Копия верна:

Начальник отдела



O. Uscuz

/ЦАУЭ О.П./

ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН, ШУРФОВ И РАСЧИСТОК
КАЛЦИЕМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ

РВЕНИСТКА № 1

Координаты: x = 708,00
y = 645,00

Дата ^{проходки} измерения 28/IX-1950 г.

Абсолютная отметка - 2,91
Общая глубина - 4,43 м
Уровень воды - 4,42 м от поверхности земли.

| № п/п | глубина | | мощность слоя м | описание пород |
|-------|---------|------|-----------------|--|
| | от | до | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0,00 | 0,40 | 0,40 | Растительный слой. |
| 2 | 0,40 | 1,18 | 0,78 | Глина моренная, сероватокоричневая, твердая, плотная, каменистая. На стенках рвенистки призматическая трещиноватость. |
| 3 | 1,18 | 1,83 | 0,65 | Доломит серый, твердый, кавернозный, в отдельных кавернах остатки кристаллов кальцита. В слое горизонтальные трещины (П). |
| 4 | 1,83 | 2,23 | 0,45 | Доломит слегка розово-фиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, твердый. В верхней части слоя и в нижней плоскости прослойки глины мощностью 10 мм (III). |
| 5 | 2,23 | 3,41 | 1,13 | Доломит зеленоватосерый с розовато-фиолетовыми оттенками, средней твердости. Встречены четыре прослойка глины мощностью от 5 до 10 мм (IV). |
| 6 | 3,41 | 3,89 | 0,48 | Доломит серый, очень твердый (V). |
| 7 | 3,89 | 4,43 | 0,54 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, с редкими большими кавернами, заключающими в себе доломитовую муку. Местами доломит крупнокристаллический (V1). |

На глубине 4,43 м начинается скважина № 1

СКВАЖИНА № 1

Координаты: x = 711,00 Начата 20.XI.1950 г.
y = 648,45 Окончена 21.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья - 1,52
Общая глубина - 2,20 м
Глубина установивш.уровня воды 0,01 м (-1,50)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 4,43 | 4,93 | 0,50 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, пористый, местами крупнокристаллический (V1). |
|---|------|------|------|--|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|--|
| 2 | 4,93 | 5,90 | 0,97 | Доломит глинистый, серый, с розовато-фиолетовым оттенком, в верхней части твердый, книзу переходит в средне-твердый. В нижней части слоя небольшая прослойка глины около 10 мм, местами редкие каверны, наполненные выветренными продуктами доломита (УП). |
| 3 | 5,90 | 6,25 | 0,35 | Доломит мергелистый, светлосерый, средней твердости (УШ). |
| 4 | 6,25 | 6,63 | 0,38 | Доломит глинистый, в верхней части с фиолетовыми полосками, книзу переходит в фиолетовый цвет, средней твердости (1X). |

СКВАЖИНА № 2

Координаты: x = 668,74
y = 558,02

Начата 8.X.1950 г.
Окончена 11.X.1950 г.

Абсолютная отметка устья - 3,40 м
Общая глубина - 8,90 м

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,38 | 0,38 | Песок желтый, мелкий. |
| 2 | 0,38 | 1,95 | 1,57 | Моренная глина, сероватокоричневая, плотная, с включением валунов магматических пород, при ударе раскалывается на призматические кусочки. |
| 3 | 1,95 | 2,39 | 0,44 | Доломит мергелистый, зеленоватосерого цвета, твердый, плотный, с небольшими кавернами с кристаллами кальцита (П). |
| 4 | 2,39 | 3,26 | 0,87 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерым оттенком, местами с мелкими порами (Ш). |
| 5 | 3,26 | 4,56 | 1,30 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый с розовофиолетовым оттенком, средней твердости, с очень мелкими порами, местами цветные полосы (1У). |
| 6 | 4,56 | 5,15 | 0,59 | Доломит мергелистый, коричневатосерый в верхней части, книзу переходит в зеленоватосерый цвет, очень твердый (У). |
| 7 | 5,15 | 5,88 | 0,73 | Доломит коричневатосерый, очень твердый (У1). |
| 8 | 5,88 | 6,71 | 0,83 | Доломит мергелистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости и равномерно распределенный пористостью, небольшие включения фиолетовой и синесерой глины (УП). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 9 | 6,71 | 7,01 | 0,30 | Доломит мергелистый, светлозеленовато-серый, средней твердости (УШ). |
| 10 | 7,01 | 8,90 | 1,39 | Доломит глинистый, бледнозеленый, с фиолетоворозовым оттенком, средней твердости, на глубине 7,80 - 7,82 (0,02) глина зеленоватосерая, ниже мергель синеватосерый (IX). |

СКВАЖИНА № 3

Координаты: x = 626,25 Начата 9.1.1951 г.
 y = 467,43 Окончена 9.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья - 3,55

Общая глубина - 2,60 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,52 | 0,52 | Почвенный слой песчаный. |
| 2 | 0,52 | 2,45 | 1,93 | Моренная глина, красновурого цвета, сухая, плотная, песчаная, гальки приблизительно 7%, местами включения синей глины, в нижней части моренная глина красноватого оттенка. |
| 3 | 2,45 | 2,60 | 0,15 | Д о л о м и т . |

СКВАЖИНА № 4

Координаты: x = 583,84 Начата 27.X.1950 г.
 y = 376,80 Окончена 30.X.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,73

Общая глубина 9,72 м

Глубина установившегося уровня воды 1,35 м (+2,38)

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой, песчаный и глинистый. |
| 2 | 0,30 | 2,65 | 2,35 | Глина моренная, сероватокоричневая, очень твердая, сухая, с валунами и галькой до 30%. |
| 3 | 2,65 | 3,48 | 0,83 | Доломит мергелистый, серый, твердый, с кавернами, которые заполнены кристаллами кальцита и серой глины (II). На глубине 3,26 - 3,48 (0,22) доломит серый, твердый, с кавернами, которые заполнены кристаллами кальцита, синей глиной или пустые (II). |
| 4 | 3,48 | 3,93 | 0,45 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый и зеленоватосерых оттенков, твердый (III). |
| 5 | 3,93 | 4,93 | 1,00 | Доломит мергелистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости, местами прослойки синей глины (IV). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 6 | 4,93 | 5,37 | 0,44 | Доломит мергелистый, коричневатосерый, очень твердый, местами пористый и кавернозный. В кавернах кристаллы кальцита (У). |
| 7 | 5,37 | 5,96 | 0,59 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, плотный, в доломите имеются включения кристаллов кальцита (У1). |
| 8 | 5,96 | 7,52 | 1,56 | Доломит мергелистый, серый, с розово-фиолетовыми оттенками, твердый, в доломите имеются включения синеватосерой глины, каверны заполнены кристаллами кальцита, доломит местами пористый (УП). |
| 9 | 7,52 | 7,82 | 0,30 | Доломит глинистый, светлосерый, средней твердости, с прослойками синеватосерой глины (УШ). |
| 10 | 7,82 | 9,72 | 1,90 | Мергель доломитовый, розоватофиолетовый, зеленоватосерый, средней твердости (1Х). |

СКВАЖИНА № 5

Координаты: $x = 541,44$ Начата 9.1.1951 г.
 $y = 286,17$ Окончена 9.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,23
 Общая глубина - 1,80 м.

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | Растительный слой. |
| 2 | 0,10 | 1,65 | 1,55 | Моренная глина, красная, плотная, с включениями выветренного доломита и синей глины, в нижней части включения выветренного гипса, гальки /приблизительно 7%/. Ниже глина синяя, сухая, с галькой /около 20%/. Д о л о м и т. |
| 3 | 1,65 | 1,80 | 0,15 | |

СКВАЖИНА № 6

Координаты: $x = 498,98$ Начата 30.X.1950 г.
 $y = 195,57$ Окончена 31.X.1951 г.

Абсолютная отметка устья - 3,50
 Общая глубина - 7,82 м
 Глубина установившегося уровня воды - 0,80 м (+2,70)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,88 | 0,88 | Осколки доломитов с примесью глины и песка. |
| 2 | 0,88 | 1,73 | 0,85 | Мергелистый доломит, серый, с фиолетово-розовыми оттенками, средней твердости, пористый и кавернозный. |
| 3 | 1,73 | 1,98 | 0,25 | Доломит глинистый, бледнозеленоватого цвета, средней твердости (УШ). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|--|
| 4 | 1,98 | 6,45 | 4,47 | Доломит глинистый, розоватофиолетовый, зеленоватосерый, средней твердости, на глубине 3,28 - 3,45 (0,17) глина с синеватосерыми и желтоватыми полосами (1X), на глубине 4,52 - 5,12 (0,60) доломит зеленоватосерого цвета, средней твердости, плотный (1X); 5,20 - 5,32 (0,12) глина с прослойками мергеля, серая (1X); 5,32 - 6,45 (0,13) доломитовый мергель, серый, средней твердости, трещиноватый (1X). |
| 5 | 6,45 | 7,82 | 1,37 | Доломит среднетвердый с тонкими 70,05 - 1,0 м/ прослойками волокнистого и слоистого желторозового гипса. Ниже мергель темносерый с коричневоржавыми полосками, в нижней части прослоек желторозового гипса мощностью 0,5 см. |

СКВАЖИНА № 7

Координаты: x = 589,62 Начата 23. XII. 1950 г.
 y = 153,21 Окончена 28. XII. 1950 г.

Абсолютная отметка устья - 3,96

Общая глубина - 8,91 м

Глубина установившегося уровня воды - 1,30 м (+2,66).

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,30 | 0,10 | Песок серый, среднезернистый. |
| 3 | 0,30 | 3,90 | 3,60 | Глина моренная, коричневая, плотная, гальки около 10%. |
| 4 | 3,90 | 4,21 | 0,31 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, твердый, плотный (III). |
| 5 | 4,21 | 5,28 | 1,07 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, с розовофиолетовыми оттенками, твердый, плотный (1У). |
| 6 | 5,28 | 5,85 | 0,57 | Доломит мергелистый, серый, очень твердый, плотный (У). |
| 7 | 5,85 | 6,79 | 0,94 | Доломит темносерый, очень твердый, слегка розовые оттенки (У1), ниже редкие каверны. |
| 8 | 6,79 | 7,66 | 0,87 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости, пористый, с небольшими кавернами, с кристаллами кальцита и синей глины, внизу около 1 см зеленая глина (УП). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 9 | 7,66 | 7,82 | 0,16 | Доломит глинистый, светлозеленый, средней твердости, трещиноват (УШ). |
| 10 | 7,82 | 8,91 | 1,09 | Мергель доломитовый, мягкий, светло- и бледнозеленоватый, мелкослоистый (IX). |

СКВАЖИНА № 8

Координаты: x = 632,01 Начата 20.ХП.1950 г.
 y = 243,78 Окончена 23.ХП.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,17

Общая глубина 12,32 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,56 м (+2,61)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой. |
| 2 | 0,30 | 0,40 | 0,10 | Песок сероватокоричневый, средне-зернистый. |
| 3 | 0,40 | 3,99 | 3,59 | Моренная глина синеватосерая, плотная, на глубине 1,90 - 2,65 (0,75) доломит серый, средней твердости, пронизан слоистыми и волокнистыми гипсовыми включениями. Ниже моренная синеватосерая глина. |
| 4 | 3,99 | 4,57 | 0,58 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, твердый, кавернозный, с кристаллами кальцита (II). |
| 5 | 4,57 | 5,27 | 0,70 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый, с зеленоватосерыми оттенками, средней твердости, кавернозный, каверны заполнены кристаллами кальцита и синей глиной (III). |
| 6 | 5,27 | 6,88 | 1,61 | Доломит глинистый, зеленоватосерый с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости, плотный, местами пористый и кавернозный (IV). |
| 7 | 6,88 | 7,24 | 0,36 | Доломит серый, очень твердый, с редкими кавернами, в которых встречаются кристаллы кальцита, местами розовые оттенки (V). |
| 8 | 7,24 | 7,98 | 0,74 | Доломит глинистый, коричневосерый, очень твердый, пористый, с редкими кавернами (VI). |
| 9 | 7,98 | 8,91 | 0,93 | Доломит глинистый, зеленоватосерый с розовыми оттенками, твердый, пористый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита (VII). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|-------|------|--|
| 10 | 8,91 | 9,13 | 0,22 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, средней твердости, плотный (УШ). |
| 11 | 9,13 | 12,32 | 3,19 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, средней твердости, плотный (IX); от 9,32 - 9,71 (0,39) доломит глинистый, зеленоватосерый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости (IX), ниже следует мергель розовофиолетовый, мягкий, к низу твердость увеличивается. |

СКВАЖИНА № 9

Координаты: x = 674,40 Начата 18.XII.1950 г.
 y = 334,35 Окончена 20.XII.1950 г.

Абсолютная отметка устья 4,02

Общая глубина 12,32 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,71 м (+3,31).

| | | | | |
|---|------|-------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | Растительный слой. |
| 2 | 0,15 | 4,98 | 4,83 | Глина моренная, коричневая, твердая, плотная, содержит около 30% гальки, на глубине 4,19 - 4,58 м (0,44) доломит серый, пронизан волокнами гипса. Глина моренная, синеватая с включением доломитной гальки, ниже коричневая глина. |
| 3 | 4,98 | 5,63 | 0,65 | Доломит мергелистый, серый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синяя глина (II). |
| 4 | 5,63 | 6,43 | 0,80 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости, местами пористый, в отдельных порах синезеленая глина. |
| 5 | 6,43 | 7,36 | 0,93 | Доломит глинистый, светлый, розоватофиолетовый, пестрый, средней твердости, плотный (IU). |
| 6 | 7,36 | 7,82 | 0,46 | Доломит мергелистый, коричневосерый, очень твердый (U). |
| 7 | 7,82 | 8,73 | 0,91 | Доломит темносероватокоричневый, очень твердый, плотный, с небольшим количеством пор (IU). |
| 8 | 8,73 | 9,87 | 1,14 | Доломит глинистый, зеленоватосерый со светлорозовым оттенком, твердый, пористый, кавернозный (UPI). |
| 9 | 9,87 | 10,18 | 0,31 | Доломит глинистый, светлозеленоватый, среднетвердый, плотный (UШ). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------|-------|------|--|
| 10 | 10,18 | 12,32 | 2,14 | Доломит глинистый, сероваторозовый, средней твердости, ниже мергель доломитовый, на глубине 11,39 - 11,47 м (0,08) глина синефиолетовая, ниже глина преслаивается с мергелем (1X). |

СКВАЖИНА № 10

Координаты: x = 716,79 Начата 24.X.1950 г.
y = 424,92 Окончена 26.X.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,92

Общая глубина 10,10 м

Глубина установившегося уровня воды 1,99 м (+1,93)

| | | | | |
|----|------|-------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,60 | 0,60 | Растительный слой. |
| 2 | 0,60 | 3,60 | 3,00 | Моренная глина, коричневая и серая, твердая, плотная, в нижней части появляется галька до 30%. |
| 3 | 3,60 | 4,40 | 0,80 | Доломит мергелистый, серый, твердый, с большими кавернами (II). |
| 4 | 4,40 | 5,21 | 0,81 | Доломит глинистый, слегка розовато-фиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, твердый, пористый с редкими кавернами кавернами (III). |
| 5 | 5,21 | 5,90 | 0,69 | Доломит глинистый, серый, слегка с розоватосерыми оттенками, средней твердости (IV). |
| 6 | 5,90 | 6,32 | 0,42 | Доломит мергелистый, серый, со слабо розовыми оттенками, очень твердый, плотный, с порами средней величины (V). |
| 7 | 6,32 | 7,43 | 1,11 | Доломит мергелистый коричневатосерый, очень твердый, пористый и кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита. (VI) |
| 8 | 7,43 | 8,49 | 1,06 | Доломит глинистый, серый с розовато-фиолетовыми и зеленоватыми оттенками, твердый, пористый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синяя глина, в отдельных местах керна доломит с прослойками синей глины (УП). |
| 9 | 8,49 | 8,91 | 0,42 | Доломит глинистый, светлозеленоватосерый, средней твердости, плотный, пористый, местами прослойки синей глины (УШ). |
| 10 | 8,91 | 10,10 | 1,19 | Доломит глинистый, сероватофиолетовый, средней твердости, в нижней части трещиноват (1X). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|

СКВАЖИНА № 11

Координаты: $x = 759,18$ Начата 9.1.1951 г.
 $y = 515,49$ Окончена 9.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,71
 Общая глубина 1,27 м
 Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | Растительный слой. |
| 2 | 0,15 | 0,50 | 0,35 | Песок желтый, мелкий. |
| 3 | 0,50 | 1,12 | 0,62 | Моренная глина, красноватая, твердая, плотная, гальки около 8%, в верхней части с выветрелым доломитом. |
| 4 | 1,12 | 1,27 | 0,15 | Д о л о м и т. |

СКВАЖИНА № 12

Координаты: $x = 892,14$ Начата 8.1.1951 г.
 $y = 563,67$ Окончена 8.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,73
 Общая глубина 2,45 м
 Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,50 | 0,50 | Растительный слой. |
| 2 | 0,50 | 0,95 | 0,45 | Песок красноватый, мелкий, глинистый, с включением небольшого количества гальки. |
| 3 | 0,95 | 2,25 | 1,30 | Моренная глина красноватая, твердая, песчаная, с галькой магматических пород и с мелкими осколками доломита, гальки около 12%, местами включения синеватозеленой глины. |
| 4 | 2,25 | 2,45 | 0,20 | Д о л о м и т. |

СКВАЖИНА № 13

Координаты: $x = 849,75$ Начата 12.X.1950 г.
 $y = 473,10$ Окончена 14.X.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,41
 Общая глубина 7,82 м
 Глубина установившегося уровня воды 3,44 м (-0,03)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | Растительный слой. |
| 2 | 0,15 | 0,95 | 0,80 | Глина моренная сероватокоричневая, твердая, плотная. |
| 3 | 0,95 | 1,69 | 0,74 | Доломит мергелистый, серый, твердый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синеватосерая глина (II) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 4 | 1,69 | 2,20 | 0,51 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, с розоватофиолетовыми полосками и оттенками, твердый, в доломите жилообразные крупнокристаллические и стилолитовые включения, местами пористый (III). |
| 5 | 2,20 | 3,32 | 1,12 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, с редкими розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости, редкие каверны заполнены синеватосерой глиной (1У). |
| 6 | 3,32 | 3,78 | 0,46 | Доломит мергелистый, серый, со слабо розовым оттенком, очень твердый, немного пористый и кавернозный, в кавернах включения кристаллов кальцита (У). |
| 7 | 3,78 | 4,73 | 0,95 | Доломит темный, коричневатосерый, очень твердый, плотный, местами поры с включениями кристаллов кальцита (У1). |
| 8 | 4,73 | 5,66 | 0,93 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, среднетвердый, пористый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синяя глина (УП). |
| 9 | 5,66 | 5,99 | 0,33 | Доломит мергелистый, светлозеленый, среднетвердый, пористый, местами кавернозный, в кавернах глина (УШ). |
| 10 | 5,99 | 7,82 | 1,83 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, местами с розоватофиолетовыми оттенками и полосками, мягкий, тонкослоистый, внизу переслаивается с глиной. |

СКВАЖИНА № 14

Координаты: x = 807,36
y = 382,53

Начата 9.1.1951 г.
Окончена 9.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 4,17

Общая глубина 1,80 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,18 | 0,18 | Растительный слой. |
| 2 | 0,18 | 1,80 | 1,62 | Моренная глина песчаная, краснобурая, смешана с зеленоватосерой, твердая, плотная, сухая, с мелкой ^{около 15%} |
| 3 | 1,80 | - | - | Доломит. _{таблкой} |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------|-----------------------|------|---|
| СКВАЖИНА № 15 | | | | |
| Координаты: x = 764,97 | | Начата 20.X.1950 г. | | |
| y = 291,96 | | Окончена 24.X.1950 г. | | |
| Абсолютная отметка устья 4,10 | | | | |
| Общая глубина 15,27 м | | | | |
| Глубина установившегося уровня воды 1,87 м (+2,23) | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 4,46 | 4,26 | Глина моренная сероватокоричневая, твердая, плотная, с включением доломита и гипса и с галькой кристаллических пород. |
| 3 | 4,46 | 4,72 | 0,26 | Доломит мергелистый, коричневатосерый, твердый, плотный (I). |
| 4 | 4,72 | 5,20 | 0,48 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, твердый, с кавернами, каверны заполнены кристаллами кальцита или синей глиной, местами пронизан жилками кристаллов кальцита (II). |
| 5 | 5,20 | 5,71 | 0,51 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, средней твердости, местами пористый и с кавернами, в которых встречаются кристаллы кальцита или синяя глина (III). |
| 6 | 5,71 | 7,12 | 1,41 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости, в нижней части редкие норы (IV). |
| 7 | 7,12 | 7,82 | 0,70 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, плотный (V). |
| 8 | 7,82 | 8,42 | 0,60 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, в нижней части редкие большие каверны, наполненные кристаллами кальцита. (VI) |
| 9 | 8,42 | 9,47 | 1,05 | Доломит глинистый, серый с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости, местами каверны с кристаллами кальцита. В нижней части прослой глины (УП) |
| 10 | 9,47 | 9,90 | 0,43 | Мергель доломитовый, светлозеленоватый, средней твердости. При бурении на глубине 9,62 м констатируется прослойка глины мощностью 2 см (УШ) |
| 11 | 9,90 | 14,14 | 4,24 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовой и зеленой расцветкой, средней твердости. На глубине 12,45 + 13,51 (1,06) мергель синеватосерый, в верхней части со ржавым оттенком, в нижней части мелкослоистый, грязносерый, с редкими коричневыми полосами. Ниже пестрый мергель мелкослоистый (IX) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-------|-------|------|---|
| 12 | 14,14 | 15,27 | 1,13 | Мергель коричневый и серый с прослойками гипса. |

СКВАЖИНА № 16

Координаты: $x = 722,58$ Начата 9.1.1951 г.
 $y = 201,39$ Окончена 9.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,50

Общая глубина 2,34 м

Глубина установившегося уровня воды —

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,22 | 0,22 | Растительный слой. |
| 2 | 0,22 | 2,19 | 1,97 | Моренная глина, бурая, гальки около 8% с включением выветрелого доломита, с глубины 1,94 — 2,19 глина синяя, мягкая, локальная морена. |
| 3 | 2,19 | 2,34 | 0,15 | Д о л о м и т. |

СКВАЖИНА № 17

Координаты: $x = 680,19$ Начата 2 ноября 1950 г.
 $y = 110,82$ Окончена 4 ноября 1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,81

Общая глубина 9,67 м

Глубина установившегося уровня воды 0,27 м (+3,54)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,80 | 0,60 | Песок коричнево-серый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,80 | 4,68 | 3,88 | Глина моренная, красновато-коричневая, рыхлая, с большими камнями и включениями зеленоватосерой глины, глина моренная, красновато-коричневая, твердая, плотная, ниже появляется галька средней крупности до 20%. |
| 4 | 4,68 | 4,82 | 0,14 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, с розовофиолетовыми оттенками, средне-твердый, немного кавернозный, отдельные каверны заполнены светлозеленой или серофиолетовой глиной (III). |
| 5 | 4,82 | 6,58 | 1,76 | Доломит мергелистый, слегка розово-фиолетовый с зеленоватыми оттенками, средней твердости, плотный, с отдельными кавернами, заполненными кристаллами кальцита или зеленоватой глиной (IV) |
| 6 | 6,58 | 7,02 | 0,44 | Доломит серый с бледнорозовыми оттенками, очень твердый, плотный (V) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|--|
| 7 | 7,02 | 7,55 | 0,53 | Доломит серый, очень твердый, несколько порист, в кавернах остатки кристаллов кальцита (У1). |
| 8 | 7,55 | 8,79 | 1,24 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый, средней твердости, пористый и кавернозный (УП). |
| 9 | 8,79 | 9,04 | 0,25 | Доломит глинистый, светлосерый, средней твердости, плотный (УШ). |
| 10 | 9,04 | 9,67 | 0,63 | Мергель доломитовый, сероваторозовый, твердый, местами глинистый (IX). |

СКВАЖИНА № 18

Координаты: x = 770,76
y = 68,43

Начата 23.XII.1950 г.
Окончена 4.1.-1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,70

Общая глубина 7,17 м

Глубина установившегося уровня воды 1,22 м (+2,48).

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Растительный слой. |
| 2 | 0,35 | 0,65 | 0,30 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, твердый, плотный (I). |
| 3 | 0,65 | 1,50 | 0,85 | Доломит мергелистый, зеленоватосерый, твердый, плотный, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синяя глина (II). |
| 4 | 1,50 | 2,06 | 0,56 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, средне-твердый, пористый и кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и синяя глина (III). |
| 5 | 2,06 | 2,81 | 0,75 | Доломит глинистый, серый, с розово-фиолетовыми оттенками, в нижней части розоватосерый, плотный, средне-твердый (IV). |
| 6 | 2,81 | 3,32 | 0,51 | Доломит глинистый, серый, очень твердый, плотный, с редкими кавернами (V). |
| 7 | 3,32 | 4,17 | 0,85 | Доломит мергелистый, коричневатосерый, очень твердый с мелкими порами и разной величины кавернами с кристаллами кальцита (У1). |
| 8 | 4,17 | 5,48 | 1,31 | Доломит глинистый, серый, с розовато-фиолетовыми оттенками, твердый, с небольшими кавернами (УП). |
| 9 | 5,48 | 5,93 | 0,45 | Доломит глинистый, светлозеленоватый, средней твердости (УШ). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 10 | 5,93 | 7,17 | 1,24 | Доломит глинистый, светлозеленоватый, средне-твердый, тонкослоистый, в нижней части слоя коричневатосерый (1X). |

СКВАЖИНА № 19

Координаты: x = 813,15
y = 159,01

Начата 4.XI.1950 г.
Окончена 9.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 4,16

Общая глубина 9,32 м

Глубина установившегося уровня воды 0,4 м (+3,78)

| | | | | |
|----|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,45 | 0,45 | Растительный слой. |
| 2 | 0,45 | 0,90 | 0,45 | Песок мелкозернистый, светлосерый и коричневый. |
| 3 | 0,90 | 2,65 | 1,75 | Глина моренная, коричневая и синеватосерая, рыхлая, с мелкой галькой и включениями волокнистого гипса. |
| 4 | 2,65 | 2,83 | 0,18 | Доломит мергелистый, серый, твердый, плотный, с мелкими порами (1). |
| 5 | 2,83 | 3,53 | 0,70 | Доломит мергелистый, розоватосерый, твердый, с кавернами. В верхней части керна горизонтальная трещина с каверной (2x3 см), наполненной синеватосерой мергелистой глиной, на горизонтальной трещине редкие кристаллы кальцита (II). |
| 6 | 3,53 | 4,13 | 0,60 | Доломит мергелистый, розоватосерый, твердый, пористый с кавернами, в кавернах кристаллы кальцита (III). |
| 7 | 4,13 | 5,61 | 1,48 | Доломит мергелистый, серый с розовофиолетовыми ^{оттенками} средней твердости, местами порист (IV). |
| 8 | 5,61 | 6,00 | 0,39 | Доломит серый с бледнорозовыми оттенками, твердый (V). |
| 9 | 6,00 | 6,30 | 0,30 | Доломит серый с коричневыми и розовофиолетовыми оттенками, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита, очень твердый (VI). |
| 10 | 6,30 | 7,82 | 1,52 | Доломит мергелистый, серый, с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости, порист, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита и зеленая глина (VII). |
| 11 | 7,82 | 8,23 | 0,41 | Доломит мергелистый, светлозеленоватосерый, средней твердости, трещиноватый (VIII). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| 8 | 4,41 | 5,90 | 1,49 | Доломит глинистый, розоватофиолетовый, среднетвердый, доломит глинистый, зеленоватосерый с розоватофиолетовым оттенком, средней твердости, плотный, местами мелкие поры, в нижней части слоя глина зеленоватосерая с включениями мергеля. |

СКВАЖИНА № 22

Координаты: x = 940,32
y = 430,71

Начата 8 января 1951 г.
Окончена 8 января 1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,33

Общая глубина 1,92 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,92 | 0,92 | Растительный слой с мелкими осколочками доломита /около 15%/, в нижней части моренная глина. |
| 2 | 0,92 | 1,42 | 0,20 | Д о л о м и т . |

СКВАЖИНА № 23

Координаты: x = 992,01
y = 541,20

Начата 16.X.1950 г.
Окончена 18.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,90

Общая глубина 9,32 м

Глубина установившегося уровня воды 4,63 м (-0,73).

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,55 | 0,35 | Песок коричневый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,55 | 0,70 | 0,15 | Доломит выветрившийся. |
| 4 | 0,70 | 1,03 | 0,33 | Доломит мергелистый, серый, твердый, плотный (I). |
| 5 | 1,03 | 1,80 | 0,77 | Доломит мергелистый, серый, твердый, местами кавернозный, каверны заполнены кристаллами кальцита или синей глиной (II). |
| 6 | 1,80 | 2,37 | 0,57 | Доломит мергелистый, розовофиолетовый с серым оттенком, средней твердости, каверны заполнены кристаллами кальцита, ниже прослойка синей глины (III). |
| 7 | 2,37 | 3,64 | 1,27 | Доломит глинистый, зеленоватосерый с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости (IY). |
| 8 | 3,64 | 3,99 | 0,35 | Доломит мергелистый, серый, с розовыми оттенками, твердый, плотный с ^{редкими} большими кавернами, в которых встречаются кристаллы кальцита (Y). |
| 9 | 3,99 | 4,82 | 0,83 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, плотный, местами кавернозный с остатками кристаллов кальцита (Y1) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|------|------|---|
| 10 | 4,82 | 5,72 | 0,90 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовыми и зеленоватыми оттенками, средней твердости, местами пористый, кавернозный, каверны заполнены кристаллами кальцита и синей глиной (УП). |
| 11 | 5,72 | 6,32 | 0,60 | Доломит глинистый, светлосерый, пористый, средней твердости (УШ). |
| 12 | 6,32 | 9,32 | 3,00 | Мергель доломитовый, серый, с розоватофиолетовыми и зеленоватосерыми оттенками, средней твердости (1X). |

СКВАЖИНА № 24

Координаты: x = 1030,39
y = 388,32

Начата 17/X-1950 г.
Окончена 17/X-1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,26

Общая глубина 4,13 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,59 м (+2,67)

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой. |
| 2 | 0,30 | 0,60 | 0,30 | Песок желтый, среднезернистый, в верхней части около 0,10 м бледносерый, крупнозернистый с примесью торфа. |
| 3 | 0,60 | 3,10 | 2,50 | Глина моренная, сероватокоричневая, очень твердая, гальки магматических пород около 35% |
| 4 | 3,10 | 4,13 | 1,03 | Доломит серый, средней твердости, пронизан прослойками коричневого гипса и волокнистого гипса, мощность которых от 0,5 до 1,0 см. |

СКВАЖИНА № 25

Координаты: x = 988,50
y = 297,75

Начата 8.1.1951 г.
Окончена 8.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,39

Общая глубина 1,03 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Растительный слой. |
| 2 | 0,35 | 0,65 | 0,35 | Песок светложелтый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,65 | 1,03 | 0,38 | Выветренный доломит, ниже доломит серый, твердый. |

СКВАЖИНА № 26

Координаты: x = 946,11
y = 107,18

Начата 10.XI.1950 г.
Окончена 10.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,78 м

Общая глубина 3,32 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,66 м (+3,12)

| | | | | |
|---|------|------|------|--------------------|
| 1 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | Растительный слой. |
|---|------|------|------|--------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
|---|------|------|------|---|
| 2 | 0,15 | 0,45 | 0,30 | Доломит серый, выветрелый. |
| 3 | 0,45 | 3,14 | 2,69 | Доломит серый, средней твердости, трещиноватый. |
| 4 | 3,14 | 3,32 | 0,18 | Доломитовый мергель, серый, средне-твердый с прослоями глины. |

СКВАЖИНА № 27

Координаты: $x = 903,72$ Начата 8.1.1951 г.
 $y = 116,61$ Окончена 8.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 3,75

Общая глубина 0,63 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,18 | 0,18 | Растительный слой. |
| 2 | 0,18 | 0,48 | 0,30 | Песок с поверхности серый, глубже желтый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,48 | 0,63 | 0,15 | Доломит. |

СКВАЖИНА № 28

Координаты: $x = 862,33$ Начата 15.XI.1950 г.
 $y = 26,04$ Окончена 15.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,86

Общая глубина 4,82 м

Глубина установившегося уровня воды 0,48 м (+ 3,38)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,70 | 0,50 | Песок светложелтый, мелкозернистый, ниже песок коричневый, среднезернистый. |
| 3 | 0,70 | 3,57 | 2,87 | Доломит серый, твердый, трещиноватый, сверху выветрелый с галькой магматических пород. |
| 4 | 3,57 | 4,82 | 1,25 | Доломитовый мергель серый, средней твердости. |

СКВАЖИНА № 29

Координаты: $x = -196,95$ Начата 22.XI.1950 г.
 $y = 408,00$ Окончена 25.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 2,55

Общая глубина 11,77 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,49 м (+ 2,06).

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Растительный слой. |
| 2 | 0,35 | 0,89 | 0,54 | Песок желтый, среднезернистый. |
| 3 | 0,89 | 2,79 | 1,90 | Глина моренная, сероватокоричневая, с примесью доломитовой гальки разной величины. |
| 4 | 2,79 | 4,50 | 1,71 | Глина синяя, твердая, плотная, в нижней части фиолетовая. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|------|-------|------|--|
| 5 | 4,50 | 4,64 | 0,14 | Доломит глинистый, серый, твердый, плотный (I). |
| 6 | 4,64 | 5,66 | 1,02 | Доломит мергелистый, серый, твердый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита (II) ниже трещиноватый. |
| 7 | 5,66 | 6,22 | 0,56 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с серыми оттенками, средней твердости, пористый, кавернозный (III). |
| 8 | 6,22 | 7,24 | 1,02 | Доломит мергелистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости (IV). |
| 9 | 7,24 | 7,82 | 0,58 | Доломит мергелистый, серый, с коричневым оттенком, очень твердый, плотный, в нижней части керна крупные кристаллы кальцита (V). |
| 10 | 7,82 | 8,48 | 0,66 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, с редкими кавернами (VI). |
| 11 | 8,48 | 9,61 | 1,13 | Доломит глинистый, серый, с бледно-розоватофиолетовым оттенком, с редкими кавернами средней величины, в нижней части прослойки синей глины (VII). |
| 12 | 9,61 | 9,91 | 0,30 | Доломит глинистый, светлосерый, средней твердости, плотный (VIII). |
| 13 | 9,91 | 11,77 | 1,86 | Доломит глинистый, розовофиолетовый до серого, средней твердости, мелко-слоистый, в нижней части слоя мергель розовофиолетовый с коричневыми полосками (IX). |

СКВАЖИНА № 30

Координаты: $x = -336,40$
 $y = +404,65$

Начата 27.XI.1950 г.
Окончена 28.XI-1950 г.

Абсолютная отметка устья 2,44

Общая глубина 7,42 м

Глубина установившегося уровня воды 0,27 м (+ 2,17)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой. |
| 2 | 0,30 | 0,40 | 0,10 | Песок серый, среднезернистый. |
| 3 | 0,40 | 1,40 | 1,00 | Глина моренная, бурая, твердая |
| 4 | 1,40 | 5,92 | 4,52 | Глина цветная, серая, в верхней части кирпичного цвета, дальше переходит в синеватозеленый цвет, очень твердая, плотная. |
| 5 | 5,92 | 6,02 | 0,10 | Доломит серый, среднетвердый. |
| 6 | 6,02 | 6,59 | 0,57 | Глина синеватозеленая, жирная, твердая, плотная. |
| 7 | 6,59 | 7,00 | 0,41 | Доломит зеленоватосерый, твердый, плотный (I). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| 8 | 7,00 | 7,42 | 0,42 | Доломит серый, твердый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита (П). |

СКВАЖИНА № 31

Координаты: x = -189,90 Начата 29.XI.1950 г.
 y = 267,00 Окончена 30.XI.1950 г.

Абсолютная отметка устья 2,88

Общая глубина 4,19 м

Глубина установившегося уровня воды 0,33 м

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,70 | 0,50 | Песок желтый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,70 | 2,05 | 1,35 | Глина моренная, сероватокоричневая, жесткая плотная, в верхней части гальки около 10%. |
| 4 | 2,05 | 3,32 | 1,27 | Глина синеватозеленого цвета, твердая, жирная, плотная. |
| 5 | 3,32 | 4,19 | 0,87 | Доломит серый, твердый, плотный, сильно трещиноватый. |

СКВАЖИНА № 32

Координаты: x = 1466,37 Начата 6.XII.1950 г.
 y = 1846,96 Окончена 6.XII.1950 г.

Абсолютная отметка устья 2,10

Общая глубина 5,62 м

Глубина установившегося уровня воды 0,22 м (+1,88)

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,40 | 0,20 | Доломит выветрившийся. |
| 3 | 0,40 | 1,38 | 0,98 | Доломит серый, средней твердости, сильно трещиноватый (УП, УШ). |
| 4 | 1,38 | 3,20 | 1,82 | Мергель доломитовый, серый, средней твердости, растрескался на σ колки. Нижняя часть керна /около 10 см/ цела и окрашена в розовофиолетовый цвет (1X). |
| 5 | 3,20 | 4,49 | 1,29 | Мергель доломитовый, средней твердости, мелкослойный с чередованием прослоев глины и мергеля (1X). |
| 6 | 4,49 | 4,82 | 0,33 | Мергель доломитовый, зеленоватосерый, со слабозелеными оттенками, средней твердости (1X). |
| 7 | 4,82 | 5,62 | 0,80 | Мергель коричневосерый с ржавыми полосками, средней твердости (1X). |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

СКВАЖИНА № 33

Координаты: $x = 1333,41$ Начата 2.XII.1950 г.
 $y = 798,78$ Окончена 4.XII.1950 г.

Абсолютная отметка устья 2,51

Общая глубина 4,82 м

Глубина установившегося уровня воды 0,85 м (+1,66)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 3,32 | 3,12 | Глина моренная, коричневатая с включением синеватосерой глины. |
| 3 | 3,32 | 3,80 | 0,48 | Глина темная, синеватосерая, твердая с включением осколков доломита. |
| 4 | 3,80 | 4,42 | 0,62 | Доломит синеватофиолетовый, с мелкими включениями гипса. |
| 5 | 4,42 | 4,82 | 0,40 | Глина темная, синеватосерая. |

СКВАЖИНА № 34

Координаты: $x = 1285,23$ Начата 8.XII.1950 г.
 $y = 931,74$ Окончена 12.XII.1950 г.

Абсолютная отметка устья 1,98

Общая глубина 7,52 м

Глубина установившегося уровня воды 1,32 м (+0,66)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Растительный слой. |
| 2 | 0,35 | 1,09 | 0,74 | Доломит мергелистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, средней твердости, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита, трещиноватый (Ш), сверху 0,05 м. доломит выветрившийся. |
| 3 | 1,09 | 2,72 | 1,63 | Доломит глинистый, зеленоватосерый, с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости, плотный, в верхней части несколько порист /У/. |
| 4 | 2,72 | 3,57 | 0,85 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, кавернозный, в кавернах крупные кристаллы кальцита, ниже встречаются жилы кальцита (У). |
| 5 | 3,57 | 4,32 | 0,75 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, плотный, местами кавернозный, в кавернах синяя глина (У1). |
| 6 | 4,32 | 5,35 | 1,03 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, твердый и средней твердости, кавернозный, в кавернах немного синей глины, ниже прослойки глины (УП). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| 7 | 5,35 | 5,81 | 0,49 | Доломит глинистый, светлый, зеленовато-серый, средней твердости (УШ). |
| 8 | 5,84 | 7,52 | 1,68 | Доломит глинистый, зеленовато-серый, в верхней части ржавые пятна, в средней части прослойки мергеля и глины, средней твердости (1X). |

СКВАЖИНА № 35

Координаты: x = 1152,27
y = 883,56

Начата 13.ХП.1950 г.
Окончена 14.ХП.1950 г.

Абсолютная отметка устья 1,74

Общая глубина 8,48 м

Глубина установившегося уровня воды 2,36 м (-0,62)

| | | | | |
|----|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Насыпь осколков. |
| 2 | 0,35 | 2,21 | 1,86 | Глина моренная, сероватокоричневая, твердая, плотная, гальки около 25%. |
| 3 | 2,21 | 2,42 | 0,21 | Доломит зеленовато-серый, твердый, плотный (1). |
| 4 | 2,42 | 2,98 | 0,56 | Доломит зеленовато-серый, твердый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальция (II). |
| 5 | 2,98 | 3,55 | 0,57 | Доломит розовато-фиолетовый с зеленовато-серыми оттенками, твердый, ниже пористый и кавернозный (III). |
| 6 | 3,55 | 4,64 | 1,09 | Доломит зеленовато-серый с розовато-фиолетовыми оттенками, средней твердости (IV). |
| 7 | 4,64 | 5,44 | 0,80 | Доломит коричневатосерый, твердый, местами пористый. |
| 8 | 5,44 | 6,00 | 0,56 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, пористый и кавернозный (У1). |
| 9 | 6,00 | 7,17 | 1,17 | Доломит серый с розовато-фиолетовыми оттенками, пористый, кавернозный, средней твердости (УП). |
| 10 | 7,17 | 7,55 | 0,38 | Доломит светлый, зеленовато-серый, средней твердости. |
| 11 | 7,55 | 8,48 | 0,93 | Доломитовый мергель с прослоями мягкого мергеля. |

СКВАЖИНА № 36

Координаты: x = 1121,46
y = 345,93

Начата 10.1.1951 г.
Окончена 10.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 2,98

Общая глубина 1,35 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 0,94 | 0,74 | Песок светлосерый, мелкозернистый до очень мелкозернистого, с поверхности более темной окраски. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|--|
| 3 | 0,94 | 1,04 | 0,10 | Гравий с галькой. |
| 4 | 1,04 | 1,35 | 0,31 | Глина синеватосерая с зеленоватыми полосами, пластичная. |

СКВАЖИНА № 37

Координаты: $x = 1163,85$ Начата 10.1.1951 г.
 $y = 436,50$ Окончена 10.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 2,55
 Общая глубина 1,15 м
 Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,20 | 0,20 | Растительный слой. |
| 2 | 0,20 | 1,15 | 0,95 | Глина синеватосерая, местами зеленоватосерая, пластичная, сверху глина песчаная. |

СКВАЖИНА № 38

Координаты: $x = 1206,24$ Начата 10.1.1951 г.
 $y = 527,07$ Окончена 10.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 2,78
 Общая глубина 1,10 м
 Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 0,00 | 0,50 | 0,50 | Торфянисто-растительный слой. |
| 2 | 0,50 | 0,55 | 0,05 | Песок серый, мелкозернистый, глинистый. |
| 3 | 0,55 | 1,10 | 0,55 | Глина синеватосерая с желтыми полосами, пластичная. |

СКВАЖИНА № 39

Координаты: $x = 1212,03$ Начата 10.1.1951 г.
 $y = 303,54$ Окончена 10.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 2,68
 Общая глубина 1,34 м
 Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Торфянисто-растительный слой |
| 2 | 0,30 | 0,38 | 0,08 | Глина мергелистая |
| 3 | 0,38 | 1,34 | 0,96 | Глина синесерая с желтыми и фиолетовыми полосами, жирная. На глубине 1,34 м констатируются мелкие гипсовые зернышки. |

РАСЧИСТКА № 2 - ШУРФ № 1

Координаты: $x = 796,00$ Дата проходки 20/IX-1950 г.
 $y = 596,00$

Абсолютная отметка устья 3,33
 Общая глубина 5,25 м
 Глубина установившегося уровня воды: 4,87 м (-1,54)

| | | | | |
|---|------|------|------|--------------------|
| 1 | 0,00 | 0,44 | 0,44 | Растительный слой. |
|---|------|------|------|--------------------|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| 2 | 0,44 | 1,68 | 1,24 | Глина моренная, сероватокоричневая, твердая, плотная. На стенке обнажения призматическая трещиноватость. |
| 3 | 1,68 | 1,88 | 0,20 | Доломит глинистый, серый, твердый, плотный (I). |
| 4 | 1,88 | 2,38 | 0,50 | Доломит мергелистый, серый, твердый, кавернозный, в кавернах друзы кристаллов кальцита и продукты выветрелого доломита (II). |
| 5 | 2,38 | 2,96 | 0,58 | Доломит глинистый, розоватофиолетовый с зеленоватосерыми оттенками, средней твердости. Внизу слой 0,11 м твердого доломита с доломитовой мукой. В верхней части над выветрелым слоем доломита небольшой слой глины (5 мм), в слое горизонтальные трещины (III). |
| 6 | 2,96 | 4,10 | 1,14 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовыми оттенками, средней твердости. В слое вертикальные трещины. В пяти трещинах прослойка глины мощностью от 5 мм до 10 мм (IV). |
| 7 | 4,10 | 4,59 | 0,49 | Доломит мергелистый, серый, очень твердый (V). |
| 8 | 4,59 | 5,25 | 0,66 | Доломит темносерый, очень твердый. В слое вертикальные трещины. Местами редкие каверны с остатками кристаллов кальцита (V1). |

На глубине 5,25 м начинается шурф № 1

ШУРФ № 1

Координаты: x = 801,57 Начат 15.1.1951 г.
y = 606,06 Окончен 21.1.1951 г.

Абсолютная отметка устья 1,93

Общая глубина 1,09 м

Глубина установившегося уровня воды:

| | | | | |
|---|------|------|------|---|
| 1 | 5,25 | 5,46 | 0,21 | Доломит темносерый, очень твердый (V1). |
| 2 | 5,46 | 6,35 | 0,89 | Доломит глинистый, серый, с розоватофиолетовым оттенком, в верхней части твердый, глубже средне-твердый (VП). |

РАСЧИСКА № 3

Координаты: x = +917,57
y = +618,01

Дата проходки -
28 сентября 1950 г.

Абсолютная отметка устья 3,52

Общая глубина - 5,08 м

Глубина установившегося уровня воды -

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | Растительный слой. |
| 2 | 0,35 | 1,75 | 1,40 | Глина моренная, сероватокоричневая, очень твердая, плотная, в морене встречаются довольно крупные валуны кристаллических пород размером до 0,40 x 0,50 м, среди них обломки гипса. На стенках обломки ^{расщелины} видна призматическая трещиноватость. |
| 3 | 1,75 | 2,03 | 0,28 | Доломит серый, твердый, плотный (I). |
| 4 | 2,03 | 2,59 | 0,56 | Доломит серый, твердый с немногочисленными кавернами, в которых заключены остатки кристаллов кальцита или продукты выветривания доломита (II). |
| 5 | 2,59 | 2,96 | 0,37 | Доломит розовофиолетовый с зеленовато-серым оттенком, твердый. В верхней части слоя прослоек синесерой глины мощностью 0,01 м; внизу слой твердого доломита с доломитовой мукой, мощностью 0,10 м (III). |
| 6 | 2,96 | 4,31 | 1,35 | Доломит зеленоватосерый с розовато-фиолетовым оттенком, средней твердости. Встречены 4 прослойка мергелистой глины, мощностью от 5 до 20 мм. |
| 7 | 4,31 | 4,84 | 0,53 | Доломит серый, со слабым розовым оттенком, очень твердый (У). |
| 8 | 4,84 | 5,08 | 0,24 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, местами крупнокристаллический (У1). |

РАСЧЕТКА № 4

Координаты: x = 941,23 Дата промера 28.IX.1950
 y = 654,42

Абсолютная отметка устья 3,30

Общая глубина 5,10 м

Глубина установившегося уровня воды -

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,39 | 0,39 | Растительный слой. |
| 2 | 0,39 | 1,43 | 1,04 | Глина моренная, сероватокоричневая, очень твердая, плотная. На стенках обломки ^{расщелины} наблюдается призматическая трещиноватость. |
| 3 | 1,43 | 1,56 | 0,13 | Доломит серый, твердый, плотный (I). |
| 4 | 1,56 | 2,27 | 0,71 | Доломит серый, твердый, кавернозный, в кавернах остатки кристаллов кальцита (II). |
| 5 | 2,27 | 2,84 | 0,57 | Доломит розоватофиолетовый с зеленоватосерым оттенком, средней твердости, редкие каверны, в слое горизонтальные трещины. Внизу слой 0,09 м выветрелого доломита (III). |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| 6 | 2,84 | 4,18 | 1,34 | Доломит зеленоватосерый, с розовато-фиолетовым оттенком, средней твердости. В слое горизонтальные трещины. Встречается прослойка мергелистой глины мощностью от 2 мм до 10 мм (1У). |
| 7 | 4,18 | 4,76 | 0,58 | Доломит серый, очень твердый, плотный (У). |
| 8 | 4,76 | 5,10 | 0,34 | Доломит коричневатосерый, очень твердый, местами крупнокристаллический, редкие каверны с остатками кристаллов кальцита (У1). |

РАСЧЕТКА № 5

Координаты: $x = 1011,49$ Дата проходки 28.IX.1950 г.
 $y = 582,88$

Абсолютная отметка устья 3,64

Общая глубина 5,25 м

Глубина установившегося уровня воды 5,25 (-1,61)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| 1 | 0,00 | 0,26 | 0,26 | Растительный слой. |
| 2 | 0,26 | 0,36 | 0,10 | Песок желтый, мелкозернистый. |
| 3 | 0,36 | 2,75 | 2,39 | Глина моренная, сероватокоричневая, очень твердая, плотная. |
| 4 | 2,75 | 2,95 | 0,20 | Доломит серый, твердый, плотный (1). |
| 5 | 2,95 | 3,35 | 0,40 | Доломит серый, твердый, кавернозный (П). |
| 6 | 3,35 | 3,55 | 0,20 | Доломит слегка розоватофиолетовый с серым оттенком, средней твердости, в верхней части слоя небольшой прослойка (0,01 м) синесерой глины (Ш). |
| 7 | 3,55 | 4,55 | 1,00 | Доломит зеленоватосерый с розовофиолетовыми оттенками, средней твердости. Встречены четыре прослойки синесерой и фиолетовой глины, мощностью от 5 до 10 мм. Местами небольшие редкие каверны, заполненные кристаллами кальцита (1У). |
| 8 | 4,55 | 5,00 | 0,45 | Доломит серый, очень твердый, плотный (У). |
| 9 | 5,00 | 5,25 | 0,25 | Доломит коричневосерый, очень твердый (У1). |

На глубине 5,25 м уровень грунтовых вод; дальше продолжается У1 слой.

Глубина средней части карьера 1,50 м под уровнем воды.

| I | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------|------|----------------------------|------|--|
| РАСЧИСТКА № 6 | | | | |
| Координаты: x = 656,66 | | Дата проходки 30/X-1950 г. | | |
| y = 673,88 | | | | |
| Абсолютная отметка устья - 3,02 | | | | |
| Общая глубина - 3,56 м | | | | |
| Глубина установившегося уровня воды - | | | | |
| I | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой |
| 2 | 0,30 | 0,64 | 0,34 | Песок желтоватосерый, мелко- и среднезернистый |
| 3 | 0,64 | 1,22 | 0,58 | Доломит слегка розоватофиолетовый с зеленоватосерым оттенком. В нижней части слоя, мощностью 0,08 м, выветрелый доломит с включением твердого доломита. В слое горизонтальная трещина, местами стилолиты (Ш) |
| 4 | 1,22 | 2,42 | 1,20 | Доломит зеленоватосерый, с розоватофиолетовым оттенком, средней твердости. Встречается мергелистая глина мощностью до 7 мм (IV) |
| 5 | 2,42 | 2,62 | 0,20 | Доломит серый, очень твердый. В слое редкие каверны с мелкими кристаллами кальцита (У) |
| 6 | 2,62 | 3,56 | 0,94 | Доломит коричневатосерый (VI) |

РАСЧИСТКА № 7

Координаты: x = +622,82 Дата проходки 30/X-1950 г.
y = +667,64

Абсолютная отметка устья - 2,92

Общая глубина - 3,50 м

Глубина установившегося уровня воды - 0,76 м (+2,16)

| | | | | |
|---|------|------|------|--|
| I | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой |
| 2 | 0,30 | 0,76 | 0,46 | Доломит слегка розоватофиолетовый, с зеленоватосерыми оттенками, твердый (Ш). Далее доломит залегает под уровнем грунтовых вод. Глубина карьера от поверхности уровня воды 2,84 м. На дне карьера возможна осыпь доломитового щебня. |

| I | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|------|---|
| РАСЧИСТКА № 8 | | | | |
| Координаты: x = 599,91 y = 590,24 | | | | Дата проходки 30/X-1950 г. |
| Абсолютная отметка устья - 3,30 | | | | |
| Общая глубина - 3,28 м | | | | |
| Глубина установившегося уровня 1,14 м (2,16) | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,47 | 0,47 | Растительный слой |
| 2 | 0,47 | 3,28 | 2,81 | Доломит сильно трещиноватый, покрыт слоем зеленоватого ила и невозможно произвести его описание. Доломит продолжается под уровнем воды. Глубина карьера 2,14 м под уровнем воды или 3,28 м от поверхности земли. На дне карьера возможна осыпь доломита. |
| РАСЧИСТКА № 9 | | | | |
| Координаты: x = 580,97 y = 488,62 | | | | Дата проходки 30/X-1950 г. |
| Абсолютная отметка устья - 3,79 | | | | |
| Общая глубина - 4,41 м | | | | |
| Глубина установившегося уровня воды 1,63 м (2,16) | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,56 | 0,56 | Растительный слой |
| 2 | 0,56 | 4,41 | 3,85 | Доломит трещиноватый, исследовать слой невозможно из-за илистого налета. Слой доломита продолжается ниже уровня воды. Дно карьера на глубине 2,78 м от уровня грунтовых вод и на глубине 4,41 м от поверхности земли. На дне карьера возможна осыпь доломитового щебня. |
| РАСЧИСТКА № 10 | | | | |
| Координаты: x = 554,86 y = 390,36 | | | | Дата проходки 30/X-1950 г. |
| Абсолютная отметка устья - 3,58 | | | | |
| Общая глубина - 4,30 м | | | | |
| Глубина установившегося уровня воды 1,42 м (2,16) | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,30 | 0,30 | Растительный слой |
| 2 | 0,30 | 1,50 | 1,20 | Глина моренная, сероватокоричневая, твердая, плотная. Нижняя часть под уровнем грунтовых вод до 0,08 м |
| 3 | 1,50 | 4,30 | 2,80 | Доломит трещиноватый, определить слой невозможно из-за зеленого налета. Доломит продолжается ниже уровня воды. Общая |

