

Латвийские
геологические фонды

Инв. № _____

742

Основа 2 экз.

PRP 36. tip. Smiltenē P. 832 M. 5.000

Латгипрогорстрой
МС Латвийской ССР

Автор: Дрейер Э.Э.

ОТЧЕТ
о детальной разведке
месторождения доломитов

— БЛАШИ —

в Карсавском районе Латв.ССР

Заказ № 1771

г.РИГА - 1957г.

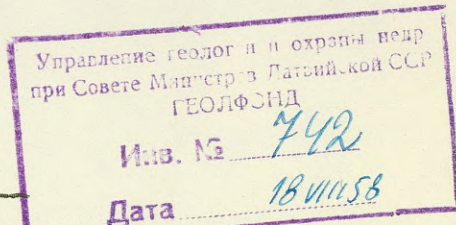
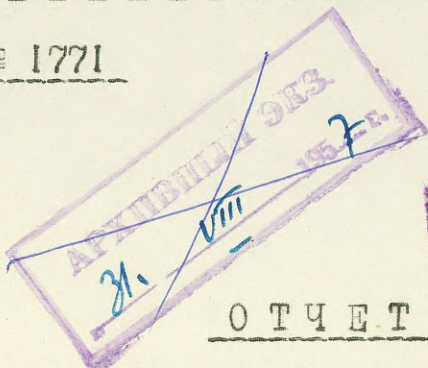
№ 1/1 446.147-5501

1

Латвийский Государственный Институт
проектирования городского строительства МС Латвийской ССР
" ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ " .

Заказ № 1771

Автор - ДРЕЙЕР Э.Э.



О Т Ч Е Т

О детальной разведке месторождения доломитов
"Блаши" в Карсавском районе Латвийской ССР.

Отчет и подсчет запасов
на I.УП-1956 года

УТВЕРЖДАЮ :

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
"ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"

Кактынь
(КАКТЫНЬ Я.П.)

ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ИНСТИТУТА *Скрастина* (СКРАСТИНА А.И.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ *Скрастин* (СКРАСТИН К.К.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ *Ринкс* (РИНКС Э.Б.)

СТАРШИЙ ГЕОЛОГ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ *Мукане* (МУКАНЕ Л.А.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО
ОТРЯДА *Дрейер* (ДРЕЙЕР Э.Э.)

Полезное ископаемое - доломит
Месторождение - "Блаши"
Местонахождение - Латвийская ССР,
Карсавский район,
с/с Салнава.

гор.Рига
1957 год.

А Н Н О Т А Ц И Я .

В отчете изложены результаты геолого-разведочных работ, проведенных на месторождении доломитов "Блаши" с целью выявления запасов качественных доломитов, пригодных для производства воздушной извести.

Для обеспечения проектируемого известкового завода необходимо было разведать запасы в количестве 80 тыс. куб. м.

Разведанное месторождение расположено в Карсавском районе Латвийской ССР, в 2 км к северо-западу от районного центра г. Карсавы и имеет следующие географические координаты:

56°48' северной широты ,
27°39' восточной долготы от Гринвича.

Детальной разведкой охвачена площадь в 4,9 га.

В геологическом строении месторождения принимают участие четвертичные и верхнедевонские отложения Даугавской свиты $D_3\alpha$, представленные серыми слабомергелистыми и мергелистыми доломитами и зеленовато-серыми мергелями. Полезная толща относится к подсвитам α_3 .

Гидрогеологические условия месторождения сложные. В связи с тем, что в проектируемом карьере будет большой приток воды, разработка доломитов проектируется только до глубины 2,82 - 3,46 м.

1 2
2 3

Качественные особенности и лабораторные анализы показали, что содержание глинистых веществ в разведанных доломитах колеблется от 4,34 % до 5,05 %, гидравлический модуль их изменяется от 9,80 до 11,52 и выход товарного камня составляет в среднем 57,6 %.

Доломиты месторождения "Блаши", как показали технологические и полузаводские испытания, пригодны для производства доломитовой воздушной извести (обычной) I сорта, согласно ГОСТ"у 1174-51, и негашеной молотой извести марки "25", согласно ГОСТ"у 5803-51.

Горнотехнические условия эксплуатации месторождения при разработке доломитов до предусмотренной глубины не сложные.

Отношение объема вскрыши к объему полезной толщи составляет в среднем 1 : 1,8.

Балансовые запасы доломитов по категориям A_2+B+C_1 составляют - 102,0 тыс.м³

В том числе:

по категории A_2 - 28,6 тыс.м³
по категории В - 12,3 тыс.м³
по категории C_1 - 61,1 тыс.м³.

Забалансовые запасы доломитов по категориям A_2+B+C_1 составляют 79,5 тыс.м³

В том числе:

по категории A_2 - 5,3 тыс.м³
по категории В - 26,6 тыс.м³
по категории C_1 - 47,6 тыс.м³

О Г Л А В Л Е Н И Е .

	Стр.
I В в е д е н и е	9
II Общие сведения о месторождении	10
III Краткая геологическая характеристика района	20
IV Геологическое строение месторождения	27
V Гидрогеологическая характеристика месторождения	38
VI Методика геолого-разведочных работ	64
VII Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого	77
VIII Горно-технические условия эксплуатации месторождения	104
IX Подсчет запасов	108
X Эффективность геолого-разведочных работ	114
XI З а к л ю ч е н и е	117
Список использованной литературы	120

Свердлов - 66

-----000000-----

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .

<u>№ № прилож.</u>		<u>Стр.</u>
1.	Плановое задание на геолого-разведочные работы в Карсавском районе	123
2.	Требование промкомбината Карсавского района к эксплуатации проектируемого карьера	124
3.	Справка промкомбината Карсавского района о капвложении известкового завода	125
4.	Реестр выработок ручного бурения	126
5.	Журнал описания поисковых скважин ручного бурения	127
6.	Реестр выработок колонкового бурения	138
7.	Журнал описания скважин колонкового бурения	139
8.	Таблица выхода и длина керна доломитов при колонковом бурении	148
9.	Таблица наблюдений трещин	150
10.	Таблица азимутов простирания трещин по средним интервалам и число замеров по интервалу	162
11.	Журнал опробования	163
12.	Данные колебаний уровней воды	167
13.	Данные откачки из скважины № 4	170
14.	Данные откачки из скважины № 7	178
15.	Протокол № К 56-194 - Результаты химического анализа воды	191
16.	Выписка из работы Бюро расчетов и справок при УГНС Латвийской ССР.....	193
17.	Акт на определение габаритности, объемного веса и коэффициента разрыхления доломитов месторождения "Блаши"	197

№ №
прилож.

Стр.

18.	Таблица определения габаритности доломитов из шурфов	199
19.	Протокол № К 56-190. Результаты химических анализов доломитов поисковых скважин	200
20.	Протокол № К 56-324. Результаты химических анализов доломитов разведочных скважин	201
21.	Вычисление показателей, характеризующих пригодность доломитов на известь по данным химического анализа поисковых скважин	203
22.	Вычисление показателей, характеризующих пригодность доломитов на известь по данным химического анализа разведочных выработок	205
23.	Вычисление средних показателей доломитов месторождения "Блаши"	206
24.	Протокол № С-51. Результаты физико-механических испытаний доломитов месторождения "Блаши"	210
25.	Вычисление средних показателей, характеризующих пригодность доломитов по данным физико-механических испытаний	212
26.	Содержание естественной влажности в доломитах	214
27.	Потери при прокаливании доломитов при различных температурах обжига	215
28.	Определение активности образцов доломитов при различных температурах обжига	216
29.	Результаты испытаний образцов на активность	217
30.	Скорость и температура гашения и содержание непогасившихся зерен	218
31.	Неполные химические анализы и содержание активных $CaO + MgO$	220

6.

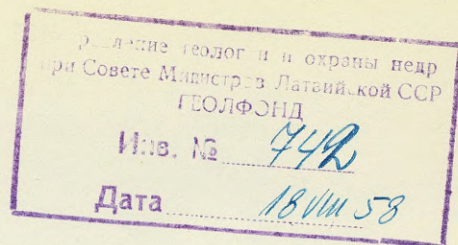
<u>прилож.</u>	<u>№ №</u>	<u>Стр.</u>
	32. Испытания образцов извести	221
	33. Определение марки образцов извести.....	222
	34. Лабораторные и полузаводские испытания .	223
	35. Описание шифров доломитов месторождения "Блаши"	233
	36. Таблица подсчета средней мощности по- лезной толщи доломитов	243
	37. Таблица вычисления разведанной площади	244
	38. Таблица вычисления запасов	245
	39. Акт сдачи и приемки полевых работ на месторождении доломитов "Блаши" в Кар- савском районе Латвийской ССР	246

-----000000-----

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .

<u>№ №</u> <u>прилож.</u>		<u>Копич.</u> <u>листов.</u>
1.	Обзорная карта района месторождения доломитов "Блаши" м. 1:600000	1
2.	Карта коренных пород района месторождения доломитов "Блаши" м. 1 : 500000	1
3.	Карта четвертичных отложений района месторождения доломитов "Блаши" м. 1 : 500000	1
4.	Схематическая литологическая карта окрестности деревни "Свикли" м 1 : 10000	1
5.	Схематическая литологическая карта окрестности деревни "Блаши"	1
6.	Топографический план месторождения "Блаши" м 1 : 2000	1
7.	План подсчета запасов и опробования м 1:2000	1
8.	План гидроизогипс м 1:2000	1
9.	График колебаний уровней воды	1
10.	График колебаний динамического уровня и дебита воды при откачке из скважины № 4	1
11.	График колебаний динамического уровня и дебита воды при откачке из скважины № 7	1
12.	Геологические разрезы м гор. 1:2000, верт. 1:100	1
13.	Зарисовки шурфов № 2,4,7	1

Всего 13 графических приложений
на 13 листах.



1. ВВЕДЕНИЕ .

Геолого-разведочные работы на месторождении доломитов "Блаши" проведены Латвийским Государственным институтом проектирования городского строительства "Латгипрогорстрой", согласно договору № 1771 от 27 марта 1956 года, заключенному с Карсавским райпромкомбинатом.

Целью проведенных работ были поиски и детальная разведка доломитов, пригодных для производства воздушной извести.

По заданию необходимо было разведать запасы доломитов по категориям $A_2 + B + C_1$, в количестве 80000 м³ для обеспечения проектируемого известкового завода на амортизационный срок в 25 лет (текст.прилож.№ 1).

Для производства работ был организован Карсавский геолого-разведочный отряд в следующем составе:

- 1) Начальник отряда - ДРЕЙЕР Э.Э.
- 2) Ст.техник - ДРЕЙЕРЕ М.А.
- 3) Техник - РОЗЕ Э.В.
- 4) Техник - БРЕЙТЕНШТЕЙН О.А.
- 5) Ст.буровой мастер - БРЕЙТЕНШТЕЙН Я.М.
- 6) Ст.буровой рабочий - БАЛДКАР-КАЛНИНЬ Н.Я.

и другие временные рабочие.

Полевые работы производились с 1 июля по 31 августа 1956 года.

Топографические работы выполнены инженером-топографом КЛУЦИС В.Т. в июле месяце.

Лабораторные работы производились в Центральной лаборатории строительных материалов МГСС Латвийской ССР.

Петрографические анализы сделаны минералогом АШИНИТЕ И.А.

Отчет составлен начальником отряда ДРЕЙЕР Э.Э. на латышском языке и впоследствии переведен на русский язык.


В проведении камеральных работ участвовали: геолог ДЗЕНИТ Л.В., ст. техник ДРЕЙЕРЕ М.А. и техники РОЗЕ Э.В. и БРЕЙТЕНШТЕЙН О.А.


II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.

I. Географическое положение и экономические сведения.

Разведанное месторождение доломитов "Блаши" расположено в Карсавском районе Латвийской ССР, в 2 км к северо-западу от районного центра г. Карсавы, на территории Салнавского с/с, в 0,4 км от левого берега р. Ритупе (Утрая), в окрестностях деревни "Блаши" /см. граф. приложение № 1/.

Географические координаты месторождения следующие:

56°48'  " - северной широты,

27°39'  " - восточной долготы от Гринвича.

Координаты определены по карте масштаба 1:200000:

Ближайшими железнодорожными станциями являются - Малнава в 1,5 км к югу и Карсава в 2,5 км к северо-востоку от месторождения, расположенные на железнодорожной магистрали Ленинград-Вильнюс. В этом же направлении около г. Карсавы проходит асфальтированная шоссе-ная дорога. Приблизительно, в 0,5 км к западу от месторождения проходит шоссе-ная дорога Лудза-Карсава-Виляка и около 1 км к юго-западу - шоссе-ная дорога Карсава-Ругаи.

Карсавский район - сельскохозяйственный с животноводческим и льноводческим уклоном.

Промышленность в районе развита слабо и представлена кирпичным, известковым и маслодельными заводами, торфоразработками и другими малкими предприятиями.

Гор. Карсава снабжается электроэнергией от местной дизельной электростанции.

В качестве топлива употребляются дрова и торф. Торф разрабатывается на торфозаводе райпромкомбината "Ича", расположенного в 15 км западнее месторождения.

Водоснабжение населения происходит за счет колодцев, углубленных в четвертичные породы и верхнедевонские доломиты.

Местными строительными материалами являются кирпичи и известь, которые производятся райпромкомбинатом - кирпичи на заводе "Раги" около 1 км к северу и известь

II.

на заводе "Микали" в 16 км к востоку от месторождения.

Кроме того, местными строительными материалами являются полезные ископаемые - гравий, добываемый в ближайших месторождениях - в 1 км к северо-западу (Раги) и 8 км к северу (Дзерваны) от месторождения и доломиты, получаемые на разведанном месторождении и месторождении "Элстес" около 13 км к западу от разведанного месторождения. Доломиты используются для бута и щебня.

2. Сведения о рельефе, гидросети и климате.

Район месторождения расположен в восточной части Восточно-Латвийской низменности, которая представляет собой полого волнистую равнину с редкими грядами озов и отдельными моренными холмами, достигающими 30 - 50 м высоты.

К югу и юго-западу в 8-15 км от месторождения Восточно-Латвийская равнина постепенно переходит в Восточно-Латвийскую возвышенность, холмистый рельеф которой представляет собой чередование холмов и впадин.

Между отдельными холмами имеются незначительные поднятия, которые затрудняют сток воды и способствуют заболачиванию.

Абсолютные отметки поверхности колеблются от 95 м на равнине до 150 м на вершинах холмов.

Гидрографическая сеть района месторождения представлена притоками р. Великой - р.р. Ритупе и Кухва.

Р. Ритупе (Утрая) протекает в 0,4 км к северо-востоку от месторождения. Длина ее 140 км, ширина колеблется

от 5 до 10 м. Р. Ритупе берет начало с Восточно-Латвийской возвышенности. Расход воды в весеннее половодье составляет 10-20 м³/сек., летний минимум - 0,004 м³/сек.

Р. Кухва протекает в 5 км к северу от месторождения. Длина ее 100 км, ширина, в районе месторождения, небольшая, Р. Кухва берет начало из озера Нумернес. Р.р. Ритупе и Кухва местами прорезали четвертичный покров и своими руслами углубились в верхнедевонские отложения.

Эти реки не судоходны. Ритупе имеет местное сплавное значение.

Климат района относится к умеренно-континентальному типу Атлантико-континентальной области и характеризуется сравнительно теплой, неустойчивой зимой, относительно прохладным летом и большой влажностью.

Ниже приводятся климатические данные по многолетним наблюдениям метеостанции "Малнава", расположенной в 5 км к юго-востоку от месторождения (Климатический справочник СССР, вып. 5 Латв. ССР 1949 г.).

(см. след. стр.)

Виды наблюдений	М е с я ц ы :												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячная и годовая температура воздуха в °С	-6,7	-6,8	-3,1	4,1	11,1	14,7	17,1	15,1	10,7	5,2	-0,4	-5,0	4,7
Среднемесячное и годовое количество осадков в мм	23	25	27	33	58	71	85	76	55	49	38	32	572
Среднемесячная и годовая абсолютная влажность воздуха в мб	3,9	3,7	4,5	6,6	10,2	12,9	16,3	14,1	11,3	8,8	6,2	4,2	8,6

Как видно из таблицы, самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самым теплым - июль. Среднегодовое количество осадков составляет 572 мм. За холодный период, с ноября по март месяцы осадков выпадает в сумме 145 мм, а за теплый период с апреля по октябрь - 427 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июне, наименьшее - в январе.

Наивысшая абсолютная влажность наблюдается в июне, июле и августе, низшая - в декабре, январе, феврале и марте.

Среднее годовое направление ветра в процентах и число штилей за многолетие приводятся ниже:

И	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Штиль
10	8	5	11	17	24	17	8	50

Из таблицы видно, что преобладает юго-западное и восточное направление ветра.

Высота снежного покрова в см по декадам показана в нижеприведенной таблице:

(см. след. стр.)

X			XI			XII			I		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	•	•	•	•	3	6	9	12	14	15	16

II			III			IV			V		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
20	22	24	21	19	15	6	•	•	•	0	0

Примечание:

- обозначает, что в эти декады снежный покров наблюдается менее 50 %.

Средняя из наибольших высот снежного покрова за зиму составляет 31 см.

Первый мороз, за многолетие наблюдается с 8.IX по 5.XI, в среднем 1.X; последний - с 13.IV по 10.VI, в среднем 11.V. Продолжительность безморозного периода от 110 до 182 дней, в среднем 142 дня.

Климат района по сравнению со средними и западными областями Латвийской ССР характеризуется более холодной и длительной зимой, большей высотой снежного покрова и более теплым летом. Число морозных дней в полтора-два раза больше, чем в западной части Латвии. Выпадение осадков по сравнению со среднегодовыми в Латвийской ССР, на 10 % ниже.

3. Сведения о геологическом изучении месторождения.

Карсавский район сравнительно менее геологически исследован, чем другие районы Латвийской ССР и только в последние годы здесь начаты более обширные разведочные работы.

В 1931 году на территории Карсавского района были пробурены впервые 3 скважины. Одна глубокая скважина на воду в Матнаве в 5 км к юго-востоку от месторождения и 2 скважины при постройке шоссе моста через р. Ритупе у г. Карсавы, в 4 км к востоку от месторождения.

По материалам фондов Института геологии и полезных ископаемых А.Н. Латв. ССР видно, что первые геологические исследования в Карсавском районе производили В. Зан в 1935 году и И. Слейнис в 1936 году.

В 1949-50 году геологом А. Айварс (Институт геологии и полезных ископаемых А.Н. Латв. ССР) в Карсавском и других районах проведены геолого-съемочные работы, в результате которых составлена карта четвертичных отложений в масштабе 1:500000.

В 1950 году геологом Р. Озола (Институт геологии и полезных ископаемых) в Карсавском и других районах проведены геолого-съемочные работы коренных пород.

В 1951 году геологом О. РОН (Институт геологии и полезных ископаемых А.Н. Латв. ССР) проведены геолого-

разведочные работы на месторождении пенточных глин, около 1 км к северу от месторождения доломитов.

В 1956 году автором настоящего отчета (Институт «Латгипрогорстрой») произведены геолого-разведочные работы на месторождении песка в 2 км к западу от месторождения доломитов.

Следует отметить, что в 1956 году Институтом «Латгипрогорстрой» пробурена глубокая скважина на воду, в с/с Барзениеки - 22 км к ЮЗ от месторождения. Пробуренная скважина дает возможность определить стратиграфическую колонку района.

Об исследуемом месторождении доломитов никаких литературных данных не имеется. Со слов местных жителей известно, что уже в 1855-60 году месторождение разрабатывалось для добычи доломитов, которые использовались, главным образом, для производства извести.

После отмены крепостного права, месторождение доломитов использовали общими силами жители хутора Биши. Некоторые из них построили небольшие непольные печи, где обжигали известь, другие продавали доломиты для обжига более крупному предприятию у хутора Раги, где кроме кирпичей изготавливали известь.

Разработка месторождения доломитов превращена во время Великой Отечественной войны и до сих пор не возобновлена.

Старые карьеры остались в двух местах: на северо-востоке разведанного участка доломитов прилегает карьер размером 3,08 га и в восточной части в 0,04 га. Доломиты отработаны на небольшой глубине мощностью в среднем около 1 м. Поэтому можно считать, что всего из обоих карьеров добыто около 30 тыс.м³ доломитов.

В 1956 году Институтом «Латгипрогорстрой» впервые на месторождении «Блаши» производилась поисковая и детальная разведка, в результате которой выполнены следующие работы:

№№ п/п	Наименование работ	Един. измере- ния	Выполнено
1	2	3	4
1.	Ручное ударно-вращательное бурение	п.м.	67,1
2.	Геологическая съемка в масштабе 1:10000	км ²	3,0
3.	Колонковое бурение	п.м.	62,65
4.	Проходка шурфов	"	6,25
5.	Определение выхода товарного камня	м ³	23,1
6.	Определение объема веса и коэффициента разрыхления	"	23,1
7.	Опытная откачка грунтовых вод	откач.	2
8.	Стационарное наблюдение за режимом подземных вод	м-ц	2
9.	Отбор проб: Для химических анализов ...	шт.	24

1	2	3	4
10.	Для определения режима обжига	шт.	2
11.	Для полужаводских испытаний	м ³	6
12.	Для физико-механических испытаний	шт.	9
13.	Для испытаний на износ в барабане Девая	"	2
14.	Для определения естественной влажности	"	3
15.	Для петрографического исследования	"	22
16.	Топографические работы	га	8

Выбор места для геолого-разведочных работ согласован с заказчиком.

III. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Район месторождения доломитов "Блапи" расположен в восточной части Латвийского синклинального прогиба.

В геологическом строении района месторождения принимают участие два комплекса пород:

- 1) коренные - верхнедевонские породы Франского яруса - D₃
- 2) четвертичные породы - Q

I. Коренные породы.

Верхнедевонские породы занимают центральную часть Латвийской ССР, включая и район месторождения. В состав их входят континентальные, морские, лагунные и прибрежные

отложения, которые образовались в результате нескольких морских трансгрессий и регрессий. Вследствие колебательных движений земной коры в отложениях верхнего девона Прибалтики наблюдается несколько циклов осадконакопления, связанных с медленным и длительным опусканием. В верхней части эти циклы обрываются быстро, что связано с быстрыми регрессивными движениями в конце их. В пагунных и прибрежных отложениях наблюдается невыдержанность разреза как в вертикальном, так и горизонтальном направлениях. Местами во всех свитах верхнего девона наблюдаются локальные размывы. Доминирующей фауной являются беспозвоночные: — брахиоподы, пелециподы, в меньшей степени гастроподы, цефалоподы, криноидеи и мшанки. Вместе с этим в песчано-глинистых свитах верхнего девона важную роль играет ихтиофауна. Остатки флоры встречаются редко. Сохранность окаменелостей, в связи с доломитизацией пород, плохая, чаще всего встречаются ядра и отпечатки.

Стратиграфическая колонка верхнедевонских отложений в районе месторождения „Блаши“ по литературным материалам (П. Лиэциньш), а также по данным глубоких буровых скважин представлена ниже следующими свитами (снизу вверх). Одновременно приводится стратиграфическое деление тех же пород для Ленинградской области.

Гауйская свита D₃ a₃ перекрывает поверхность более древних пород среднего девона живецкого

яруса и представлена континентальными отложениями. Она сложена красными, желтыми и белыми косослоистыми песчаниками и песками с прослойками пестроцветных глин, местами содержащих гальку кварцитовых пород и округленные включения глин. Гауйская свита, также как и вышележащая Агатская до сих пор в районе глубокими скважинами не вскрыта и описана по аналогии с другими районами. Мощность свиты достигает 90 м.

Гауйская свита соответствует Орадежским слоям Ленинградской области.

Агатская свита " D₃a₄ " представлена белыми, желтоватыми или красными песчаниками и песками, красными и зелеными глинами. В верхней части свиты встречаются также конкреции песчаника и доломитизированные породы. Образовались отложения свиты, особенно в ее верхней части при трансгрессии верхнедевонского моря в прибрежной полосе.

Мощность свиты колеблется в среднем от 15 до 30 м.

Агатская свита сопоставляется с Подснетогорскими слоями бассейна р. Великой.

Пявиньская свита " D₃b " представлена мергелями и доломитами. Свита вскрыта скважиной в с/с Берзениеки. Пройденная мощность ее равна 32-35 м.

По смене лагунных и морских комплексов и соответствующей фауне Пявиньская свита расчленяется на 4 под-свиты - от b₁ до b₄.

Подсвита b_1 состоит, главным образом, из доломитовых мергелей, мощностью до 5 м. Фауна этой подсвиты представлена - *Estheria vulgaris* Lutk, *Bothriolepis cellulosa* Pander и другие.

Подсвита b_1 аналогична Снеготорским слоям бассейна р. Великой.

Подсвиты b_2 и b_3 по фауне трудно отличимы, поэтому их удобнее объединять. Состоят они, главным образом, из доломитов и доломитовых мергелей. Мощность их достигает 20 м. Фауна: *Ptyctodus obliquus* Pander, *Cocosteus* sp. и другие.

Подсвиты b_2 и b_3 соответствуют Псковским слоям бассейна р. Великой.

Подсвита b_4 состоит также из доломитов и доломитовых мергелей. Мощность ее достигает 7 м. Фауна: *Ptyctodus obliquus* Pander, *Anatypa heskethi* Nal. и другие. Подсвита соответствует Нудовским слоям бассейна р. Великой.

Саласпилсская свита " D_3c " состоит из доломитовых мергелей, сероватозеленых, реже красных глин, доломитов и доломитовой муки. Свита пройдана глубокой скважиной в с/с Берзениеки, мощностью около 25 м. Фауна: *Euzipterus lanstani* Delle, *Lingula*

Саласпилсская свита соответствует Шелонским слоям Ленинградской области.

Даугавская свита " $D_3\alpha$ " является подчетвертичной основой в районе месторождения и относится к комплексу фаций бассейна р.Великой. К этой свите приурочено полезное ископаемое разведанного месторождения. Обнажается она в районе по р.Ритупе. Предполагаемая мощность свиты - 30 м.

По смене лагунных и морских комплексов свиту разбивают на подсвиты α_1 , α_2 и α_3

В нижней части подсвиты α_1 залегают лагунные отложения - светлосерые и белые доломитовые мергели. Над мергелями, в результате новой трансгрессии моря, отложены серые доломиты. Мощность подсвиты достигает 6-7 и более метров.

В результате новой регрессии моря доломиты подсвиты α_1 прерываются слоем зеленоватосерых мергелей и глин, которые обозначаются подсвитой α_2 , мощностью в районе месторождения от 4 до 5 м.

Отложения подсвиты α_3 представлены серыми доломитами, мощностью 8-9 м и более, которые образовались в результате новой трансгрессии моря.

Подсвиты α_1 и α_3 по фауне очень похожи. Фауна Даугавской свиты представлена: *Cyrtospirifer tenticulum* (Vern.) - α_3 , *Cyrtospirifer* cf. *tenticulum* (Vern.), *Cyrtospirifer* cf. *stalbovi* Nal. - α_1 , *Platyschisma kircholmiensis* Keys, *Stromatopora*

и другие. Флора: *Sirvanella*

Нижняя часть подсвиты d_1 соответствует Свинордским слоям; подсвита d_2 возможно вместе с частью подсвиты d_1 и частью подсвиты d_3 Ильменским слоям, а верхняя часть подсвиты — Бурегским слоям бассейна р.Великой.

Огрская свита « D_3e » состоит из лагунных и прибрежных отложений — песчаников, пестроцветных мергелей и глин, доломитовых мергелей и доломитов, мощностью до 50 м. Свита является подчетвертичной основной, в 5 км к северо-западу от месторождения, где обнажена по р.Ритупе.

Фауна: *Psammosteus grossi* Обр.,
Psammosteus falcatus Обр.

и другие.

Огрская свита соответствует нижней части верхней пестроцветной толщи Ленинградской области.

Верхнедевонские отложения в районе Карсавского месторождения доломитов залегают почти горизонтально с незначительным региональным падением на северо-запад в связи с южным крылом Латвийского синклинального прогиба.

На фоне полого, почти горизонтально залегающих слоев палеозоя, наблюдаются мелкие складки, часто имеющие падение, не соответствующее основному падению.

2. Четвертичные породы.

Четвертичные породы района отличаются большим разнообразием. Среди них наибольшее значение имеют лед-

никовые отложения, наряду с которыми существенную роль играют позднеледниковые и послеледниковые, включая и новейшие аллювиальные отложения и торфяники.

Наиболее распространенными ледниковыми образованиями на территории района являются моренные отложения. Среди них особенно широко распространена основная морена, представленная валунной глиной, валунным суглинком и валунной супесью красно-бурого цвета.

В районе месторождения мощность мораны сравнительно небольшая от 5 до 20 метров и лишь в местах распространения холмисто-моренных гряд мощность ее увеличивается до 60 м.

Формы ледниковых отложений являются существенным фактором в образовании рельефа Карсавского района: особенно это относится к холмистому конечно-моренному ландшафту, а также к озам и камам, образованным флювиогляциальными отложениями.

Холмисто-моренные гряды, развитые в юго-восточной и юго-западной части района, сложены не только моренной глиной, но и песчано-гравийными отложениями. Как те, так и другие являются образованием ледникового периода.

Холмисто-моренные гряды района, содержащие довольно большие скопления валунов, галечника, песка и гравия, используются при строительстве шоссежных и железнодорожных насыпей.

Камы и озы развиты на северо-западе и северо-востоке района и создают сравнительно резко выраженные формы рельефа, причем в одних случаях они имеют типичный вид и занимают значительные площади, в других выражены неясно и расплывчато (см. граф. прилож. № 3).

Позднеледниковые отложения района представлены лимногляциальными осадками (ленточными глинами, песками), которые образовались в последнюю стадию отступления ледника.

Ленточные глины развиты в районе станции Карсава и дер. Раги, занимая котловинообразное понижение в современной глине, протягивающееся с юго-запада на северо-восток, длиной от 1,0 до 1,5 км.

Послеледниковые отложения района представлены современным речным аллювием р. Ритупе и торфяными болотами. Болота в Карсавском районе развиты больше всего в пониженных местах рельефа на юго-востоке, северо-западе и западе, где подпочву составляют глинистые породы.

IV. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

[В геологическом строении месторождения "Блаши" принимают участие четвертичные (Q) и верхнедевонские отложения Даугавской свиты (D₃d).]

Четвертичные отложения представлены гляциальными (моренная глина - Q_{III} gl) и флювиогляциальными (песок - Q_{III} fl) образованиями.

[Верхнедевонские отложения Даугавской свиты состоят из мергелистых доломитов и мергелей,] слои которых имеют общее залегание близкое к горизонтальному, с наличием небольшой антиклинальной пинной складки. Ось складки проходит в направлении, приблизительно, с ЮОЗ на ССВ через скв. № 7 и 5. Общее падение седла складки - с ЮОЗ на ССВ. Юго-восточное крыло антиклинали имеет большее падение ($2^{\circ}20'$), чем северо-восточное ($0^{\circ}20'$).

[Даугавская свита разделяется на 3 подсвиты: α_1 , α_2 и α_3], все они вскрыты буровыми скважинами на месторождении.

[Подсвиты α_1 , α_2 и α_3 соответствуют Свинордским, Ильменским и Бурегским слоям бассейна р.Великой.]

Ниже приводится сводный геолого-литологический разрез месторождения по данным разведочных выработок (сверху - вниз).

1. Четвертичные отложения представлены: растительным слоем мощностью 0,20 - 0,35 м, песком от светло-коричневого до коричневого цвета, разнозернистым и крупнозернистым, часто глинистым с галькой, мощностью 0,30 - 0,40 м и моренной глиной коричневой, песчаной с галькой и щебнем доломита, мощностью 0,75 - 2,55 м.

Мощность четвертичных отложений колеблется от 0,50 м (скв. № 2) до 2,30 м (скв. № 6), в среднем 1,13 м.

П. Верхнедедовские породы Даугавской свиты

" D₃α " :

Подсвита " α₃ " разделяется на следующие слои:

Слой № 1 - доломит светлосерый и желтоватосерый, с редкими зелеными разводами, слабомергелистый, плитчатый, мощность плит от 5 до 15 см, крепкий, пористый, с редкими кавернами (Ø 1 - 5 см). Стенки каверн покрыты доломитовой мукой.

В кавернах встречаются кристаллы кальцита; по напластованию прослойки доломитовой муки, мощностью 1,5 см.

Мощность слоя колеблется от 0,90 (скв. № 3) до 1,05 м (скв. № 2), в среднем - 0,97 м.

Структура доломита очень мелкозернистая, местами мелкозернистая.

Основная масса породы состоит из аплитоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита размером от 0,04 до 0,15 мм. Очень редко в породе встречаются зерна рудных минералов Ø до 0,11 мм. В кристаллах доломита много пелитовых включений карбонатного и глинистого состава, которые иногда концентрированы в центральной части кристаллов. Зерна кластического кварца и полевого шпата не содержатся.

По средним химическим данным содержание CaO равно 29,13 %, MgO - 20,48 %, SiO₂ + R₂O₃ - 4,34 %.

Слой № 2 - доломит светлосерый, местами с зеленоватыми разводами или оттенком, слабомергелистый, очень

мелкозернистый, пористый, кавернозный (δ каверн 0,5 - 5 см), плитчатый (мощность плит от 5 - 12 см), трещиноватый, крепкий.

Мощность слоя колеблется от 0,50 м (скв. № 5) до 2,00 м (скв. № 3), в среднем 1,24 м.

По петрографическим данным текстура доломита плотная, структура пелитоморфная. Порода состоит из очень мелких кристаллов доломита $\delta < 0,01$ мм, между которыми равномерно распределены пелитовые включения глинистого состава.

В породе встречаются зерна рудных минералов диаметром до 0,11 мм и содержится значительное количество округленных и остроугольных зерен кварца и полевого шпата.

По средним химическим данным содержание CaO равно 29,03 %, MgO - 20,48 %, $SiO_2 + R_2O_3$ - 4,59 %.

Слой № 3 - доломит светлосерый со светлозелеными, фиолетовыми или коричневыми пятнами и оттенками, слабомергелистый, мелко и очень мелкозернистый, толсто плитчатый /мощность плит 10 - 32 см), кавернозный (δ каверн 0,5 - 3 см), трещиноватый, очень крепкий.

Встречены отпечатки фауны: *Cyrtospirifer* sp.
Cyrtospirifer cf. *tenticulum* (Vern.)

и ядра гастропод.

Мощность слоя колеблется от 1,35 м (скв. № 7) до 2,75 м (скв. № 6), в среднем 1,98 м.

По петрографическим данным текстура доломита плотная или массивная, структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная, местами переходит в алевропелитовую. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита d от 0,04 до 0,15 мм. Глинистые включения неравномерно распределенные в породе, местами достигают такого количества, что их можно принять за цементирующий материал. Изредка в породе встречаются зерна рудных минералов d до 0,13 мм; зерна кластического кварца и полевого шпата не содержатся.

По средним химическим данным содержание CaO равно 28,87 %, MgO - 20,38 %, $SiO_2 + R_2O_3$ - 5,5 %.

Слой № 4 - доломит светлосерый с зеленоватыми и фиолетовыми пятнами, разводами, сильно мергелистый, очень мелкозернистый, толстоплитчатый (мощность плит 10-40 см), с редкими мелкими кавернами и редкими трещинами, средней крепости.

Мощность слоя колеблется от 1,75 м (скв. № 3) до 2,15 м (скв. № 2), в среднем 1,97 м.

По петрографическим данным текстура доломита плотная, структура очень мелкозернистая и мелкозернистая, чередующаяся с пелитоморфной, местами алевропелитовая. Кристаллы доломита аллотриоморфной и неправильно ромбической формы размером от $< 0,01$ до 0,17 мм. Значительное количество пелитовых включений глинистого состава местами является цементирующим веществом. Иногда пелитовые включения сконцентрированы в центральной части кристаллов. Очень

редко в породе встречаются зерна рудных минералов ϕ до 0,06 мм и кластические зерна кварца и полевого шпата ϕ до 0,11 мм.

По химическим данным содержание CaO колеблется от 26,43 до 26,92 %, MgO - от 18,99 до 19,18 %, SiO₂ + R₂O₃ - от 10,54 до 12,68 % (слой опробован только по скв. № 2 и 3).

Подсвита " α_2 " разделяется на следующие слои:

Слой № 5 - доломит светлосерый и серый, с коричневыми разводами, сильномергельистый, очень мелкозернистый, слоистый, плитчатый (мощность плит от 2 до 12 см), по напластованию прослойки глины мощностью до 3 см.

Мощность слоя колеблется от 0,40 (скв. № 5) до 0,75 м (скв. № 2), в среднем 0,58 м.

По петрографическим данным структура доломита очень мелкозернистая.

Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита, которые содержат глинистые включения. Размеры кристаллов не превышают 0,11 мм. Очень редко встречаются зерна рудных минералов ϕ до 0,06 мм; зерен кластического кварца и полевого шпата не имеется.

По химическим данным содержание CaO равно 24,31 %, MgO - 17,64 %, SiO₂ + R₂O₃ - 18,98 % (слой опробован только по скв. № 2).

Слой № 6 - доломитовый мергель серый и темносерый, с фиолетовыми пятнами и разводами, слоистый, плитчатый (мощность плит от 2 до 25 см). Местами по напластованию прослойки глины мощностью до 2 - 6 см зеленоватосерого и коричневого цвета. Встречены отпечатки фауны: *Lingula* sp., *Cocosteus* sp. и ядра релаципод.

Мощность слоя колеблется от 0,20 (скв. № 7) до 3,20 (скв. № 2). (Слой не вскрыт в скв. № 6).

По петрографическим данным текстура доломита плотная и микропористая, структура очень мелкозернистая и мелкозернистая, мозаичная, местами пелитоморфная. Кристаллы доломита аллотриоморфной и неправильно ромбической формы, диаметром от $< 0,01$ до 0,22 мм. В кристаллах много пелитовых включений, которые часто сконцентрированы в центральной части. В породе сравнительно много рудных минералов, диаметр которых достигает 0,13 мм и изредка встречаются округлые поры диаметром 0,66 мм.

По химическим данным содержание CaO равно 23,60 %, MgO - 17,11 %, $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ - 21,84 %.

Слой № 7 - доломитовый мергель, светлосерый, очень мелкозернистый, пористый, крепкий. Мощность слоя 0,60 м, слой вскрыт только в скв. № 2.

По петрографическим данным текстура мергеля плотная. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Порода состоит из кристаллов аллотриоморфной и неправильно ромбической формы диаметром от 0,04 до 0,2 мм.

В основную массу породы включено сравнительно много неравномерно размещенных глинистых частиц. В больших кристаллах доломита наблюдаются трещины спайности. Изредка встречаются зерна лимонита ϕ до 0,2 мм.

По химическим данным содержание CaO равно 19,35 %, MgO - 14,63 %, $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ - 33,20 %.

Слой № 8 - доломитовый мергель, коричневый. Вскрыт только в скв. № 2 мощностью 0,60 м.

По петрографическим данным текстура мергеля пятнистая, структура кластическая, алевропелитовая, чередующаяся с псаммитовой. Порода состоит из кристаллов и скоплений осколков кристаллов доломита, сцементированных глиной и лимонитом. Кристаллы доломита имеют остроугольные и ромбоэдрические формы, их размеры колеблются от 0,04 до 0,2 мм.

Скопления осколков кристаллов имеют более округлые формы, достигающие 2,2 мм.

Структура обломков доломита очень мелкозернистая или пелитоморфная. Зерна кластического кварца и полевого шпата в породе не встречаются. Местами наблюдаются трещины сечением до 0,2 мм, заполненные лимонитом.

По химическим данным содержание CaO равно 19,35 %, MgO - 14,62 %, $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ - 33,20 %.

Подсвета " α_1 "

Слой № 9 - доломит слабомергелистый, светлосерый, мелко- и среднезернистый, местами пористый, мелкокавер-

нозный, плитчатый, с гл. 15,00 м, тонкоплитчатый (мощность плит 0,5 - 3 см).

Слой вскрыт только в скв. № 2 мощностью 8,20 м.

По петрографическим данным текстура доломита плотная и микропористая, пятнистая. Структура мелко и очень мелкозернистая, мозаичная, местами алевропелитовая.

Основная масса породы состоит из кристаллов доломита диаметром $< 0,01 - 0,2$ мм, между которыми неравномерно распределены пелитовые включения. Изредка встречаются зерна рудных минералов ϕ до 0,07 мм. В некоторых кристаллах заметны трещины спайности.

По химическому составу содержание CaO колеблется от 28,96 % до 29,70 %; MgO - от 20,31 до 20,94 %; $SiO_2 + R_2O_3$ - от 2,38 до 5,20 %.

Доломиты месторождения "Блаши" залегают в виде пластовой залежи со сравнительно хорошо выраженным горизонтальным напластованием слоев. Верхняя часть залежи подвергнута процессу выветривания, поэтому доломиты здесь более трещиноватые.

По вышеприведенному сводному разрезу месторождения видно, что структура доломитов, согласно классификации Г.И. Теодоровича, мелкозернистая (размеры кристаллов 0,1 - 0,25 мм), очень мелкозернистая (размеры кристаллов 0,01 - 0,1 мм) и пелитоморфная (размеры кристаллов $< 0,01$ мм). Подробнее результаты петрографических анализов приведены в

текстовом приложении № 35.

суща

Разведанные доломиты образовались в процессе диагенеза при воздействии растворов, содержащих соли магния, на кальцитовый ил, на что указывает ромбоэдрическая форма кристаллов. После осаднения в отдельных местах доломитов произошла эрозия, в результате которой порода разрыхлилась. Затем в изменившихся условиях произошло вторичное осаднение и цементация кластических кристаллов и скоплений осколков кристаллов.

Чередование структуры от мелкозернистой или очень мелкозернистой до алевропелитовой или даже псаммитовой говорит об образовании доломитов в неспокойных условиях вблизи береговой линии.

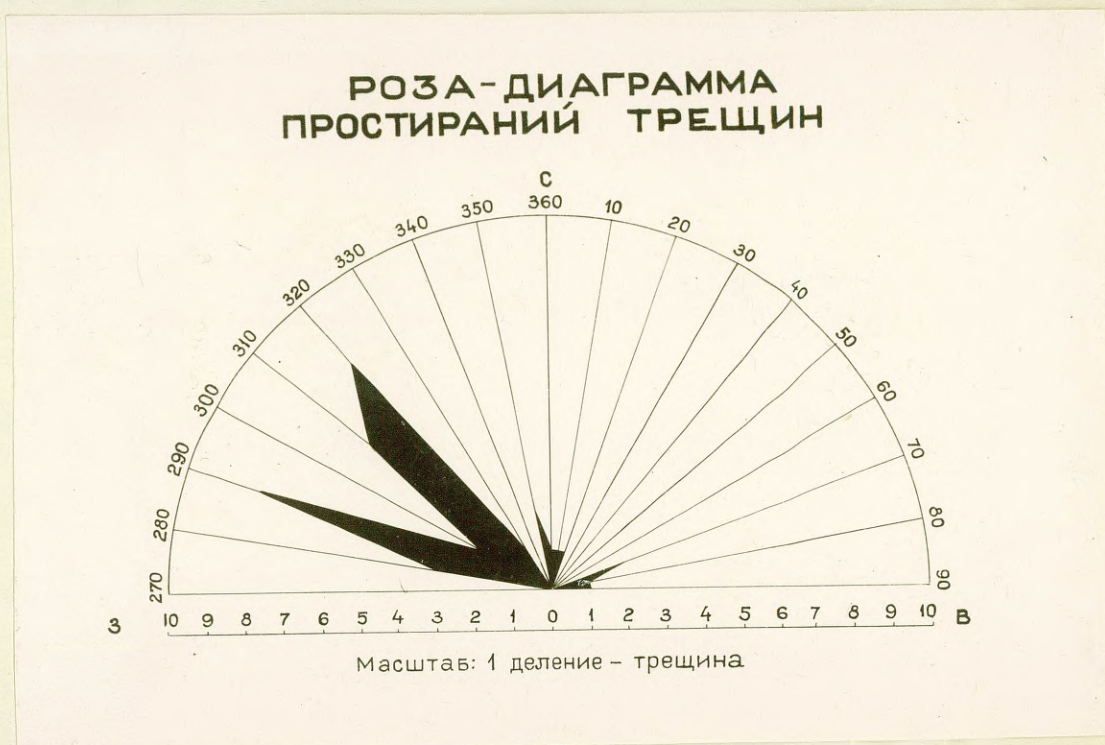
Наблюдения и замеры трещин показывают, что они большей частью характеризуются четко видимой, более или менее открытой полостью.

Трещины обычно заполнены продуктами выветривания доломитов, но наблюдаются также и закрытые трещины, в которых разрыв хорошо виден невооруженным глазом, но стенки трещин сближены до такой степени, что заметить полость по разрыву не удастся. Ширина трещин колеблется от $< 0,1$ до $0,5$ мм.

По углу наклона трещины - вертикальные, а по простиранию их можно об "единить" в "ряды трещин", которые характеризуются параллельным или близким к параллельному

направлением. Исходя из этого, трещины, замеренные в шурфах об"единены в ряды трещин на каждые 10° азимута (текст. приложения № № 9 и 10).

Ниже приводится роза-диаграмма простираний трещин по слоям № № 1 и 2.



Отсюда видно, что доминирующим направлением трещин является с СЗ на ЮВ, менее с ЗСЗ на ВЮВ. Меньше трещин с простиранием приблизительно перпендикулярно первым, т.е. с ССВ на ЮЮВ и с ВСВ на ЗЮЗ.

Наблюдаемые трещины являются тектоническими, возникающими в доломитах под влиянием небольших тектонических сил, проявляющихся в земной коре в процессе ее развития.

Тектонические трещины обладают большей выдержанностью в ориентировке по простиранию и падению. Эти трещины с

разрывом сплошности пород возникали при появлении в них растягивающих напряжений, превышающих пределы прочности пород.

У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

1. Описание произведенных гидрогеологических работ.

В период производства геолого-разведочных работ с целью гидрогеологического освещения месторождения были сделаны следующие работы:

- а) производились замеры появившегося и установившегося уровня воды в буровых скважинах ;
- б) в период с 14.УП по 20.УШ проводились ежедневные наблюдения за колебанием уровня грунтовых вод в разведочных выработках ;
- в) для определения коэффициента фильтрации доломитов производились гидрогеологические откачки из скв. № 4 и 7 ;
- г) определен дебит напорных вод в скв. № 2.

2. Методика гидрогеологических работ.

Уровень грунтовых вод в разведочных выработках измерялся при помощи стальной ленты, разделенной на сантиметры. Нулевые точки путем нивелировки привязаны к реперу.

Для откачки воды использован центробежный насос С-247 с двигателем внутреннего сгорания Л 3/2.

Для удобства откачки из скважин были вырыты шурфы глубиной 0,60 м и в них установлен насос.

Откачиваемая вода по трубам ϕ 51 мм отводилась на расстояние около 100 м в сторону р. Ритупе.

В процессе откачки из скв. № 4 замерялись уровни воды в центральной скважине и двух наблюдательных - №№ 3 и 5. При откачке из скважины № 7 замерялись уровни в центральной и 3-х наблюдательных скважинах №№ 2, 5 и 6.

Наблюдения за колебанием дебита воды при откачке производились при помощи бадьи, емкостью 58,4 литра, время заполнения которой определялось по карманным часам с секундной стрелкой.

Замеры уровней воды в центральных скважинах в начале откачки производились через каждые 10-15 минут, в конце - через 30 минут. В наблюдательных выработках уровни воды замерялись через 1 час. Кроме того, одновременно с замерами воды в центральных скважинах, определялся расход воды насоса.

Откачка производилась при 3-х последовательных понижениях, начиная с максимального, чтобы обеспечить более быструю «прокачку» скважин. Несмотря на это, перед откачкой в каждой опытной скважине произвели предварительную откачку для очистки стен скважин.

Продолжительность откачек при каждом понижении длилась от 24 до 33 часов.

3. Характеристика водоносных горизонтов.

а) Горизонт грунтовых вод.

Доломиты Даугавской свиты ($D_3\alpha$), слагающие месторождение, покрыты четвертичными, частично водопроницаемыми породами, представленными песками и моренной глиной. Мощность четвертичных отложений колеблется от 0,50 м до 2,30 м, в среднем 1,13 м.

Породы Даугавской свиты, представляющие подсвиту α_3 , сложены слабомергелистыми и мергелистыми доломитами. Доломиты относительно слабокавернозные и трещиноватые. Трещины небольшие шириной не более 0,5 мм и простираются в различных направлениях, но большая часть из них имеет ЗСЗ — ВКВ направление. В трещинах и кавернах наблюдаются продукты разрушения доломитов.

В результате трещиноватости все доломиты подсвиты α_3 являются водопроницаемыми.

Таким образом, в водовмещающих доломитах подсвиты α_3 , вода циркулирует по трещинам и представляет собой единый водоносный горизонт со свободной поверхностью — горизонт грунтовых вод.

Водоупорным пожем служат мергели подсвиты α_2 , мощностью 4 м.

Как видно по плану гидроизогипс, движение грунтовых вод происходит с юга на север (граф. приложение № 8).

Для определения коэффициента фильтрации произ-

вошлись гидрогеологические откачки из 2-х скважин, которые являются совершенными, так как достигли кровли подстилающего водоупорного слоя.

Вследствие сравнительно небольшой трещиноватости доломитов месторождения и незначительного уклона поверхности стока, движение грунтовых вод является ламинарным и подчиняется закону Дарси.

Коэффициент фильтрации вычисляется по формуле Дюпюи, которая выражается в следующем:

$$K = 0,73 Q \frac{\lg x - \lg r}{(2H - S - S_1)(S - S_1)}$$

где: K - коэффициент фильтрации в м/сутки ;

Q - дебит опытной скважины во время откачки в м³/сутки ;

H - мощность водоносного горизонта в м. ;

S - понижение уровня воды в опытной скважине в м,

S_1 - понижение уровня воды в наблюдательной скважине в м. ;

r - радиус опытной скважины в м;

x - расстояние наблюдательной скважины от опытной в м.

Так как во время гидрогеологической откачки в скв. №7 наблюдалось постепенное повышение уровня грунтовых вод, то статические уровни в начале и конце откачки имеют разницу на 0,20 - 0,29 м. В связи с этим, для подсчета понижения уровней воды, статические уровни при каждом окончанном понижении приняты за 1/3 часть, т.е. на 0,07 - 0,10 м выше предыдущих. -

Данные подсчета коэффициентов фильтрации приведены в ниже следующих двух таблицах:

Таблица № 1.

Назначение величин	Откачка из скв. № 4			Откачка из скв. № 7			
	Центральн. скважина № 4	Наблюдат. скв.		Центральн. скважина № 7	Наблюдат. скв.		
		№ 3	№ 5		№ 2	№ 5	№ 6
I	2	3	4	5	6	7	8
Глубина выработок в метрах	7,70	-	-	6,00			
Абсолютная отметка устья в м.	98,12			98,64			
Радиус скв. в метр.	0,065			0,065			
Глубина статическо- го уровня воды пе- ред откачкой в м.	1,87	1,59	1,88	1,44	1,80	1,98	1,96
Глубина статическо- го уровня воды после откачки в м.	1,87	1,59	1,88	1,24	1,51	1,74	1,73
Принятая глубина статического уров- ня воды в м :							
III понижения -	1,87	1,59	1,88	1,37	1,70	1,90	1,88
II понижения -	1,87	1,59	1,88	1,30	1,60	1,82	1,80
I понижения -	1,87	1,59	1,88	1,24	1,51	1,74	1,73
Глубина водоносного горизонта в выра- ботке в м.	7,20			5,80			
Мощность водоносного горизонта в выра- ботке H в м :							
III понижения	5,33			4,43			

I	2	3	4	5	6	7	8
II понижения	5,33			4,50			
I понижения	5,33			4,56			
Расстояние наблюдательных выработок от центральной скважины в м		100	100		100	141	100

Таблица № 2

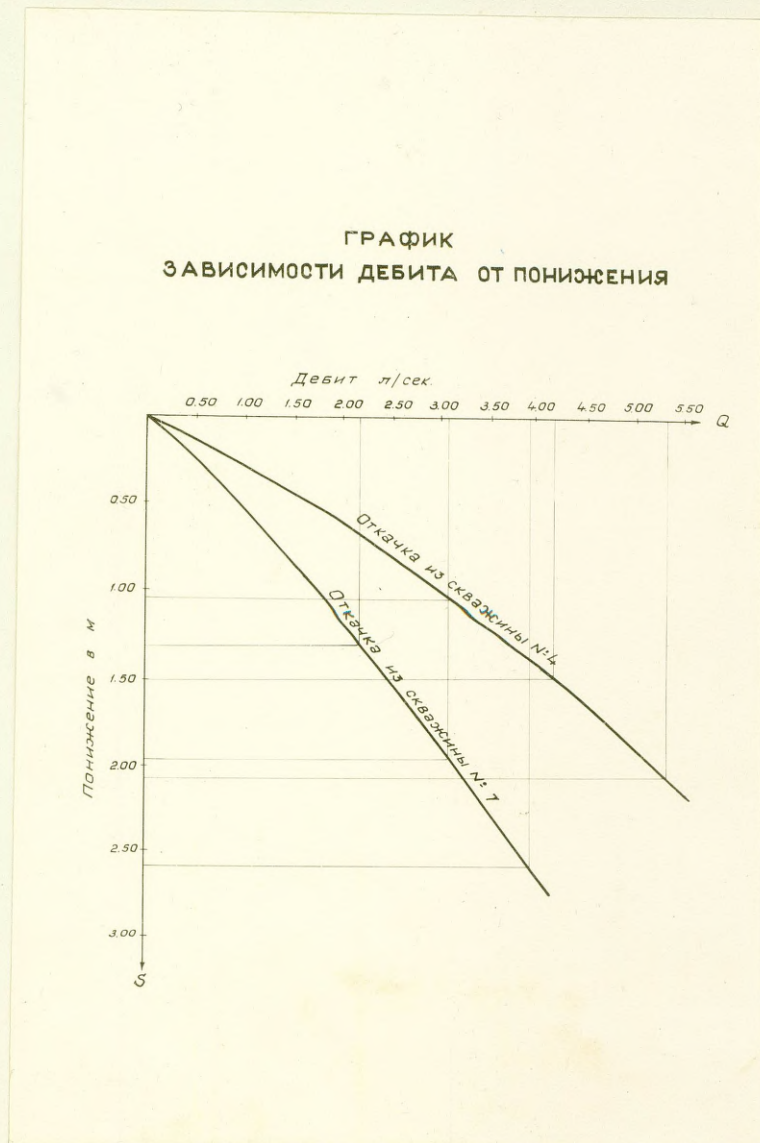
Назначение величины.	Опытная скв. № 4			Опытная скв. № 7		
	Понижения :			Понижения :		
	III	II	I	III	II	I
I	2	3	4	5	6	7
Начало откачки	20.УП	21.УП	22.УП	26.УП	27.УП	28.УП
Конец откачки	21.УП	22.УП	24.УП	27.УП	28.УП	29.УП
Продолжительность откачки в часах ...	24	24,5	33	24	24	25,5
Глубина динамического уровня воды в центр. скважине в м	3,96	3,38	2,91	3,96	3,26	2,55
Понижение в м	2,09	1,51	1,04	2,59	1,96	1,31
Дебит л/сек.....	5,31	4,17	3,07	3,89	3,07	2,16
Дебит м ³ /сутки.....	458,8	360,3	265,2	336,1	265,2	186,6
Удельный дебит л/сек. метр.	2,54	2,76	2,95	1,50	1,57	1,65
Глубина динамических уровней воды в наблюдательных выработках в м:						
ш. № 2				2,09	1,92	1,69

1	2	3	4	5	6	7
сква. № 3	2,65	2,43	2,18			
сква. № 5	2,40	2,26	2,14	2,15	2,00	1,86
сква. № 6				2,16	2,00	1,85
Понижение в наблюдательных выработках в м :						
ш № 2				0,39	0,32	0,18
сква. № 3	1,06	0,84	0,58			
сква. № 5	0,52	0,38	0,26	0,25	0,18	0,12
сква. № 6				0,28	0,20	0,12
Коэффициент фильтрации по кустам наблюдательных скважин в м/сутки :						
на ш. № 2	-	-	-	42,73	51,12	53,37
на скваж. № 3	131,50	125,24	107,61	-	-	-
на скваж. № 5	88,07	77,84	74,80	48,15	50,25	53,65
на скваж. № 6	-	-	-	46,00	48,42	51,62
Средний коэффициент фильтрации по каждой опытной скважине ...	-	100,84			49,48	

Для проверки правильности проведения гидрогеологической откачки, ниже приводятся два графика, где в первом из них по горизонтальной оси, слева направо откладывается дебит в л/сек., а по вертикальной оси сверху вниз - понижения в метрах.

Зависимость дебита от понижения при откачке грунто-

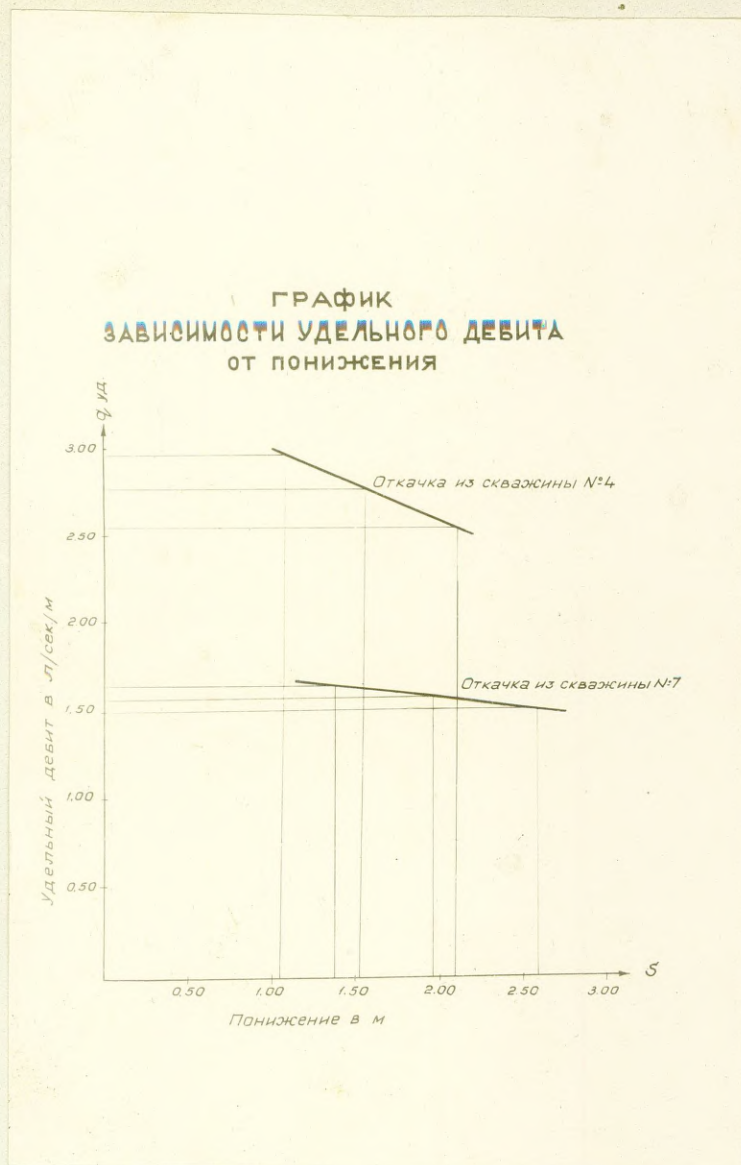
вых вод должна изображаться параболической кривой, обращенной выпуклостью вверх.



2

Во втором графике показана зависимость удельного дебита от понижения. По горизонтальной оси слева направо отложено понижение уровня в опытных выработках, по вертикальной оси снизу вверх — удельный дебит.

При откачке грунтовых вод с увеличением понижения должен уменьшиться удельный дебит по закону прямой линии.



Таким образом, вышеприведенные графики показывают правильность проведения откачки.

Из вышеуказанных таблиц видно, что коэффициенты фильтрации, рассчитанные по отдельным выработкам, имеют значительные колебания, что объясняется неравномерной трещиноватостью доломитов на месторождении.

За коэффициент фильтрации, характеризующий все месторождение, принимается среднеарифметическое обоих коэффициентов, т.е.

$$K = \frac{100,84 + 49,48}{2} = 75,16 = 75 \text{ м/сутки.}$$

Средний коэффициент фильтрации по всему месторождению сравнительно большой, что указывает на хорошую фильтрацию грунтовых вод по трещинам доломитов.

а) Горизонт напорных вод.

При бурении скв. № 2 в породах подсвиты α_1 , Даугавской свиты вскрыты напорные воды. В связи с этим, скважина крепилась обсадными трубами до водоупорной кровли напорных вод. По окончании бурения скважину затампонировали.

Отложения подсвиты α_1 , пробурены с глубины 11,50 м до 19,70 м, мощностью 8,20 м, подошва подсвиты не достигнута.

Подсвита α_1 , представлена слабомергелистыми, кавернозными и трещиноватыми доломитами.

Водоупорной кровлей являются мергели подсвиты α_2 , мощностью 4 м. Водоупорное ложе неизвестно, но можно предполагать, что для этой цели служат глины и мергели Саласпилсской свиты.

Статический уровень напорных вод измерялся путем наращивания обсадных труб над поверхностью земли до тех пор, пока прекратился самоизлив и в трубах установился уровень воды. Уровень воды равен 2,18 м выше устья скважины, в абсолютных отметках - 100,94 м. Это значит, что уровень воды поднимается над поверхностью месторождения на 1,8 - 3,3 м.

Определение дебита скважины производилось следую-

щим путем: обсадные трубы укорачивались до образования самоизлива и измерялись: высота фонтана, внутренний диаметр обсадных труб и динамический уровень воды во время самоизлива, т.е. высота труб от устья скважины. В результате измерений получены следующие данные: (текст. приложение № 12):

- 1) внутренний диаметр обсадных труб - 116 мм ;
- 2) динамический уровень напорных вод
 выше устья - 0,91 м ;
- 3) высота фонтана - 98 мм.

Таким образом, при этом дебите понижение уровня напорных вод равно:

$$2,18 - 0,91 = 1,27 \text{ м.}$$

Дебит скважины вычислен по формуле Ю.В.Мухина:

$$Q = 11 \alpha^2 \sqrt{f}$$

- где: Q - дебит сов. в л/сек.
 α - внутренний диаметр трубы фонтанирующей скважины в дм ;
 f - высота фонтана в дм.

Дебит скважины по формуле равен - 14,6 л/сек.

Удельный дебит фонтанирующей скважины равен
 $14,6 : 1,27 = 11,5 \text{ л/сек/м.}$

Отсюда следует, что доломиты подсвиты α_1 имеют большую фильтрационную способность. На разработку доломитов эти напорные воды никакого влияния иметь не будут, так как водоупором их служит мощная толща мергелей подсвиты α_2

4. Качественная характеристика вод.

а) Грунтовые воды.

Для оценки грунтовых вод отобраны пробы: из скв. № 4 после 24 часовой откачки и из скв. № 7 после 24 и 72 часов откачки.

По результатам химических анализов видно, что грунтовые воды имеют следующие свойства: (текст. прил. № 5).

Активная реакция воды рН колеблется от 7,1 до 7,4, вода является щелочной. По Топотихину Н.И. вода по химическому составу относится к группе гидрокарбонатно-кальцевых вод. Общая жесткость колеблется от 18,08 до 18,65° (в немецких градусах), или от 6,45 до 6,65 в мл-экв. и по Алехину О.А. является жесткой.

Карбонатная жесткость колеблется от 17,40 до 7,65° (в немецких градусах), или 6,21 до 6,30 в мл-экв., поэтому в воде содержится большое количество осадков и для питания паровых котлов она непригодна.

Таких вредных для здоровья человека компонентов как свинца, мышьяка, фтора, меди, цинка, фанона, хрома, бария и ртути в воде не имеется. Также не имеется в воде ионов нитрита (NO_2') и аммония (NH_4). В пробе воды из скв. № 7 содержатся ионы нитратов в количестве 3,0 - 8,0 мг/л (), что указывает на возможное присутствие в воде ионов аммония и нитрита, следовательно, в воде могут присутствовать болезнетворные бактерии (холерный вибрион, бациллы тифа и др.). Для питьевой воды содержа-

ние ионов нитратов допускается до 10 мг/л. Таким образом, содержание этих ионов в воде не вредное, но оно может увеличиться, так как ионы нитратов здесь органического происхождения.

На органическое происхождение указывает отсутствие этих ионов в воде из скв. № 4, так как скв. № 7 расположена у пашни, где четвертичные отложения представлены песками, мощностью около 0,6 м. На органическое происхождение указывает также уменьшение ионов нитратов от 8,0 до 3,0 мг/л при увеличении длительности откачки.

Для окисления органических веществ израсходовано кислорода (O_2) от 1,1 до 1,6 мг/л. В питьевых водах окисляемость O_2 не должна превышать 2,5 мг/л.

Содержание ионов железа Fe^{++} и Fe^{+++} колеблется от 0,80 до 1,25 мг/л. Соединения железа придают воде неприятный вкус. При выпадении их в осадок происходит помутнение воды и она приобретает желтоватую окраску. Содержание железа в питьевых водах допускается до 0,3 мг/л.

Таким образом, грунтовые воды месторождения "Блаши" для питьевых целей не рекомендуются. Их можно использовать для технических нужд, кроме стирки и употребления в паровых котлах.

б) Напорные воды.

Для оценки напорных вод из фонтанирующей скважины

отобрана одна проба воды, анализ которой показал, что по химическому составу она мало отличается от грунтовых вод.

Активная реакция воды также щелочная ($pH = 7,4$). По химическому составу вода гидрокарбонатнокальциевая. Общая жесткость воды $20,66^{\circ}$ (нем.град.) или $7,37$ мг.экв. Карбонатная жесткость $- 19,32^{\circ}$ или $6,89$ мг-экв. Это указывает на большую минерализацию напорных вод.

Вредных компонентов - соединений азота, свинца, мышьяка и др. в воде не содержится.

Содержание железа $- 0,87$ мг/л, а на окисление органических веществ израсходовано $3,3$ мг/л.

Следовательно, напорные воды разведанного месторождения также непригодны для питьевых целей, стирки белья и питания паровых котлов.

По содержанию сравнительно большого количества органических веществ можно судить, что питание горизонта напорных вод происходит вблизи месторождения и вследствие большой трещиноватости доломитов вода недостаточно фильтруется.

5. Расчет притока воды в проектируемый карьер.

В связи с сравнительно большим коэффициентом фильтрации доломитов подсветы α_3 , при откачке проектируемого карьера возможен сильный приток грунтовых вод и осушение его полностью будет невозможно.

Чтобы подтвердить вышеизложенное, вычисляется приток воды в проектируемый карьер, при углублении дна его до подошвы слоя № 3, т.е. от глубины 3,35 м (скв. № 7) до 6,65 (скв. № 6), в среднем 4,84 м от поверхности земли.

Для определения притока воды в карьер принято следующее основание:

1. Приток воды определен к окончанию разработки карьера, при его площади в 49400 м^2 , в том числе небольшой старый карьер около скв. № 2 (текст.прилож. № 37).

2. Производительность проектируемого карьера 3000 м^3 в год ($80000 : 25 = 3200$).

3. Общие запасы полезной толщи по категориям $A_2 + B + C_1$ равны $181,5 \text{ тыс. м}^3$ ($102,0 + 79,5 = 181,5$; текст.приложение № 38).

4. Общие запасы доломитов будут вполне достаточны для разработки проектируемого карьера в течение 57 лет ($181,5 : 3,2 \approx 58$).

5. Глубину воды в выработках на 30.VII-1957 г. можно принять как среднегодовое, так как в июле и августе месяцах 1956 года выпадало сравнительно много осадков.

Исходя из этого, в проектируемом карьере вычислена следующая мощность водоносного слоя :

Название величин в м.	ш. № 2	скв. № 3	скв. № 4	скв. № 5	скв. № 6	скв. № 7
Глубина подошвы слоя № 3	4,20	5,85	4,60	4,40	6,65	3,35
Глубина воды	1,52	1,51	1,65	1,75	1,73	1,25
Мощность воды в карь- ере	2,68	4,34	2,95	2,65	4,92	2,10

Средняя мощность воды в карьере равна среднеарифметическому из мощностей по всем выработкам - 3,27 м.

6. Площадь водосборного бассейна в районе месторождения, имеющая на него влияние определена рекогносцировкой в природе и равна 0,5 км².

7. Периметр участка осушения по внешней границе карьера определен графически по плану подсчета запасов и равен 966 м (граф. прил. № 7).

Приток воды в проектируемый карьер будет состояться из нескольких составных частей: статических запасов воды, атмосферных осадков и динамического притока.

В дальнейшем определен общий приток воды в карьер по его составным частям:

1. Статические запасы воды, т.е. количество воды, заключенной в порах и кавернах доломитов в пределах проектируемого карьера, определены по формуле:

$$q = \frac{u v}{t}$$

где: q - водоприток в м³/час ;
 μ - пористость доломитов в долях единицы ;
 V - об"ем доломитов, подлежащих осушению в м³ ;
 t - время осушения в часах.

При вычислении количества воды, заключенной в порах и кавернах, за об"ем добываемой породы принят весь полезный слой, находящийся под уровнем воды. Об"ем вычислен умножением площади проектируемого карьера на среднюю мощность слоя воды, т.е.

$$49400 \cdot 3,27 = 161538 \text{ м}^3.$$

Средняя пористость (включая каверны) принята равной 13,2 % (текст. приложения № № 24 и 25 и таблица в УП главе отчета).

Следовательно, расход статических запасов воды при разработке карьера в течение 57 лет получим по формуле:

$$q_1 = \frac{0,132 \cdot 161538}{57 \cdot 365 \cdot 24} = 0,04 \text{ м}^3/\text{час}.$$

2. Статические запасы воды, т.е. количество воды, заключенной в порах и кавернах, стекающей при образовании воронки депрессии вокруг карьера, будут приблизительно определены по формуле:

$$q_2 = \frac{h R \mu \gamma}{3 t}$$

где: h - средняя мощность водоносного слоя в карьере в м ;

R - радиус влияния, считая от внешней границы карьера в м ;

L - периметр участка осушения по внешней границе карьера в м ;

Остальные обозначения прежние.

Радиус влияния при таком сравнительно большом коэффициенте фильтрации принят эмпирически равным 500 м.

При $h = 3,47$ м, $R = 500$ м, $\mu = 0,132$,
 $L = 966$ м и $t = 57$ лет по формуле получим:

$$q_2 = \frac{3,47 \cdot 500 \cdot 0,132 \cdot 966}{3 \cdot 57 \cdot 365 \cdot 24} = 0,15 \text{ м}^3/\text{час.}$$

3. На площади водосборного бассейна в районе месторождения подземный сток принимается равным 50 % от общего модуля стока, что представляет собой приток воды за счет инфильтрации атмосферных осадков на участке разработок и определяется по формуле: (поверхностный не учитывается, так как эти воды можно отводить канавами):

$$q_3 = 0,5 \frac{M_0}{1000} F t ,$$

где: M_0 - модуль стока л/сек/м² ;

F - площадь водосборного бассейна в км² ;

Остальные обозначения прежние.

Общий модуль стока для района месторождения по карте Гидрометслужбы Латвийской ССР равен 6 л/сек/км².

Таким образом, при $M_0 = 6$, $F = 0,5$, $t = 1$ час, или 3600 сек. по формуле получим:

$$q_3 = 0,5 \frac{6}{1000} 0,5 \cdot 3600 = 5,40 \text{ м}^3/\text{час.}$$

4. Количество атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, определяется по формуле:

$$q_4 = \frac{A w}{t}$$

где: A - среднегодовое количество атмосферных осадков в мм;

w - площадь карьера в m^2 .

Зная, что $w = 49400$, $A = 572$ мм в год (III глава отчета), по формуле определяем величину водоприток от осадков, выпадающих на площадь карьера:

$$q_4 = \frac{0,572 \cdot 49400}{365 \cdot 24} = 3,23 \text{ м}^3/\text{час.}$$

5. Динамический приток воды рассчитывается по методу "большого колодца". Приток безнапорных вод в карьере определяется по формуле:

$$q_5 = \frac{1,366 \cdot K (2 H_0 - S) s}{(\lg R_0 - \lg r)}$$

где: K - коэффициент фильтрации в м/сутки;

H_0 - мощность активной зоны в м,

S - понижение уровня воды в карьере в м;

R_0 - радиус влияния при осушении карьера равен

$$R + r_0;$$

r_0 - приведенный радиус карьера $= \sqrt{\frac{F}{\pi}}$;

Остальные обозначения прежние.

Осушение карьера является несовершенным, так как дно карьера не достигает кровли подстилающего водоупорного слоя. Поэтому приток воды при осушении карьера возможен не только через стенки, но также и через его дно. В связи с этим, мощность водоносного слоя нужно принять большей,

чем мощность воды в карьере. Поэтому для вычисления динамического притока в карьере введена мощность активной зоны водоносного горизонта H_0 , которая по Паркеру выражается следующей формулой:

$$H_0 = \frac{4}{3} H,$$

где: H — мощность водоносного горизонта в карьере;

$$\text{Зная } K = 75 \text{ м/сутки, } S = H = 3,27 \text{ м ;}$$

$$H_0 = \frac{4}{3} 3,27 = 4,36 \text{ м ; } r_0 = \sqrt{\frac{49400}{3,14}} = 125 \text{ м ;}$$

$R_0 = 500 + 125 = 625 \text{ м ;}$ по формуле получим:

$$q_5 = \frac{1,366 \cdot 75 \cdot (2 \cdot 4,36 - 3,27) 3,27}{\lg 625 - \lg 125} = 2612,04 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

или $108,83 \text{ м}^3/\text{час.}$

Общий приток воды в проектируемый карьер будет равен сумме всех отдельных составных частей притока:

$$Q = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 = 0,04 +$$

$$+ 0,15 + 5,40 + 3,23 + 108,83 = 117,65 \text{ м}^3/\text{час, или}$$

$$30,23 \text{ л/сек.}$$

Как видно из вычислений, общий приток воды в проектируемый карьер велик. Надо отметить, что приведенные вычисления дают максимально возможный приток воды в карьер после отработки всего полезного ископаемого. Приток воды будет большим также и при меньшей площади разрабатываемого карьера, потому что она уменьшается не пропорционально площади карьера, а в гораздо меньшей мере.

Для оценки степени обводненности месторождения,

можно определить так называемый коэффициент водообильности. Коэффициент водообильности представляет собой отношение количества откаченной воды Q в кубических метрах к количеству добытого за тот же срок полезного ископаемого P в тоннах:

$$K_b = \frac{Q}{P}$$

Зная, что производительность карьера будет 3200 м^3 или $3200 \times 2,61 = 8352$ тн в год и количество откаченной воды - $117,65 \cdot 24 \cdot 365 = 1030614 \text{ м}^3$ в год по формуле получим:

$$K_b = \frac{1030614}{8352} = 123,4$$

Производство такого сравнительно дешевого строительного материала как известь при таком высоком коэффициенте водообильности нерентабельно, поэтому использовать карьер на всю мощность полезного слоя нельзя. Карсавский райпромкомбинат считает возможным, в связи с небольшой суточной потребностью известкового завода, разработку карьера производить только при небольшом притоке воды с коэффициентом водообильности не более 40 (текст. приложение № 2).

Из этого следует, что дно проектируемого карьера необходимо поднять до такой глубины, чтобы коэффициент водообильности не превышал 40.

Кроме того, для облегчения стока воды нужно, чтобы дно карьера имело равномерное падение от скв. № 7 к скв. № 4

Вычисленная мощность водоносного слоя следующая:

Название величин в м	ш. № 2	скв. № 3	скв. № 4	скв. № 5	скв. № 6	скв. № 7
Глубина дна карьера	3,44	2,82	3,07	3,37	3,46	3,14
Глубина воды в вы- работках	1,52	1,51	1,65	1,75	1,73	1,25
Мощность воды в карьере	1,92	1,31	1,42	1,62	1,75	1,89

Средняя мощность воды в карьере будет равна 1,65 м.
Остальные величины для расчета притоков воды пре-
жние.

Ниже приводятся расчеты притока воды к окончанию
разработки карьера:

1. Статические запасы воды, заключенные в порах и
кавернах доломитов в пределах проектируемого карьера, при
объеме добываемых пород под уровнем воды 81510 м³
(49400 · 1,65) равны:

$$q_1 = \frac{0,132 \cdot 81510}{32 \cdot 365 \cdot 24} = 0,04 \text{ м}^3/\text{час.}$$

2. Статические запасы воды, заключенные в порах и
кавернах и стекающие при образовании воронки депрессии
вокруг карьера, при $h = 1,65$ равны:

$$q_2 = \frac{1,65 \cdot 500 \cdot 0,132 \cdot 966}{3 \cdot 32 \cdot 365 \cdot 24} = 0,13 \text{ м}^3/\text{час.}$$

3. Подземный сток воды с площади водосборного бас-
сейна равен:

$$q_3 = 0,5 \cdot \frac{6}{1000} \cdot 0,5 \cdot 3600 = 5,40 \text{ м}^3/\text{час.}$$

4. Количество атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера равно:

$$q_4 = \frac{0,572 \cdot 49400}{365 \cdot 24} = 3,23 \text{ м}^3/\text{час.}$$

5. Динамический приток воды в карьере при $s = 1,65$ м и $H_0 = \frac{4}{3} \cdot 1,65 = 2,20$ м, равен:

$$q_5 = \frac{1,366 \cdot 75 (2,20 - 1,65) 1,65}{\lg 625 - \lg 125} = 689,23 \text{ м}^3/\text{сутки,}$$

или 28,72 м³/час.

Общий приток воды в проектируемый карьер равен:

$$Q = 0,04 + 0,13 + 5,40 + 3,23 + 28,72 = 37,52 \text{ м}^3/\text{час,}$$

или 10,49 л/сек.

При таком притоке воды в проектируемый карьер коэффициент водообильности составляет:

$$K_b = \frac{37,52 \cdot 24 \cdot 365}{3200 \cdot 2,61} = 39,4$$

Таким образом, высота дна карьера принята правильно, так как коэффициент водообильности не превышает 40.

В начале разработки карьера приток будет меньше, поэтому в ниже следующей таблице определен приток воды через определенные промежутки времени разработки карьера. Кроме того, в таблице показаны меняющиеся факторы для расчетов и вычислены соответствующие коэффициенты водообильности.

При расчетах принято, что производительность карьера одна и та же.

Срок раз- работ карьера в годах.	Площадь карьера в квм	Запасы по- лезного ископаемого под водой в тыс. кубм	Периметр карьера в метрах	Приток воды в м ³ /час.						Коэф- фици- ент во- дообиль- ности К
				q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	Q	
5	7720	12738	151	0,04	0,02	5,40	0,50	19,28	25,24	26,5
10	15440	25478	302	0,04	0,04	5,40	1,01	22,04	28,53	29,9
15	23160	38214	453	0,04	0,06	5,40	1,51	24,09	31,10	32,6
20	30880	50952	604	0,04	0,08	5,40	2,02	25,68	33,22	34,8
25	38600	63690	755	0,04	0,10	5,40	2,52	27,10	35,16	36,9
32	49400	81510	966	0,04	0,13	5,40	3,23	28,72	37,52	39,4

Вычисленные величины притока воды являются средними. Но так как уровень грунтовых вод колеблется в зависимости от атмосферных осадков и талых вод, то и приток воды также будет колебаться. Это необходимо учесть при подборе мощности насоса.

По расчетам можно узнать следующее: если в проектируемом карьере уровень грунтовых вод повысится на 0,25 м, то приток воды увеличится на 23 %, а при повышении уровня воды на 0,50 м, приток увеличится на 61 %. И наоборот, при понижении уровня воды на 0,25 м приток уменьшится на 23 % и при понижении уровня на 0,50 м приток воды уменьшится на 41 %.

Следует отметить, что приведенные расчеты не могут претендовать на абсолютную точность, так как все факторы, влияющие на движение вод, непосредственно учесть невозможно,

поэтому часть данных получена путем интерполяции. Несмотря на это результаты расчетов могут служить основанием при проектировании карьера и разработке месторождения.

При разработке карьера, р. Ритупе, расположенная в 0,4 км от разведанного месторождения, никакого влияния на него не окажет, так как расстояние до месторождения больше чем половина радиуса влияния при откачке.

Во время половодья уровень р. Ритупе достигает по посту Карсава 170 см над "0" графика поста (текст т. прил. №16). Наинизший уровень реки над "0" поста - 1 см. Таким образом, колебание уровня воды в реке - 169 см.

О наинизшем уровне воды в реке местные жители сообщают, что глубина воды в реке уменьшается до 10 см, что соответствует уровню воды в 1 см над "0" поста. Абсолютная отметка русла р. Ритупе, напротив месторождения, по данным нивелирования, равна 93,71 м.

Исходя из этого, наивысший уровень воды в реке равен:

$$93,71 + 0,10 + 1,69 = 95,50 \text{ м.}$$

Абсолютная отметка графика "0" около месторождения равна $93,71 + 0,09 = 93,80 \text{ м.}$

По топографическому плану видно, что наивысший уровень воды в р. Ритупе на 2-4 м ниже поверхности земли месторождения.

Отсюда следует, что колебания уровня воды в р. Ритупе на разработку месторождения никакого влияния иметь не будут.

Наоборот, грунтовые воды можно частично дренировать рекой с помощью канавы, вырытой от месторождения до реки. При минимальном уклоне канавы в 2‰ и расстоянии от скв. № 4 до реки в 450 м, разница будет равна $450 \cdot 0,002 = 0,90$ м.

Так как абсолютная отметка дна карьера у скв. № 4 равна 95,05 м, то устье канавы в реке на 0,90 м ниже, т.е. 94,15 м (в абс.отм.), или 35 см над «0» поста «Карсава». Таким образом, устье канавы будет выше русла реки на 0,44 см.

По наблюдениям уровня реки Ритупе (текст. прил. № 16) видно, что уровнем ниже 35 см над «0» графика поста — 27 %.

Следовательно, во время низких уровней в р. Ритупе рекомендуется проводить осушение карьера самотеком с помощью канавы. В канаве необходимо устроить шлюз, чтобы при высоком уровне воды в реке она не попадала бы в карьер.

VI. МЕТОДИКА ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

I. Поисковые работы.

В начале геолого-разведочных работ производилась поисковая разведка, целью которой являлись поиски наиболее перспективного месторождения доломитов, пригодных для производства воздушной извести.

В результате маршрутного обследования Карсавского района выявлены 4 ниже следующие месторождения доломитов:

1. Месторождение „Мейкали“ расположено в 14 км к западу от г. Карсавы, на территории деревни „Мейкали“. Залежь доломитов, мощностью 2,0 - 2,5 м в рельефе местности выражена небольшим бугром, окруженным болотом.

Эти доломиты используются райпромкомбинатом для производства воздушной извести в одной небольшой напольной печи. Качество извести неизвестно.

По микроскопическому осмотру доломиты мергелистые, тонкоплитчатые, поэтому выход товарного камня может быть небольшим.

Транспортные условия месторождения также сравнительно плохие, так как расстояние до г. Карсавы по грунтовой дороге равно 22 км.

Вследствие вышеуказанных причин дальнейшие исследования не производились.

2. Месторождение „Элетес“ расположено в 13 км к западу от г. Карсавы, у деревни „Элетес“. Залежь доломитов приурочена к локальной морене и в рельефе местности выражена холмом. Местами доломиты залегают пластообразно, но в большей части встречаются в виде обломков и щебня.

Местные жители до 1940 года использовали доломиты для производства воздушной извести в нескольких напольных печах.

В связи с тем, что строение залежи доломитов сложное, выход товарного камня небольшой, а также учитывая

довольно значительное расстояние до г. Карсавы - дальнейшие исследования не производились.

3) Месторождение "Свики" расположено в 3-х км к западу от г. Карсавы (по дороге 5 км) около деревни Свики на территории Пушкинского с/с. Здесь имеется небольшой карьер, где местные жители в прошлом брали доломит для обжига на воздушную известь.

Для определения площади с наименьшей вскрышей, ручным ударно-вращательным способом пробурено 20 скважин ϕ 89 мм, общим метражом 45,05 п.м. Глубина скважин колеблется от 0,65 м до 3,50 м, в среднем 2,25 м (текст. прилож. № 5).

По результатам бурения составлена схематическая литологическая карта окрестностей деревни Свики в масштабе 1:10000, площадью 2,1 км² (граф. прилож. № 4). По карте видно, что доломиты залегают на глубине от 0,50 до 2,0 м на площади около 0,2 км², причем большая часть площади заболочена.

Для определения мощности доломитов и их пригодности для производства воздушной извести пробурена одна колонковая скважина № 1, глубиной 9,70 м (текст. приложение № 7). На глубине 1,15 м в скважине установился уровень грунтовых вод. Мощность вскрышных пород, по данным бурения, равна 0,5 м. Пройденная часть доломитов сложена верхнедевонскими отложениями Даугавской свиты ($D_3\alpha$), подсвитой α_3 .

По визуальным литологическим признакам доломиты

разделаны на 7 слоев: с № 2 по № 8. Нумерация их произведена аналогично нумерации слоев месторождения "Блаши", поэтому слой № 1 отсутствует (см. ниже), так как на месторождении он эродирован.

В доломитах встречены отпечатки фауны *Naticopsis Kizcholmiensis Keys.*

Химические анализы 7 проб (текст. прил. №№ 19 и 21) показали, что для производства воздушной извести пригодны слои №№ 2, 3 и 7, в которых содержание глинистых веществ колеблется от 4,00 до 6,92 %, т.е. не превышает допускаемый предел - 8 %. Гидравлические модули колеблются от 6,89 до 12,43.

Слой № 7 залегает на глубине 8,40 - 9,00 м под непригодными слоями мощностью 4,20 м, поэтому промышленное значение имеют лишь слои №№ 2 и 3, мощностью 2,70 м. Общие запасы промышленных доломитов по приблизительным подсчетам равны 500 тыс. м³.

4) Месторождение "Блаши" расположено в 2 км севернее г. Карсавы на территории Салнавского с/с в окрестностях деревни Блаши. Здесь в 2-х местах имеются старые карьеры.

Для выявления участка с наименьшей мощностью вскрыши ручным ударно-вращательным способом пробурено 25 скважин ϕ 89 мм, общим метражом 67,10 п.м. Глубина скважин колеблется от 0,86 м до 4,65 м, в среднем 2,68 м (текст. прилож. № 5). По результатам бурения составлена

схематическая литологическая карта площадью 3,0 км² в масштабе 1:10000 (граф. приложение № 5).

По карте видно, что доломиты залегают на глубине от 0,5 до 2,0 м на площади, приблизительно, 0,7 км².

Для определения мощности доломитов и пригодности их для производства воздушной извести пробурена колонковая скважина № 2, глубиной 19,70 м (текст. прил. № 7). Грунтовая вода в скважине установилась на глубине 2,05 м. Мощность вскрышных пород равна 0,5 м.

Пройденные доломиты относятся к верхнедевонским отложениям Даугавской свиты $D_3 \alpha$. По визуальным литологическим признакам доломиты разделены на 9 слоев, причем слои №№ 1-4 представляют подсвиту α_3 , слои №№ 5-8 - подсвиту α_2 и слой № 9 - подсвиту α_1 .

В доломитах встречены отпечатки фауны:
Cyrtospirifer sp., *Lingula* sp., *Cyrtospirifer*
cf. tenticulum (Verh.)
 и другие.

При макроскопическом осмотре доломитов подсвиты α_2 было видно, что для производства воздушной извести они не пригодны, так как содержат большое количество глинистых примесей. Поэтому пробы для химических анализов отобраны только из отложений подсвиты α_3 (слои №№ 1-4).

Результаты химических анализов (текст. прил. №№ 19 и 21) показали, что для производства извести пригодны слои №№ 1-3, в которых содержание глинистых примесей колеблется от 3,82 % до 4,48 %, гидравлические модули

колеблются от 11,10 до 13,14.

Таким образом, для промышленного использования пригодны доломиты, залегающие на глубине от 0,50 до 4,20 м, мощностью 3,70 м. Общие запасы промышленных доломитов по приблизительным подсчетам равны 2 млн. м³.

При сравнении месторождений доломитов "Свикии" и "Блаши" наиболее перспективным оказалось последнее, так как оно имеет большую мощность полезной толщи, уровень грунтовых вод находится глубже, площадь распространения доломитов под маломощной вскрышей больше, расположено ближе к гор. Карсава и соединено с ним лучшей дорогой, чем месторождение "Свикии". Поэтому детальные геолого-разведочные работы производились на месторождении "Блаши".

2. Детальная разведка.

Для детальных геолого-разведочных работ по окончании рекогносцировочного бурения была разбита стометровая квадратная разведочная сетка, в которую включена пробуренная скв. № 2.

В связи с тем, что требуемые запасы небольшие, площадь разведки составляла 2 га. Длинная сторона сетки ориентирована параллельно подошве склона холма. Разбивка сетки производилась при помощи теодолита и 20-метровой стальной ленты.

Месторождение доломитов "Блаши" представляет собой горизонтально залегающую и полого падающую залежь с от-

носителем выдержанным строением, мощностью и качественными особенностями полезной толщи. Поэтому, в соответствии с инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям доломитов и магнезитов, разведанное месторождение относится к промышленным типам месторождений а - 1.

В связи с этим, расстояние между разведочными выработками для контура подсчета запасов по категории A_2 принято не более 100 м.

Основным видом выработок для определения промышленных запасов доломита служили колонковые скважины с начальным диаметром, в основном, 130 мм, конечным 110 мм, с обсадкой трубами до кровли крепких и плотных доломитов. Всего пройдано 6 скважин, общим метражом 62,65 п.м., в это же число включена и рекогносцировочная скважина № 2. Глубина скважин колеблется от 6,00 м до 19,70 м, в среднем 10,44 м.

С целью получения максимального выхода керна, бурение проводилось без промывки водой при длине рейса снаряда от 0,05 м до 1,60 м, в среднем 0,42 м. Выход керна по месторождению колеблется от 80 % до 100 %, в среднем 95 % (текст. прил. № 8).

Это позволило точнее отбить границы слоев. КERN, полученный при бурении укладывался в керновые ящики.

Бурение осуществлялось самоходной буровой установкой СБУ-ЭИВ-150. Рабочими наконечниками служили буровые

коронки с твердыми сплавами.

В процессе проходки разведочных выработок велась документация пород по свежевынутым образцам.

По окончании бурения все скважины закреплялись столбами с соответствующими подписями.

Для непосредственного изучения залежи доломитов, их трещиноватости, определения выхода товарного по габаритности камня, объемного веса и коэффициента разрыхления доломита, а также для отбора штурфовых проб для физико-механических и технологических испытаний, на месторождении пройдены 3 шурфа, глубиной от 2,00 м до 2,70 м, общим метражом - 6,25 м.

Кроме того, шурфы послужили в качестве контроля колонковых скважин, так как 2 шурфа были заложены на местах пробуренных скважин № 4 и 7. Сравнение документации скважин и шурфов показало, что пройденные слои по глубинам и описанию соответствуют друг другу (текст. приложение № 7, граф. прилож. № 13).

Необходимо отметить, что в шурфе № 2 исследованы слои № 1 и 2, в шурфе № 4 только слой № 1 и в шурфе № 7 - слой № 2. На участке около шурфа № 7 слой № 1 эродирован. Таким образом, слои № 1 и 2 исследованы каждый только в двух местах на месторождении.

В период разведочного бурения проводилась топографическая съемка участка. Площадь снятой территории равна 8 га. План месторождения составлен в масштабе

I : 2000 с сечением горизонталей через 0,5 м и ориентирован по магнитному меридиану с условными координатами. Поворотные точки теодолитных ходов закреплялись деревянными столбами. Абсолютные высоты вычислялись от среднего уровня Балтийского моря. Вертикальная привязка осуществлялась двойным нивелирным ходом на расстояние около 2,5 км к северо-востоку от месторождения, к марке № 0673, заложённой в стене здания Карсавской железнодорожной станции, с отметкой 104,05 м. На месторождении заложён стеновой репер с отметкой 104,05 м в фундаменте деревянного дома в 90 м к ЗЮЗ от скв. № 2.

Все выработки на разведанном месторождении опробованы.

Для химических анализов отбирались послойные пробы. Интервал опробования колебался от 0,50 м до 3,80 м, в среднем 1,59 м.

При опробовании керн вручную раскалывался на две части по длинной оси: одна половина поступала в пробу, вторая оставялась в качестве дубликата. В тех слоях, в которых отбирались физико-механические пробы, пробы для химических анализов брали в процессе выпиливания кубиков из керна по всей его длине с одной и той же площади сечения керна.

Затем пробы дробились вручную до величины зерна в 3 мм, тщательно перемешивались и квартовались. Вес сокращённой пробы составлял, приблизительно, 1 кг.

Обработка и сокращение проб производилось в соответствии с формулой Ричардса-Чечетта

$$Q = K\alpha^2$$

где: Q - вес сокращенной пробы ,

α - диаметр максимальных кусков в пробе в мм,

K - коэффициент, зависящий от характера минерального сырья, принятый для доломитов разведанного месторождения как 0,1.

Вес сокращенной пробы по формуле составляет:

$$Q = 0,1 \cdot 3^2 = 0,9 \text{ кг,}$$

что соответствует принятому весу проб.

Для физико-механических испытаний отбирались штуфовые пробы из всех шурфов. При отборе проб стремились сохранить естественное состояние породы (отдельность, трещиноватость) и не допускали ее разрушения. Размер каждой штуфовой пробы должен был обеспечить возможность выпиливания 15 кубиков размером 5 x 5 x 5 см. Поэтому размер проб был равен 20 x 30 x 30 см, а при большой трещиноватости и наличии мелких прослоев брали 2-3 аналогичные пробы для изготовления требуемого количества кубиков. Чтобы облегчить обработку штуфовых проб стремились, чтобы они по форме приближались к параллелепипеду. Все пробы маркировались масляной краской и ориентировались, т.е. на их поверхности наносилась пометка: верх - низ.

Штуфовые пробы высекались в одной стенке шурфа

в средней части каждого слоя с помощью клиньев, зубил, ку-
вад и молотков.

При отборе одна половина проб поступала в обработ-
ку, вторая оставлялась в качестве дубликата.

Из промышленных слоев, которые в шурфах не прой-
дены пробы для физикомеханических испытаний отбирались
из керна тех скважин, которые расположены на одной разве-
дочной линии.

Для испытаний на износ в барабане Деваля отбира-
лись штучные пробы из шурфа № 2. Из проб для загрузки
барабана изготовлялся набор щебенки весом до 10 кг.

Для определения режима обжига доломитов при про-
изводстве воздушной извести из шурфа № 2 послойно отбира-
лись штучные пробы.

Для определения оптимальной температуры диссоци-
ации использованы послойные пробы, взятые для химических
анализов из скв. № 2, но только по промышленным слоям.

Для полузаводских испытаний из шурфа № 2 по всей
мощности доломитов из слоев № 1 и 2 отбиралась одна сред-
няя проба в виде кусков размером 80-160 мм, в количестве
16 тонн.

Для определения естественной влажности доломитов
при проходке шурфа № 2 отобраны 3 пробы через каждые 80 см.

Для определения выхода товарного по габаритности
камня проходка каждого шурфа производилась уступами, что

приблизительно соответствует методу ручной добычи доломитов в карьере. Поэтому каждый шурф делился на две части, затем одна из половин шурфа проходила сверху при помощи ручных горных инструментов, что приводило к измельчению доломитов, вторая же половина отрабатывалась отбойным способом и поэтому порода отсюда выбиралась в большей сохранности.

Порода каждого слоя, взятая из второй половины шурфа и поднятая на поверхность на дощатый настил, сортировалась, согласно ГОСТ'у 5331-50, на фракции: куски $d < 15$ мм (отвал), 15-80 мм (мелкие), 80-200 мм (средние), 200-400 (крупные). Куски, превышающие 400 мм кувалдами разбивались.

Определение содержания фракции d 80 - 200 мм и 200 - 400 мм производилось при помощи ручной сортировки с помощью метровой мерки. Содержание фракции $d < 15$ мм и 15-80 мм определялось просеиванием породы вручную через сита с размерами отверстий 80 мм и 15 мм.

В дальнейшем доломиты каждой фракции взвешивались и замерялся объем породы в грунте по каждому слою.

Доломиты фракций d 80-200 мм и 200-400 мм, которые можно использовать в шахтных печах, складывались в штабели вместе по слоям. Доломиты фракций $d < 15$ мм и 15-80 мм складывались в штабели по слоям, но отдельно.

Для петрографических анализов пробы отбирались через 1 м из скв. № 2.

Несмотря на то, что пробы для химических анализов отобраны из всех слоев, анализы сделаны только по слоям №№ 1-4 из скв. №№ 7, 2 и 3. (1 разведочная линия) и по слоям №№ 1-3 из скв. №№ 4, 5 и 6 (П^{ве} разведочная линия). Исключение составляет скв. № 2, в которой химические анализы изготовлены для каждого слоя.

По микроскопическому осмотру было видно, что нижняя часть пройденных доломитов для производства воздушной извести непригодна. Анализы проб из скв. № 2 подтвердили это, в связи с чем анализы проб нижней части доломитов из других выработок не производились.

Таким образом, всего произведено 25 химических анализов: из них 11 полных с определением п.п.п. CO_2 , SiO_2 , R_2O_3 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 , CaO , MgO , S и 14 сокращенных с определением п.п.п. SiO_2 , R_2O_3 , CaO , MgO

Для контроля химических анализов использованы пробы от № 8-п до 11-п, отобранные в период поисковых работ по слоям №№ 1 - 4 из скв. № 2. Эти пробы под №№ 26-29 вместе с другими сданы в лабораторию. Результаты повторных анализов показали, что разница содержания компонентов колеблется от 0,0 (R_2O_3 - пробы №№ 1-п и 26, MgO - проба № 2-п и 27) до 0,24 (п.п.п. - проба 2-п и 27). Среднее отклонение составляет: п.п.п. - 0,42%, SiO_2 - 0,08%, R_2O_3 - 0,08%, CaO - 0,14% и MgO - 0,11% (текст. прил. № 19, 20).

Таким образом, контрольные анализы показали незна-

При обжиге доломиты пачпадаются на комовую известь - кипешку ($\text{CaO} + \text{MgO}$) и углекислый газ (CO_2). Активной частью извести является CaO и MgO . При гашении водой известь-кипешка рассыпается в порошок и образует гидратную известь-пушонку ($\text{Ca}(\text{OH})_2$ + $\text{Mg}(\text{OH})_2$).

Решающее значение при оценке пригодности карбонатных пород для получения воздушной извести имеет содержание в них глинистых веществ, которых должно быть не более 6 - 8 %. Песчано-глинистые примеси отощают известь, образуя ее инертную часть и придают ей гидравлические свойства. Кроме того, они способствуют образованию пережога.

Основным показателем пригодности карбонатных пород для производства воздушной извести служит гидравлический модуль, который выражается в следующем:

$$\text{HM} = \frac{\text{CaO} + \text{MgO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} \quad \%$$

вместо $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ можно поставить $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$, так как $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ равно R_2O_3

Как видно из вышеуказанной формулы, гидравлический модуль показывает отношение между активной частью извести и глинистыми примесями.

По данным С.С. Виноградова, в зависимости от содержания в карбонатных породах глинистых примесей могут быть получены:

1) Жирная воздушная известь с гидравлическим мо-

модулем 25 и выше из карбонатных пород, содержащих не более 2 % глинистых примесей ($SiO_2 + R_2O_3$) и 0-17 % MgO . Она быстро гасится, со значительным выделением тепла и дает высокий выход теста, жирного наощупь.

2) Воздушная известь (обычная) с гидравлическим модулем 9-25 - из карбонатных пород, содержащих 2-6 % глинистых примесей и 0-17 % MgO . Она гасится менее энергично и дает меньший выход теста.

3) Тощая воздушная известь с гидравлическим модулем 6,5 - 9 из карбонатных пород, содержащих 6 - 8 % глинистых примесей и 0-17 % MgO . Она отличается слабыми гидравлическими свойствами, меньшей пастообразностью и дает тесто шероховатое наощупь.

По данным С.В. Потапенко в зависимости от известково-магнезиального модуля, что представляет собой весовое отношение $CaO : MgO$, нормальными доломитами можно назвать доломиты с модулем от 1,4 - 1,7; известковыми доломитами с модулем 1,7 - 3,0 и магнезитовыми с модулем от 0,8 - 1,4.

Требования к сырью для производства воздушной извести регулируются ГОСТом 5331-50, по которому карбонатные породы разделяются по химическому составу на три класса: А, Б и В.

В породах класса А содержание $CaCO_3$ должно быть не менее 95 %, $MgCO_3$ - не более 2,5 % и глинистых примесей - не более 2 %.

В породах класса Б содержание CaCO_3 должно быть не менее 82 %, MgCO_3 не более 10 % и глинистых примесей не более 8 %.

В породах класса В, к которым относятся доломиты, содержание CaCO_3 должно быть не менее 50 %, MgCO_3 — не более 40 % и глинистых примесей не более 8 %.

Если глинистых примесей в карбонатных породах больше 8 %, то продукт обжига приобретает четко выраженные гидравлические свойства и называется гидравлической известью.

По величине кусков карбонатные породы разделяются, согласно тому же ГОСТ'у, на крупные 400–200 мм, средние 200 – 80 мм и мелкие 80–15 мм.

При более значительном содержании в карбонатных породах окиси магния, как например, в доломитах, известь гасится медленнее и выделяет при гашении меньшее количество тепла, чем известь с малым содержанием MgO , следовательно с высоким содержанием окиси кальция.

Технические требования, предъявляемые к воздушной строительной извести, изложены в ГОСТ'е 1174-51, согласно которому известь подразделяется в зависимости от содержания окиси магния на три вида:

- а) маломagneзиальную, содержащую не более 5 % MgO
- б) магнезиальную, содержащую от 5 до 20 % MgO ;
- в) доломитовую, содержащую от 20 до 41 % MgO .

По скорости гашения комовая известь разделяется на:

- а) быстро гасящуюся со скоростью гашения до 10 мин.;
- б) среднегасящуюся - со скоростью гашения от 10 до 30 мин.;
- в) медленногасящуюся - со скоростью гашения от 30 минут и выше.

В зависимости от температуры гашения комовая известь разделяется на :

- а) низкоэкзотермическую - с температурой гашения ниже 70° ;
- б) высокоэкзотермическую с температурой гашения выше 70° ;

По содержанию активных CaO и MgO , выходу теста и содержанию непогасившихся зерен, комовая известь разделяется на три сорта, которые должны отвечать следующим требованиям:

Наименование показателя	Маломагнезиальная			Магнезиальная			Допомитовая		
	Сорта :								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1. Содержание в извести активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ в %, считая на сухое вещество не менее	85	70	60	80	70	60	75	70	60
2. Выход известкового теста в литрах на 1 кг извести, не менее	2,2	2	1,6	2	1,8	1,6	1,9	1,8	1,6
3. Содержание в извести непогасившихся зерен в %, не более	7	10	12	10	15	20	12	17	25

При тонком помоле комовой извести получают продукт, называемый молотой негашеной известью, отвечающей требованиям ГОСТ'a 5802-51.

Результаты качественных испытаний доломитов месторождения "Блаши" с целью определения их пригодности для производства воздушной извести, изложены ниже:

1) Химический состав.

Для оценки качества доломитов вычислено на основе результатов химического анализа: содержание глинистых веществ, гидравлический (НМ) и известково-магнезиальный ($\text{CaO} : \text{MgO}$) модули, содержание карбонатов кальция (CaCO_3) и магния (MgCO_3) и окислов Ca и Mg в обожженных доломитах, т.е. в извести.

Пересчет CaO на CaCO_3 и MgO на MgCO_3 произведен на основе атомных весов элементов, по которым получены следующие коэффициенты:

$$\text{CaCO}_3 = 1,7848 \cdot \text{CaO}$$

$$\text{MgCO}_3 = 2,0905 \cdot \text{MgO}$$

Пересчет содержания CaO и MgO в необожженных доломитах на содержание их в обожженных производится по формуле:

$$n_1 = n \cdot K$$

где: n - содержание компонента в необожженных доломитах;

n_1 - содержание компонента в обожженных доломитах;

K - коэффициент равный

$$K = \frac{100}{CaO + MgO + SiO_2 + R_2O_3}$$

знаменатель - процентное содержание окислов в необожженных доломитах.

Результаты вычисления всех показателей приведены в текст. прил. № 19 и 22).

По данным анализов 25 проб видно, что содержание глинистых веществ ($SiO_2 + R_2O_3$) колеблется от 2,38% (проба № 35) до 33,20 (проба № 33), гидравлический модуль от 1,02 (проба № 33) до 21,28 (проба № 35).

Наибольшее количество глинистых веществ содержат пробы № 4, 14, 29, 30, 31 и 33, где оно равно 10,54% - 33,20%; гидравлический модуль колеблется от 1,02 до 4,37. По химическому составу данные пробы, представляющие слои № 4, 5, 6 и 8 для производства воздушной извести непригодны, поэтому при подсчете запасов непригодные слои исключены из полезной толщи. Практического значения не имеют также слои № 7 и 9, так как залегают под мощным слоем непригодных доломитов и обводнены.

Таким образом, для производства воздушной извести можно использовать слои № 1, 2 и 3, в которых содержание глинистых веществ колеблется от 3,82% (проба № 27) до 5,78% (проба № 13).

Соответствующие гидравлические модули колеблются от 8,44 до 27,58.

Для подробной характеристики полевых ископаемых вычислены средние показатели каждого слоя по всему месторождению.

Химический состав вычислен методом среднеарифметического / текст. прил. № 21 и 22/:

$$C_{\text{ср.}} = \frac{C_1 m_1 + C_2 m_2 + C_3 m_3 + \dots + C_n m_n}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n}$$

где: $C_{\text{ср.}}$ - среднее содержание компонента ;

C_1, C_2, \dots, C_n - содержание компонента по отдельным пробам.

m_1, m_2, \dots, m_n - мощность отдельных проб.

В ниже следующей таблице приводятся результаты вычисления :

Наименование показателей	№ № слоя :		
	1	2	3
П.п.п.	45,23	45,14	44,96
$SiO_2 + R_2O_3$	4,34	4,59	5,05
CaO	29,13	29,03	28,87
MgO	20,48	20,48	20,38
HM	11,52	10,98	9,80
$CaO : MgO$	1,42	1,42	1,42
$CaCO_3$	51,99	51,82	51,52
$MgCO_3$	42,82	42,84	42,62
Пересчет на содержание CaO в извести	53,99	53,65	53,17
"- MgO в извести	37,95	37,86	37,55
Содержание в извести $CaO + MgO$	91,94	91,51	90,72

При сравнении слоев видно, что качество доломитов сверху вниз немного ухудшается вследствие увеличения глинистых веществ. Но практически на качество извести это влияния не окажет.

По содержанию $SiO_2 + R_2O_3$ доломиты являются слабомергелистыми. Слои № 1 и № 3 относительно однородные, так как разница между максимальным и минимальным содержанием глинистых веществ равна 0,91% - 1,07% / текст. прилож. № 23/. Слой № 2, где эта разница равна 1,74% более неоднородный.

По известково-магнезиальному модулю разведанные доломиты относятся к нормальным.

По среднему гидравлическому модулю можно судить, что из доломитов слоев № 1-3 можно получить воздушную известь (обычную).

По данным пересчета, содержание в извести MgO колеблется в среднем от 37,55% (слой № 3) до 37,95% (слой № 1). Поэтому, согласно ГОСТ'у 1174-51 из доломитов месторождения "Блаши" можно получить доломитовую известь, в которой содержание MgO не превысит 41%.

О содержании в извести $CaO + MgO$ можно теоретически судить и по активности извести. При полной диссоциации карбонатов кальция и магния, активность в извести равна сумме окислов $CaO + MgO$. Из вышеприведенной таблицы видно, что активность извести при полной диссоциации карбонатов будет колебаться от 90,72% (слой № 3) до

91,94 % (слой № 1). Поэтому согласно ГОСТу 1174-51 доломитовая известь соответствует I сорту.

По содержанию в доломитах CaCO_3 и MgCO_3 видно, что количество CaCO_3 колеблется от (в среднем) 51,52 % (слой № 3) до 51,99 % (слой № 1), а MgCO_3 от 42,62 (слой № 3) до 42,82 % (слой № 1).

Таким образом, по ГОСТу 5331-50 доломиты месторождения "Блаши" не соответствуют ни одному классу. Так, содержание на 2,62 - 2,82 % больше предела (40 %), хотя содержание глинистых веществ меньше предела (8 %) - 4,34 - 5,05 %. Несмотря на это, из доломитов можно получить доломитовую известь, отвечающую ГОСТу 1174-51.

Следовательно, ГОСТы не соответствуют друг другу, что отмечает и Виноградов С.С. в своей книге "Известняки" (Москва 1951 г., стр. 59).

Поэтому доломиты месторождения "Блаши" все-таки можно с некоторыми оговорками отнести к классу В.

Так как разработку доломитов предусмотрено проводить до определенной глубины под уровнем грунтовых вод, то ниже приводятся все показатели доломитов для каждой категории запасов, вычисленные только до этой глубины (текст. прил. № 23).

(см. след. стр.).

Наименование показателей	Категории запасов:		
	A ₂	B	C ₁
П.п.п.	45,24	44,90	45,14
SiO ₂ + R ₂ O ₃	4,38	5,26	4,65
CaO	29,12	28,77	29,02
MgO	20,51	20,36	20,46
HM	11,47	9,41	10,85
CaO : MgO	1,42	1,41	1,42
CaCO ₃	51,98	51,34	51,79
MgCO ₃	42,89	42,59	42,80
Пересчет содержания CaO в извести	53,91	52,85	53,59
Пересчет содержания MgO в извести	37,96	37,42	37,80
Содержание в извести CaO + MgO	91,87	90,27	91,39

По таблице видно, что изменение качества доломитов по отдельным категориям незначительное. В доломитах категории В содержание глинистых веществ немного выше, так как запасы категории В представлены слоем № 3. Но увеличение глинистых веществ на качество извести влиять не будет.

Качество доломитов по категории C₁ представляет собой качество доломита в среднем по всему месторождению, так как запасы категории C₁ определялись в попосе экстраполяции по выработкам категорий A₂ + В.

Потери при прокатывании по всему месторождению в среднем равны $\sim 45\%$. Отсюда можно вычислить выход извести из доломитов. Так как потери при прокатывании, представляющие собой газовые продукты, выделяются в количестве 45% , то остальные 55% составляет известь. Следовательно, выход извести из доломитов в воздушно-сухом состоянии при полной диссоциации карбонатов равен в среднем 55% по весу.

2. Характеристика физико-механических свойств.

Для физико-механических испытаний отобраны штучные и карновые пробы из 4-х выработок по слоям №№ 1-3. Из них полные испытания сделаны по слоям №№ 1 и 2 из шурфа № 2. Вследствие большого притока воды в шурф, слой № 3 не удалось пройти, поэтому штучные пробы из него не отобраны. Неполные анализы доломита из слоя № 3 показали, что они мало отличаются от слоев № 1 и № 2. Поэтому можно предполагать, что и другие свойства у всех 3-х слоев одинаковые.

[В нижеследующей таблице приводятся данные физико-механических испытаний (текст. приложения №№ 24, 25).

№ слоя	Кавернозность	Объемный вес	Пористость в %	Сопротивл. сжатия в вод. сух. состоянии в кг/см ²	Коэффициенты:		Водопоглощение.	Износ в барабане Деваля в %
					Размягчения	Морозостойкости		
1	5,4	2,44	13,7	391,6	0,95	0,98	2,89	8,5
2	5,0	2,49	12,4	317,6	0,93	0,98	3,03	16,0
3	2,7	2,43	13,6	308,4	-	-	-	-
Среднее	4,4	2,45	13,2	339,2	0,94	0,98	2,96	12,2

По приведенным данным видно, что объемный вес доломитов в воздушно-сухом состоянии колеблется по слоям от 2,43 до 2,49, в среднем 2,45.

Пористость колеблется от 12,4 до 13,7. ~~В определении пористости включены и каверны, встреченные в доломитах, Поэтому процент каверности вычислен также отдельно и колеблется от 2,7 до 5,4 %, в среднем 4,4 %.~~

Сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии по слоям колеблется от 308,4 кг/см² до 391,6 кг/см², в среднем 339,2 кг/см².

Испытание на морозостойкость показало, что после 25-ти кратного попеременного замораживания и оттаивания в воде ни один из образцов не имел каких-либо внешних признаков разрушения.

Для характеристики водостойкости доломитов определен коэффициент размягчения, который показывает отношение прочности материала, насыщенного водой к прочности сухого материала. Коэффициент размягчения колеблется от 0,93 до 0,95, в среднем 0,94.

Для характеристики морозостойкости доломитов определен коэффициент морозостойкости, который представляет собой отношение прочности материала после испытания на морозостойкость к прочности материала, насыщенного водой. Коэффициент морозостойкости равен 0,98.

Водопоглощение доломитов колеблется от 2,89% до 3,03 %, в среднем 2,96 %.

Для характеристики истираемости доломитов определен износ их в барабане Деваля, что выражается потерей первоначального веса после обработки в барабане. Износ в барабане Деваля колеблется от 8,5 до 16,0 %, в среднем 12,2 %.

По С.С. Виноградову для обжига доломитов в шахтных печах наиболее пригодны достаточно пористые чистые доломиты с временным сопротивлением сжатию в воздушно-сухом состоянии от 100 до 500 кг/см².

Обжиг чистых плотных доломитов затруднителен, так как требует повышенной температуры в печи, которая вызывает частичный пережог продукции.

Крупнозернистые доломиты, несмотря на чистоту химического состава, для производства извести в шахтных печах обычно непригодны, так как крупные кристаллы расщепляются по плоскостям спайности в мельчайший кристаллический порошок.

Таким образом, разведенные доломиты пригодны для обжига на известь в шахтных печах, так как они достаточно пористые, с сопротивлением сжатию в среднем 339,2 кг/см² и по структуре мелко- и очень мелкозернистые (подробнее в IV главе отчета).

Кроме того, можно отметить, что доломиты месторождения "Блаши", согласно ТУ 35-53 и ТУ 159-53, пригодны для

бута, так как дают марку не ниже "200". Коэффициент размягчения их равен в среднем 0,94 (требуется не ниже 0,80) и коэффициент морозостойкости - 0,98 (требуется не ниже 0,75).

Разведанные доломиты можно использовать также, согласно ГОСТ'у 2780-50, как щебень для обычного бетона марки "200" - "250".

Содержание SO_2 не превышает допустимый предел - 1% или в пересчете на S - 0,4% (текст. прил. № 20).

Доломиты можно использовать и для дорожного строительства.

Согласно техническим условиям, утвержденным Упосдором МВД СССР от 20.V-1947 года, доломиты месторождения "Блаши" по объемному весу, водопоглощению, временному сопротивлению сжатию и износу в барабане Деваля относятся к 4 классу.

Большое значение для оценки доломитов имеет их естественная отдельность (кусковатость), обеспечивающая возможность получать при добыче куски нужного размера.

Для выяснения этого производилось определение выхода товарного по габаритности камня. Доломиты, добытые из шурфов №№ 2, 4 и 7 сортировались на фракции, согласно ГОСТ'у 5331-50: $d < 15$ мм (отвал); 15-80 мм (мелкие); 80-200 мм (средние), 200-400 мм (крупные).

Деление на фракции, приблизительно, соответствует требуемым размерам кусков доломита для обжига их в разных

системах печей. По литературным данным, мелкие куски пригодны для обжига во вращающихся печах, средние в шахтных и крупные - в кольцевых.

Ниже приводятся результаты определения выхода товарного камня по слоям в % (текст. прил. № 17, 18).

№ слоя	Крупные 200-400 мм	Средние 80-200 мм	Средние и крупные 80-400 мм	Мелкие 15-80 мм	Отвал < 15 мм
1	21,7	43,7	65,4	21,4	13,2
2	14,8	36,0	50,8	34,7	14,5
Сред- ние	18,0	39,6	57,6	28,5	13,9

Таким образом, наибольший выход дают средние куски, следовательно, для обжига доломитов на известь целесообразно проектировать шахтную печь. Крупные куски должны разбиваться до требуемых размеров. Поэтому выход товарного камня для производства воздушной извести в шахтных печах составляет 57,6 %.

Мелкие куски рекомендуется использовать как щебень для обычного бетона или для дорожного строительства.

Отвал ($\phi < 15$ мм) можно после размолупотреблять в сельском хозяйстве с целью известкования почв.

Выход камня по габаритности для слоя № 3 не определен, но по кусковатости он мало отличается от слоев № 1 и № 2, что доказывает процент выхода керна при колонковом бурении (текстовое приложение № 8): средний выход

керна по слою № 1 - 98 % , по слою № 2 - 96 % и по слою № 3 - 98 %.

При определении об'емного веса в естественном состоянии получены следующие данные по слоям (текст. приложение № 18):

слой № 1	- 2,56
слой № 2	- 2,66
Среднее	- 2,61

Естественная влажность доломитов по лабораторным данным колеблется от 6,3 % до 8,3 %, в среднем 7,5 % (текст. прил. № 26).

Пересчитывая средний об'емный вес в естественном состоянии на об'емный вес в воздушно-сухом состоянии, получаем:

$$2,61 (100 - 7,5) = 2,41.$$

Таким образом, об'емный вес, полученный в полевых условиях (2,41) меньше об'емного веса, определенного в лаборатории (2,45).

Это объясняется тем, что в лаборатории об'емный вес определялся по кубу, выпиленному из середины монолита, где плотность доломита больше.

В плоскостях образца, отобранного в полевых условиях много естественных трещин, которые уменьшают об'емный вес. Поэтому для дальнейших расчетов принят об'емный вес, полученный в полевых условиях.

При сравнении естественной влажности доломитов (7,5 %) с водопоглощением (2,96 %) видно, что первая на много больше

второй. Это происходит потому, что в естественном состоянии доломиты содержат влагу и в закрытых порах, которые при определении водопоглощения невозможно заполнить.

В нижеприведенной таблице приводится об'емный вес доломитов в штабеле и коэффициент разрыхления по слоям (текст.прил.№ 18):

№ № слоя	Об'емный вес в штабеле			Коэффициент разрыхления	
	Средние и крупные (80-400 мм)	Мелкие (15-80 мм)	Отвал <15 мм	Средние и крупные	Мелкие, средние и крупные.
1	1,44	1,36	1,41	1,2	1,6
2	1,46	1,41	1,48	0,9	1,6
Среднее	1,45	1,39	1,44	1,0	1,6

Об'емный вес крупной и средней фракции определен вместе ввиду того, что обе они идут на производство воздушной извести.

Об'емный вес этих фракций в среднем равен 1,45, а коэффициент разрыхления - 1,0. Следовательно, из 1 м³ доломитов в плотном теле можно получить крупных и средних фракций в штабеле также 1 м³, об'емный вес которых 1,45.

3. Технологическая характеристика.

При производстве воздушной извести необходимо учесть, что карбонаты Ca и Mg разлагаются при различных температурах обжига. Поэтому диссоциация доломитов протекает в две стадии: при температуре 750° углекислота выделяется из MgCO₃, а при 900°С - из CaCO₃.

Различная температура разложения карбонатов затрудняет процесс обжига доломитов. При обжиге не свыше 800°C можно получить полуобожженный доломит, состоящий из молекулярной смеси MgO и CaCO_3 , где химическую активность и способность присоединять воду имеет MgO . Если обжигать доломиты при более высокой температуре, то MgO получается пережженным. Пережиг значительно ухудшает качество извести, так как пережженная часть ее гасится медленнее и не до конца, причем окончание процесса гашения может наступить уже после использования извести.

Но с повышением температуры скорость обжига возрастает и, как следствие, поднимается производительность печи. Кроме того, удельный расход топлива уменьшается. Однако, для получения быстро гасящейся извести необходимо процесс обжига вести до полной декарбонизации карбонатов кальция и магния в условиях возможно более низкой температуры и минимального времени выдерживания доломитов при этой температуре.

Для определения оптимальной температуры обжига определялась термическая диссоциация (потери при прокаливании) доломитов по слоям из скв. № 2 через каждые 50°C в пределах температур 700°C - 1200°C . Кроме того, для всех образцов определено содержание активных CaO и MgO , т.е. на сколько соответствующие пробы разложились и содержат чистые и химически активные $\text{CaO} + \text{MgO}$

(текст. прил. № 27 и 28, черт. № 1, 2 и 3 к прил. № 34).

По данным припожений и кривым обжига видно, что при температуре до 800°C термическая диссоциация и содержание активных CaO и MgO быстро возрастают, при температуре $800^{\circ} - 950^{\circ}\text{C}$ увеличиваются в меньшей степени. При температуре свыше 950° термическая диссоциация и содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ возрастают незначительно, а при $1050 - 1150^{\circ}$ уменьшаются.

Это показывает, что при обжиге свыше $1050^{\circ} - 1150^{\circ}\text{C}$ уже начинается пережог MgO . Но по кривым содержания CaO и MgO видно, что доломиты лучше обжигать с небольшим пережогом, чем при более низкой температуре, так как при этом меньше потерь активности.

На этом основании, для определения оптимального режима обжига доломитов приняты две температуры: 950° и 1050°C . Первая из них принята потому, что после нее возрастание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ происходит в незначительной степени, при второй — начинается уменьшение активности.

Зона разложения MgCO_3 и CaCO_3 внутри каждого куска доломитов распространяется от поверхности к центру с определенной скоростью, зависящей от температуры обжига и структуры камня. Таким образом, режим обжига доломитов определяется, в основном, размерами его кусков.

Для определения режима обжига из доломитов слоев № 1 и 2 изготавливались плиты толщиной 40, 60 и 80 мм.

Затем они обжигались при температуре 950° и 1050° в течение 2-х, 4-х и 6-ти часов.

В полученной извести определялось содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$, скорость и температура гашения и содержание в извести непогасившихся зерен (текст. прилож. № 29 и 30).

Ниже приводится таблица, в которой на основе результатов испытания извести, показаны сорта обожженных образцов, согласно ГОСТ'у 1174-51:

Температура обжига $^{\circ}\text{C}$	Толщина образцов в мм	Обжиг 2 часа		Обжиг 4 часа		Обжиг 6 час.	
		№№ слоя		№№ слоя		№№ слоя	
		1	2	1	2	1	2
950	40	II	II	I	I	I	I
950	60	III	III	II	II	I	I
950	80	-	-	III	III	I	I
1050	40	I	I	I	I	I	I
1050	60	I	I	I	I	I	I
1050	80	I	I	I	I	I	I

Как видно из таблицы, при 950°C обжига, образцы толщиной 80 мм не соответствуют ни одному сорту. Полностью обжигаются при температуре 950°C и обжиге в течение 4-х часов плитки доломитов толщиной 40 мм и при обжиге в течение 6-ти часов плитки толщиной 80 мм.

При температуре 1050°C полностью обжигаются плиты доломитов толщиной до 80 мм уже при обжиге в течение 2-х часов.

Из приведенных данных можно вычислить скорость обжига доломитов месторождения «Блаши» при этих температурах. Так например, если взять случай когда полностью обжигаются плиты толщиной 80 мм при температуре 950°C и обжиге в течение 6-ти часов, то учитывая, что разложение происходит в 2-х противоположных направлениях, скорость обжига будет равна:

$$\frac{80}{2 \cdot 6} = 7 \text{ мм в час.}$$

Если при температуре 1050°C полностью разлагаются плиты доломитов толщиной до 80 мм при обжиге в течение 2-х часов, то скорость обжига при температуре 1050°C будет равна:

$$\frac{80}{2 \cdot 2} = 20 \text{ мм в час,}$$

т.е. почти в 3 раза больше, чем при температуре 950°C.

При этом нужно отметить, что к режиму обжига относится время выдерживания доломитов при данной температуре, не считая времени подогрева и охлаждения (текст. прилож. № 34).

При размерах кусков доломитов в 200 мм и температуре обжига 950°C, необходимое время обжига составляет

$$\frac{200}{2 \cdot 7} = 14 \text{ часов, а при температуре 1050°C -}$$

$$\frac{200}{2 \cdot 20} = 5 \text{ часов. Куски размером в 160 мм обожгутся при}$$

$$950^\circ\text{C за } \frac{160}{2 \cdot 7} = 11 \text{ часов, а при 1050}^\circ\text{C -}$$

$$\text{за } \frac{160}{2 \cdot 20} = 4 \text{ часа.}$$

Отсюда следует, что оптимальной температурой обжига доломитов является 1050°C . Уменьшая ее необходимо продлить время обжига.

Так как в печах практически невозможно выдерживать постоянную температуру, то для обжига можно допустить интервал температур от 1000° - 1100° C.

Кроме того, лучше до известных пределов уменьшить размер обжигаемых кусков доломита, что позволит сократить время обжига и увеличить производительность печей. При слишком маленьких размерах кусков доломита создается большое сопротивление движению газов и ухудшается тяга. Поэтому для обжига в шахтных печах рекомендуется использовать куски доломита размером от 80 до 160 мм и выдерживать их при температуре 1000° - 1100° C в течение 4-х часов.

Ввиду того, что в центральной части шахты всегда температура выше, чем у ее стенок, то необходимо распределить доломиты в печи так, чтобы более крупные куски находились в центральной части, а более мелкие - ближе к ее стенкам.

Для полной характеристики извести, полученной из доломитов месторождения «Блаши» из шурфа № 2 с глубины 0,50 - 2,40 м (слой № 1 и 2) взята средняя проба в количестве 11 м^3 доломитов в штабеле, т.е. 16 тн. по весу для полузаводских испытаний.

Полузаводские испытания разведанных доломитов произ-

водились в г. Цесисе на известковом заводе МСМ Латв.ССР (текст.прил. № 34).

Для обжига куски доломитов разделили на 2 партии и обжигали при температурах 950° и 1050° С. Куски, превышающие по размеру 160 мм кувалдами разбивались.

Одну партию доломита обжигали в течение 6 часов с общей продолжительностью обжига 99 часов, вторую - в течение 4-х часов, с продолжительностью обжига 104 часа. (чертежи 4 и 5 прил. № 34).

После обжига комовую известь отправили под навес, где для получения средней пробы ее дробили и квартовали. Затем раздробленную известь каждой партии поместили в герметически закрытые сосуды и отправили в Центральную лабораторию стройматериалов для определения свойств готовой продукции, согласно ГОСТ"у 1174-51.

Ниже приводятся данные определения качества извести (текст.прилож. №№ 31,32).

Наименование показателей	Температура обжига:	
	950° С .	1050° С.
П.п.п. в %	9,48	3,50
Содержание MgO в %	39,94	35,75
Содержание активных $CaO + MgO$ в %	73,7	79,8
Выход известкового теста в литрах на 1 кг извести	2,1	2,3
Содержание непогасившихся зерен в %	21,6	10,9
Скорость гашения в минутах	18,5	15,0
Температура гашения	42,5	49,5

Как видно из таблицы, обжигая при температуре 950°C , вследствие малого времени выдерживания, доломиты полностью не разложились, поэтому известь, согласно ГОСТ'у 1174-51, соответствует III сорту.

Доломиты, обожженные при температуре 1050°C соответствуют I сорту.

Обе партии доломитов дали доломитовую воздушную известь среднегасящуюся и низкоэкзотермическую.

Молотая негашеная известь - кипелка, хотя и ^{не} наша широкого применения, так как требует специальной размольной установки, но по сравнению с гашеной известью имеет ряд значительных преимуществ в более быстром твердении, высыхании растворов и их повышенной прочности.

При получении молотой негашеной извести недоожженные и переожженные частицы во время помола измельчаются и уже не являются отходами, причем вредное влияние пережога уменьшается.

Поэтому из обоих обожженных образцов изготовлена негашеная молотая известь, с тонкостью помола отвечающей ГОСТ'у 5803-51. Из извести раствора пластичной консистенции и нормального песка состава 1:3 (по весу) сделаны кубики, которые через 28 суток твердения испытывались на сопротивление сжатию (текст.прилож. № 33).

Надо отметить, что нормальным песком считается чистый кварцевый песок с Вольских карьеров, с гранулометрическим составом, соответствующим ГОСТ'у 6139-52.

Средние данные испытаний приводятся ниже (в кг/см²):

Температура обжига в °С.	Количество воды в растворе в % от количества известки:		
	80	100	120
950	22,7	28,3	-
1050	-	28,7	21,5

В зависимости от прочности кубиков известь, согласно ГОСТу подразделяется на 4 марки: „4“, „10“, „25“ и „50“.

По таблице видно, что негашеная молотая известь, обожженная при 950°С и содержащая 80 % воды в тесте от количества известки дает марку „25“. Обжигая молотую негашеную известь при 1050°С с количеством воды 100 % в тесте от количества известки, можно получить известь также марки „25“.

Таким образом, из доломитов месторождения „Блаши“ можно получить негашеную молотую известь марки „25“.

Необходимо отметить, что при применении в пересыпных шахтных печах в качестве топлива эстонских сланцев, которые дают много золы, последняя целиком поступает в готовый продукт. Зола является инертной и отощает известь, поэтому уменьшается содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$

При обжиге 1 тн известки в нее поступает около 125 кг золы, что понижает содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ приблизительно на 9 %.

4. В Ы В О Д Ы .

По произведенным химическим анализам, физико-механическим, технологическим и полужаводским испытаниям видно, что доломиты месторождения "Блаши" имеют следующие свойства:

√ 1. Содержат глинистых веществ ($SiO_2 + R_2O_3$) в среднем по слоям от 4,34 % до 5,05 % ;

2. Гидравлический модуль колеблется в среднем от 9,80 до 11,52 ;

√ 3. Содержат карбонат кальция ($CaCO_3$) в среднем от 51,52 % до 51,99 % ;

√ 4. Содержат карбонат магния ($MgCO_3$) в среднем от 46,62 % до 42,84 % ;

√ 5. Пористость колеблется от 12,4 % до 13,7 %, в среднем 13,2 % ;

√ 6. Сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии колеблется от 308,4 кг/см² до 391,6 кг/см², в среднем 339,2 кг/см².

7. По структуре доломиты являются мелко- и очень мелкозернистыми.

8. Выход товарного камня, пригодного для обжига в шахтных печах составляет 57,6 %.

9. Средний объемный вес доломитов в плотном теле с естественной влажностью - 2,61.

10. Из 1 м³ доломитов в массиве можно получить в среднем 1 м³ товарного камня, пригодного для обжига в шахтных печах.

11. Объемный вес доломитов в штабеле с естественной влажностью в среднем - 1,45.

12. Оптимальной температурой обжига доломитов является 1000° - 1100° С.

13. Для обжига в шахтных печах рекомендуется использовать куски доломита размером 80-160 мм и выдерживать их при оптимальной температуре в течение 4 часов.

14. Выход извести из доломитов в воздушно-сухом состоянии в среднем 55 % по весу.

15. Содержание MgO в извести по пересчету в среднем колеблется от 37,55 % до 37,95 % .

16. Исследованные доломиты пригодны для производства доломитовой воздушной извести (обычной), среднегасящейся, низкоэкзотермической I сорта и негашеной молотой извести марки "25".

17. Сырье для производства извести можно приблизительно отнести к классу В.

VIII. ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Разведанное месторождение представляет собой пашню и пастбище. Поверхность его ровная с небольшим наклоном к северо-востоку.

Разница между высшей и низшей отметками приблизительно равна 2-м метрам. Длина участка 300 м, ширина 175 м.

Объем балансовых запасов месторождения равен 102,0 тыс.м³, объем вскрышных пород - 55,3 тыс.м³. Соотношение

объемов вскрыши и полезного ископаемого составляет 1:1,8.

Вскрышные породы представлены песками и моренной глиной, мощностью от 0,50 м до 2,30 м, в среднем 1,13 м.

Полезная толща представлена слабомергелистым, крепким, трещиноватым доломитом, который по своему качеству разделяется на несколько разновидностей (слои №№ 1-3, см. IV главу отчета). Мощность доломитов балансовых запасов колеблется от 1,16 м до 2,94 м, в среднем 2,08 м.

Разведанное месторождение относится к типу залежей, разработка которых проводится открытым способом.

При разработке доломита средний выход товарного камня для производства извести в шахтной печи (фракции 80-400 мм) составляет 57,6%. Верхний слой доломита дает больший выход товарного камня (59,3%), чем нижележащие слои (50,8%).

Из 1 м³ доломитов в плотном теле, объемный вес которых 2,61, можно получить 1,0 м³ товарного камня в штабеле, объемный вес которого 1,45.

Таким образом, из 1 м³ доломита в плотном теле при объемном весе доломита 2,61, естественной влажности 7,5%, выходе товарного камня 57,6% и выходе извести 55% (по весу), можно получить извести:

$$1 \cdot 2,61 (100-7,5) 0,576 \cdot 0,55 = 0,76 \text{ тн.}$$

Для производства 1 тн. извести должны разрабатывать доломита в плотном теле -

$$1 : 0,76 = 1,32 \text{ м}^3.$$

Из 1 м³ доломита в штабеле (при об'емном весе штабеля 1,45, естественной влажности 7,5 % и выходе извести 55 %) можно получить извести -

$$1 \cdot 1,45 (100 - 7,5) \cdot 0,55 = 0,74 \text{ тн.}$$

Для производства 1 тн. извести необходимо обжечь доломита в штабеле -

$$1 : 0,74 = 1,35 \text{ м}^3.$$

Учитывая почти горизонтальное залегание доломитов и незначительное изменение качественных свойств доломитов в отдельных местах, а также их сравнительно параллельную трещиноватость, разработку полезного ископаемого рекомендуется вести с параллельным продвижением забоя. При такой системе фронт работ широкий, полезное ископаемое хорошо перемеживается, забой и пути постепенно параллельно передвигаются, уступы проходят горизонтально, легко организуется отвал и карьер может быть односторонним.

Чтобы при разработке доломиты легко отделялись от массива фронт работ должен быть ориентирован параллельно доминирующим трещинам, т.е. с ЗСЗ на ВЮВ (подробнее см. в IV главе розу-диаграмму трещин). Поэтому разработку карьера необходимо начинать от северо-восточного угла месторождения (около скв. 4 от старого карьера) и фронт работ продвигать к ЮВ.

Разработку карьера следует проводить двумя уступами: первый уступ пройдет по вскрытым породам, второй - по доломитам.

В карьере, как уже отмечалось выше, будет большой приток воды. Поэтому добыча полезного ископаемого проектируется до такой глубины, при которой разработка доломитов еще рентабельна, т.е. до глубины 2,82 - 3,46 м, в среднем 3,22 м от поверхности земли.

Дно карьера предусмотрено образовать с равномерным уклоном на 2‰ от скв. № 7 к скв. № 4. Зумпф для откачки воды рекомендуется организовать около скв. № 4 и отводить воду в сторону р. Ритупе.

Приток воды в карьере будет равен $25,24 \text{ м}^3/\text{час}$ в начале разработки и $37,52 \text{ м}^3/\text{час}$ в конце (подробнее см. в V главе отчета).

Так как грунтовые воды зависят от атмосферных осадков и талых вод, то приток воды в карьер во время половодья будет больше вычисленного, а летом меньше. Поэтому для осушения карьера в половодье необходимы такие насосы, мощность которых в 2 раза больше, чем расчеты среднего притока воды в проектируемый карьер.

Летом же, во время низких уровней воды в р. Ритупе, осушать карьер можно самотеком с помощью канавы, вырытой от месторождения к реке.

Снятие вскрыши и разработку полезной толщи целесообразно проводить механизированным способом с применением, вследствие небольшой суточной потребности известкового завода, малой механизации.

Вскрышные работы, ввиду физических особенностей вскрышных пород, лучше производить одноковшевым экскаватором на гусеничном ходу. Вскрышу можно транспортировать автомашинами - самосвалами.

Так как вскрышные работы сравнительно небольшие, то их можно производить периодически, а в остальное время технику перевести на другое предприятие.

Вследствие трашиноватости и слоистости доломитов, добычу их целесообразно производить при помощи ударных механизмов (отбойных молотков)..

Перевозку товарного камня на известковый завод лучше осуществлять на вагонетках узкоколейной железной дороги при помощи мотовоза или других механизмов.

IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

Запасы полезных ископаемых, согласно инструкции по применению классификации запасов к месторождениям доломитов и магнезитов, разделяются на 2 группы, подлежащие отдельному учету.

1. Балансовые - удовлетворяющие промышленным условиям и горнотехническим условиям эксплуатации. На месторождении "Блаши" к этой группе относятся доломиты, залегающие выше и ниже уровня грунтовых вод, на такой глубине, при которой разработка доломитов в карьере будет еще рентабельной.

2. Забалансовые, — которые вследствие особой сложности условий эксплуатации, не могут быть использованы промышленностью в настоящее время, но могут рассматриваться как объект промышленного освоения в дальнейшем. На месторождении «Влаши» к этой группе относятся доломиты, залегающие ниже уровня грунтовых вод на глубине, при которой разработка доломитов является нерентабельной.

Запасы полезного ископаемого для промышленного освоения разделяются по степени изученности месторождения на категории A_2 , В и C_1 .

Подсчет запасов разведанного месторождения по состоянию на I.УП-1956 г. по промышленным категориям A_2 , В и C_1 произведен методом среднеарифметического.

Основанием для выбора метода подсчета запасов послужило следующее:

1) На месторождении произведена топоосъемка и составлен топографический план в масштабе 1:2000;

2) Степень разведанности месторождения дает возможность классифицировать запасы по категориям A_2 , В и C_1 ;

3) Густота сети разведочных выработок соответствует требованиям инструкции 1955 г. по применению классификации запасов к месторождениям доломитов и магнезитов;

4) Произведено достаточное количество лабораторных анализов и испытаний, показавших относительное постоянство качественных особенностей доломитов и подтвердивших их пригодность для производства воздушной извести.

5) Полезное ископаемое опробовано на полную мощность полезной толщи по всем выработкам ;

6) Выработки сравнительно равномерно распределены по отдельным площадям подсчета запасов ;

7) Мощность тела полезного ископаемого по выработкам относительно мало изменяется.

Площадь для подсчета балансовых запасов по категориям A_2 и В околтурена буровыми скважинами № 2,3,4,5,6 и 7 (граф.прилож.№ 7).

По категории A_2 подсчитаны доломиты слоев №№ 1 и 2, по категории В - слоя № 3, так как этот слой из-за большего притока воды не был полностью опробован (не определен выход товарного камня и отсутствуют полузаводские, технологические и физико-механические испытания).

По категории C_1 запасы подсчитаны в полосе экстраполяции, примыкающей к контурам подсчета запасов категорий A_2 и В.

Ширина полосы экстраполяции равна 50 м вдоль линии скв.№№ 3,4,5,6 и 7 и 25 м у скв.№№ 7,2,3, так как далее начинается склон холма и мощность вскрыши увеличивается.

Следует отметить, что отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи балансовых запасов по всем выработкам составляет более чем 1 : 1, кроме скв.№ 6, где это отношение равно 1 : 0,5. Согласно справке Карсавского Райпромкомбината, скв.№ 6 также включена в подсчет запаса-

сов (текст.прилож.№ 2),ткСоотношение мощностей вскрыши и полезной толщи по всему месторождению превышает 1 : 1.

Площади для подсчета забалансовых запасов по категориям $A_2 + B + C_1$ соответствуют площадям подсчета балансовых запасов.

Площади для подсчета запасов определялись в основном геометрическим способом, кроме участков вдоль карьеров около скв.№№ 2 и 4, которые вычислены планиметром (граф.приложение № 7, текст.прип.№ 37).

Подсчет запасов производился по формуле (текст.приложение № 36):

$$V = S m$$

- где: V - об"ем полезного ископаемого или вскрыши в пределах контура подсчета запасов отдельных категорий, в m^3 ;
- S - площадь контура подсчета запасов в m^2 ;
- m - средняя мощность полезной толщи или вскрыши в контуре подсчета запасов в м .

Ниже приводятся результаты подсчета запасов и об"ема вскрыши, их средняя мощность и отношение об"ема вскрыши к об"ему полезной толщи с указанием средней качественной характеристики для каждой категории подсчета запасов.

(см.след.стр.)

Описание показателей	Категории запасов:				
	A ₂	B	C ₁	A ₂ + B	A ₂ + B + C ₁
I	2	3	4	5	6
<u>А. Балансовые запасы.</u>					
Площадь в м ²	19560	19560	29400	19560	48960
Средняя мощность вскрыши в м	1,13	-	1,13	1,13	1,13
Средняя мощность полезной толщи в м.	1,46	0,63	2,08	2,08	2,08
Объем вскрыши в тыс. м ³	22,1	-	33,2	22,1	55,3
Запасы полезного ископаемого в тыс. м ³	28,6	12,3	61,1	40,9	102,0
Отношение объема вскрыши к объему полезной толщи ...	1:1,3	-	1:1,8	1:1,8	1:1,8
П.п.п. в %	45,24	44,90	45,14	46,14	45,14
SiO ₂ + R ₂ O ₃ в %	4,30	5,26	4,65	4,65	4,65
Гидравлический модуль	11,47	9,41	10,85	10,85	10,85
Известково-магнезиальный модуль ...	1,42	1,41	1,42	1,42	1,42
CaCO ₃ в %	51,98	51,34	51,79	51,79	51,79
MgCO ₃ в %	42,98	42,59	42,80	42,80	42,80
MgO в извести в %	37,96	37,42	37,80	37,80	37,80
<u>Б. Забалансовые запасы.</u>					
Площадь в м ²	19560	19560	29400	19560	48960
Средняя мощность полезной толщи в м	0,27	1,36	1,62	1,62	1,62

I	2	3	4	5	6
Запасы полезного ископаемого в тыс.м ³	5,3	26,6	47,6	31,9	79,5
П.п.п. в %	44,74	44,99	44,94	44,94	44,94
SiO ₂ + R ₂ O ₃ в %	5,30	4,95	5,01	5,01	5,01
Гидравлический модуль ...	9,32	9,98	9,87	9,87	9,87
Известково-магнезиальный модуль	1,41	1,42	1,42	1,42	1,42
CaCO ₃ в %	51,23	51,61	51,55	51,55	51,55
MgCO ₃ в %	42,55	42,64	42,62	42,62	42,62
MgO в извести в % ...	37,43	37,61	37,58	37,58	37,58

Таким образом, балансовые запасы по категориям A₂ + B + C₁ составляют 102,0 тыс.м³, забалансовые 79,5 тыс.м³. Всего выявлено 181,5 тыс.м³ доломитов.

По заданию необходимо было разведать доломиты по промышленным категориям A₂ + B + C, в количестве 80 тыс.м³ (текст. приложение № 1).

Согласно положению о порядке передачи разведанных месторождений полезных ископаемых для промышленного освоения, соотношения балансовых запасов должно быть по категориям A₂ + B не менее 50 %, в том числе по категории A₂ - 15 %, и по категории C₁ - 50 %.

Исходя из этого, ниже приводится таблица соотношений требуемых и фактических запасов по категориям:

Категория подсчета запасов	Требуемые запасы в тыс.м ³	Фактические запасы в тыс.м ³
A ₂ + B	40,0	40,9
В том числе по A ₂ ...	12,0	28,6
C ₁	40,0	61,1
<hr/> A ₂ + B + C ₁	<hr/> 80,0	<hr/> 102,0

По таблице видно, что разведанные запасы превышают требуемые на 22 тыс.м³, которые относятся, главным образом, к категории C₁.

Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

При составлении сметы проектная стоимость работ определялась в сумме 80726 руб., по которой и выполнены все геолого-разведочные работы.

Денежные затраты на разведку по отдельным видам работ, стоимость проходки 1 п.м. буровых скважин, горных выработок и т.п. объяснить невозможно, так как смета составлена по справочнику укрупненных показателей стоимости проектных и изыскательских работ (СУПСИР), в котором не даны показатели по отдельным видам.

Проектная стоимость 1 м³ сырья составляет 1,01 руб., фактическая - 0,79 руб. В связи с тем, что промышленных запасов разведано больше (102,0 тыс.м³), чем предусмот-

рено в проекте (80,0 тыс.м³), стоимость разведки 1 м³ сырья сократилась на 21,6 %.

Это сравнение относится к сметным суммам. Удешевление или удорожание общей стоимости выполненных работ не зависит от организации работ, а от степени трудности их выполнения, например, от состава и ~~задачи~~ пород и других обстоятельств, предусмотренных в СУПСИР.

С другой стороны, наглядность организации работ видна была бы при сравнении фактических расходов со сметой. Но такое сравнение привести невозможно, так как бухгалтерия института "Латгипрогорстрой" ведет учет расходов работ по отдельным объектам с опозданием и при составлении отчета расходы определить невозможно.

Сравнение фактических расходов с плановыми можно привести исключительно по заработной плате и количеству рабочих дней, что учитывается в разведочных партиях.

По плановому заданию Института, в разведочных партиях каждому работнику нужно выполнить за месяц работу в среднем, по ценам СУПСИР, в размере 2285 руб., - так называемая среднемесячная выработка одного работника. Кроме того, на каждые 1000 рублей заработной платы нужно выполнить работу в размере 2400 руб. - среднемесячная выработка на 1000 руб. заработной платы.

Это выражение денежной стоимости относится только к вычислению количества рабочих и работников инженерно-технического персонала разведочных партий и их заработной

платы, не включая работников экспедиций.

Ниже приводятся фактические данные о произведенных работах, фактическая среднемесячная выработка одного работника и среднемесячная выработка на 1000 руб. заработной платы.

1. Общая стоимость выполненных работ в тыс. рублей	80,7
2. Фактическое выполнение :	
а) количество человеко-месяцев	27,7
б) расход заработной платы в т.р.	28,7
3. Выполнение :	
а) среднемесячная выработка одного работника в рублях	2913
б) среднемесячная выработка на 1000 руб. заработной платы в рубл.	2812
4. Выполнение в % в сравнении с заданием по плану :	
а) перевыполнение средней выработки на одного работника	127,5
б) перевыполнение средней выработки на 1000 руб. заработной платы	117,2

Как видно из вышеприведенных данных, средняя выработка на работника перевыполнена на 127,5 % и сэкономлена заработная плата на:

$$100 - \frac{100 \cdot 100}{117,2} = 14,7 \% .$$

Полевые работы закончены на 120 и лабораторные на 27 дней ранее составленного календарного плана, но камеральные работы - на 35 дней позднее.

Задержку камеральных работ вызвали непредусмотренные по плану срочные геолого-разведочные работы, проводившиеся в Плявиньском районе, в период, запланированный для составления данного отчета.

В дальнейшем, для успешного выполнения геолого-разведочных работ надо устранить такие недостатки, как неточное планирование.

Разведочным партиям также необходимо еще больше повысить уровень работ, чтобы использовать все возможности для сокращения сроков их выполнения.

ХІ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .

На основании приведенного в предыдущих главах фактического материала и результатов лабораторных и полузаводских испытаний, можно сделать следующие выводы:

1. Месторождение доломитов „Блаши“ геологически вполне изучено и в достаточной степени разведано.

2. Ввиду большой фильтрационной способности доломитов в проектируемом карьере будет большой приток воды, поэтому разработку полезного ископаемого предусмотрено производить до такой глубины, при которой добыча доломитов еще рентабельна.

3. Балансовые запасы доломитов по категориям $A_2 + B + C_1$ составляют - 102,0 тыс.м³, в том числе по категории A_2 - 28,6 тыс.м³, по категории B - 12,3 тыс.м³ и по

категории C_1 - 61,1 тыс.м³.

Забалансовые запасы доломитов по категориям $A_2 + B + C_1$ составляют 79,5 тыс.м³, в том числе по категории A_2 - 5,3 тыс.м³, по категории B - 26,6 т.м³ и по категории C_1 - 47,6 тыс.м³.

Всего разведано 181,5 тыс.м³.

4. Выявленные балансовые запасы полностью соответствуют требуемым запасам по заданию.

5. Прирост запасов возможен за счет дальнейшей разведки к северу и востоку от месторождения.

6. Качественные особенности доломитов, технологические и полузаводские испытания показали, что разведанные доломиты пригодны для производства доломитовой воздушной извести (обычной) I сорта и негашеной молотой извести марки "25".

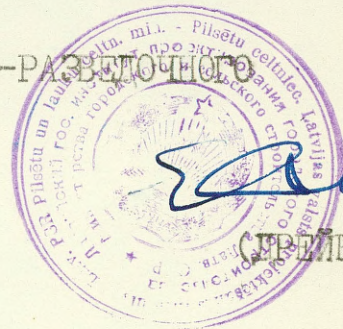
7. Для обжига в шахтной печи рекомендуется использовать доломиты с размерами кусков от 80 до 160 мм и выдерживать их при температуре 1000° - 1100°С в течение 4 часов.

8. Горнотехнические условия эксплуатации месторождения при разработке доломитов до предусмотренной глубины не сложные. Полезное ископаемое легко доступно и может разрабатываться карьером. Отношение объема вскрыши к объему полезной толщи составляет в среднем

1:1,8.

9. Транспортные условия проектируемого завода хорошие: в 0,5 км к западу проходит шоссе Карсава-Вицяка, в 1,5 км к югу находится железнодорожная станция Малнава на магистрали Ленинград-Вильнюс. -

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО
ОТРЯДА



рф

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .

1. Академия Наук Латвийской ССР. Труды по вопросам геологии. Известия А.Н. ЛССР. 1947-1950 г.г.
2. Бумбер Я.Ф. и Алампиев П.М. Латвийская ССР, Рига, 1956 г.
3. Виноградов С.С. Известия. Москва, 1951 г.
4. Драйер Э.Э. Отчет о детальной разведке доломитов Криевциемского месторождения, 1957 г. Фонды "Латгипрогорстрой".
5. Драйер Э.Э. и Дзенис Л.В. Отчет о детальной разведке пяска Карсавского месторождения, 1956 г. Фонды "Латгипрогорстрой".
6. Климентов П.П. Гидрогеология. Москва, 1955 г.
7. Мухин Ю.В. Гидрогеологические наблюдения при колонковом бурении. Москва, 1954 г.
8. Михайлов А.Е. Полевые методы изучения трещин в горных породах. Москва, 1956 г.
9. Потапенко С.В. Доломит. Москва-Ленинград, 1946 г.
10. Прохоров С.П. и Качугин Е.Г. Гидрогеологические исследования при разведке месторождений. Москва, 1955 г.
11. Ром О.А. Отчет о детальной разведке Карсавского месторождения пенточных глин. Рига, 1951 год.
12. Скрамтаев Б.Г., Попов Н.А., Герливанов Н.А. и Мудров Г.Г. Строительные материалы. Москва, 1954 г.
13. Якжин А.А. Опробование и подсчет запасов твердых полезных ископаемых. Москва, 1954 г.
14. Якушев В.Н. Регламент технологического процесса производства извести строительной воздушной на Цесисском известковом заводе. Рига, 1948 г.

15. КнГ В.Н.,
Бутт Ю.М.,
Журавнев В.Ф. и
Окороков С.А. Технология вяжущих веществ. Москва,
1952 г.
16. Liepiņš P. Zemes garozas uzbūve Latvijā,
Rīgā, 1956.g.
17. Malta M. un
Gelenieks P. Latvijas zeme, daba un tauta I,
Rīga, 1937.g.
18. Sleipi M. un J. Dzintarzeme dzimtene, Rīga, 1938.g.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .

Министерство местной и
топливной промышленности
Латвийской ССР

ПРОМКОМБИНАТ
Карсавского района
15 марта 1956 года.

№ 56

Приложение № 1

Копия

" УТВЕРЖДАЮ "

Зам. Министра местной и топ-
ливной промышленности Латв. ССР

/подпись неразборчивая/

Печать.

22 марта 1956 года.

ИНСТИТУТУ "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ" МГСС ЛАТВ. ССР

ПЛАНОВОЕ ЗАДАНИЕ

на геолого-разведочные работы
в Карсавском районе.

Произвести разведку доломитов, пригодных для произ-
водства воздушной извести с целью обеспечения сырьем
проектируемого известкового завода. Запасы доломитов по
промышленным категориям $A_2 + B + C_1$ должны составлять
80 тыс. м³. -

ДИРЕКТОР КАРСАВСКОГО РПК - подпись Дзелянов.

ЗА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА - подпись неразборчивая.

В е р н о :



Приложение № 2

Копия.

Министерство
местной и топливной
промышленности ЛССР

ПРОМКОМБИНАТ

Карсавского района

7 июня 1957 года

№ 131

телеф. № 7

ИНСТИТУТ "ЛАТВИПРОГОРСТРОЙ" МГСС
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

гор. Рига

На Ваш запрос об эксплуатации проектируемого карьера доломитов месторождения "Бчаши" в Карсавском районе, сообщаю следующее:

1. Вследствие небольшой суточной потребности проектируемого известкового завода, доломиты, залегающие ниже уровня грунтовых вод можно включить в промышленные запасы только при небольшом притоке воды в будущей карьер, при коэффициенте водообильности доломитов не превышающем 40.

2. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи по всему месторождению в среднем не должно превышать 1 : 1, но по отдельным выработкам это отношение может быть как 1 : 0,5. -

ДИРЕКТОР КАРСАВСКОГО РИК подп. Джаллов.

Копия верна: *Джаллов* (Дрейер Э.Э.)

рф

Латв. ССР
 Министерство местной и
 топливной промышленности

ПРОМКОМБИНАТ
 Карсавского района.

7 июня 1957 г.

№ 132

телефон № 7

Приложение № 3

Копия.

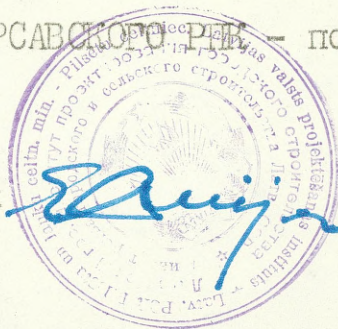
ИНСТИТУТУ "ЛАТВИПРОГОРСТРОЙ"
 МГСС ЛАТВИЙСКОЙ ССР

гор. Рига.

На Ваш запрос о стоимости проектируемого
 известкового завода в Карсавском районе сообщаем,
 что его капитальные вложения не превышают 1 миллиона рублей. —

ДИРЕКТОР КАРСАВСКОГО РАЙО — подпись Дженянов.

Копия верна:  (Дрейер Э.Э.)



РЕЕСТР ВЫРАБОТОК РУЧНОГО БУРЕНИЯ .

№ № выра- боток	Глубина вырабо- ток в м.	Мощность слоя в м		№ № выра- боток	Глубина вырабо- ток в м.	Мощность слоя в м .	
		четвер- тичные отлож.	свита Д з			четвер- тичные отлож.	свита Д з.
Скважины пробуренные в окрестностях дер. "Свижьи".							
СКВ. 1	2,30	2,30	-	СКВ. 25	1,61	1,60	0,01
" 2	1,26	1,25	0,01	26	1,65	1,60	0,05
" 3	0,66	0,65	0,01	27	1,76	1,75	0,01
" 4	1,70	1,70	-	28	1,20	1,20	-
" 5	2,20	2,20	-	29	2,17	2,15	0,02
" 6	2,30	2,30	-	30	1,00	1,00	-
" 7	3,00	3,00	-	31	3,00	3,00	-
" 8	3,00	3,00	-	32	2,75	2,75	-
" 9	1,50	1,50	-	33	2,35	2,35	-
" 10	2,25	2,25	-	34	2,10	2,10	-
" 11	2,10	2,10	-	35	2,55	2,55	-
" 12	2,20	2,20	-	36	2,65	2,65	-
" 13	2,30	2,30	-	37	2,90	2,90	-
" 14	2,50	2,50	-	38	2,85	2,85	-
" 15	2,40	2,40	-	39	2,30	2,30	-
" 16	3,00	3,00	-	40	2,25	2,25	-
" 17	2,40	2,40	-	41	2,55	2,55	-
" 18	2,00	2,00	-	42	2,25	2,25	-
" 19	3,50	3,50	-	43	2,50	2,50	-
" 20	2,20	2,20	-	44	2,65	2,65	-
Скважины пробуренные в окрестностях дер. "Блаши".							
СКВ. 21	4,65	4,65	-	45	1,80	1,80	-
" 22	1,95	1,95	-	Расчи- стка № 7,00	7,00	7,00	-
" 23	1,57	1,55	0,02	Начальник отдела (Дрейер Э.Э.)			
" 24	0,86	0,80	0,06	Ст. техник (Дрейер М.Л.)			
" 24-а	1,32	1,30	0,02	Техник (Розе Э.В.)			

ЖУРНАЛ ОПИСАНИЯ ПОИСКОВЫХ СКВАЖИН РУЧНОГО БУРЕНИЯ

Поисковые скважины, пробуренные в окрестностях
деревни "Свикли"

Геол. инд.	№ слоя	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
		от 3	до 4		
1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 1</u>
					720 м на север от деревни "Свикли"
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
		0,25	0,55	0,30	Песок светло-коричневый, мелко- зернистый, пылеватый, глинист- тый.
		0,55	2,30	1,75	Глина песчаная, коричневая.
					<u>Скважина № 2</u>
					320 м на север от дер. "Свикли"
Q		0,00	1,25	1,25	Т о р ф .
D _{3a}		1,25	1,26	0,01	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 3</u>
					260 м на север от дер. "Свикли"
Q		0,00	0,65	0,65	Т о р ф .
D _{3a}		0,65	0,66	0,01	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 4</u>
					450 м на восток от дер. "Свикли"
Q		0,00	0,60	0,60	Т о р ф .
		0,60	0,80	0,20	Песок желтый.
		0,80	2,00	1,20	Глина песчаная, синеватозеленая.
					<u>Скважина № 5</u>
					350 м на юго-восток от скв. №4.
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
		0,25	2,20	1,95	Глина моренная коричневая, пес- чаная.

1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 6</u> 300 м на юг от скв. № 5
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
		0,25	2,30	2,05	Моренная глина - песчаная.
					<u>Скважина № 7</u> 300 м на запад от скв. № 6
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой - глинистый.
		0,25	3,00	2,75	Глина моренная, плотная, калинистая.
					<u>Скважина № 8</u> 300 м на юг от деревни "Свикли"
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
		0,25	3,00	2,75	Глина моренная.
					<u>Скважина № 9</u> 400 м на северо-запад от деревни "Свикли"
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	1,50	1,20	Песок желтовато-коричневый, мелкозернистый, пылеватый.
					<u>Скважина № 10</u> 300 м на запад от скв. № 9
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	1,00	0,70	Песок коричневый, сильно глинистый.
		1,00	1,80	0,80	Глина песчаная, плотная.
		1,80	2,25	0,45	Песок серый, мелкозернистый.
					<u>Скважина № 11</u> 300 м на запад от скв. № 10
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	0,80	0,60	Песок коричневый, среднезернистый глинистый.
		0,80	2,10	1,30	Глина моренная, красновато-коричневая, плотная, песчаная.
					<u>Скважина № 12</u> 300 м на юг от скв. № 11.
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	2,20	2,00	Глина моренная коричневая песчаная с валунами.

1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 13</u>
					300 м на восток от скв. № 12
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	2,30	2,10	Глина моренная, красновато-коричневая, песчаная.
					<u>Скважина № 14</u>
					300 м на запад от дер. "Свикли"
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	2,50	2,30	Глина моренная коричневатая, плотная.
					<u>Скважина № 15</u>
					520 м на юго-запад от дер. "Свикли"
Q		0,00	0,15	0,15	Растительный слой, торфянистый.
		0,15	0,30	0,15	Глина синевато-серая.
		0,30	0,50	0,20	Песок серый, мелкозернистый, пылеватый.
		0,50	2,40	1,90	Глина моренная, светлокориичневая, песчаная.
					<u>Скважина № 16</u>
					у деревни "Свикли"
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой, глинистый.
		0,25	3,00	2,75	Глина моренная, песчаная с галькой.
					<u>Скважина № 17</u>
					240 м на восток от дер. "Свикли"
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой, глинистый.
		0,30	2,40	2,10	Глина моренная, коричневатая, песчаная с галькой.
					<u>Скважина № 18</u>
					300 м на запад от скв. № 15.
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	0,40	0,20	Песок серый, мелкозернистый, пылеватый.
		0,40	2,00	1,60	Глина моренная, коричневатая, песчаная с галькой.

1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 19</u>
					290 м на юго-восток от скв. № 8.
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	0,50	0,20	Песок красновато-коричневый, разномерный, глинистый.
		0,50	3,50	3,00	Глина моренная красновато-коричневая песчаная с галькой.
					<u>Скважина № 20</u>
					330 м на юго-восток от скв. № 19.
Q		0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
		0,15	0,80	0,65	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый.
		0,80	1,80	1,00	Глина коричневая, песчаная.
		1,80	2,20	0,40	Глина моренная, коричневая, песчаная с галькой.
<u>Поисковые скважины, пробуренные в окрестностях деревни "Блаши".</u>					
					<u>Скважина № 21</u> А
					у дороги Виляка-Карсава напротив деревни Блаши.
Q		0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
		0,50	2,70	2,20	Суглинок моренный коричневый, до глубины 1,75 м охристокоричневый, с прожилками песка, а гравием и галькой доломита, Ø до 15 мм.
		2,70	3,05	0,35	Песок коричневый, мелкозернистый, слегка глинистый с мелким гравием, водонасыщенный.
		3,05	3,15	0,10	Суглинок моренный коричневый с гравием и галькой.
		3,15	3,50	0,35	Песок коричневый, мелкозернистый, с гравием, слегка глинистый, водонасыщенный.
		3,50	4,65	1,15	Суглинок моренный, серовато-коричневый с гравием и галькой.

1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 22</u>
					300 м к северу от скв. № 21.
Q	0,00	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.
	0,40	1,20	0,80	0,80	Песок охристожелтый, мелкозернистый.
	1,20	1,95	0,75	0,75	Суглинок моренный коричневый с гравием и галькой доломита.
					<u>Скважина № 23</u>
					300 м к северо-востоку от скв. № 22.
Q	0,00	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.
	0,40	1,55	1,15	1,15	Супесь моренная коричневая с гравием и редкой галькой.
D _{3d}	1,55	1,57	0,02	0,02	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 24</u>
					162 м к северу от скв. № 23.
Q	0,00	0,80	0,80	0,80	Растительный слой.
	0,80	0,85	0,05	0,05	Песок мелкозернистый с доломитовой мукой.
D _{3d}	0,85	0,86	0,01	0,01	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 24а</u>
					4 м к востоку от скв. № 24.
Q	0,00	0,85	0,85	0,85	Растительный слой.
	0,85	1,30	0,45	0,45	Песок светлокори́чный, мелкозернистый с доломитовой мукой и обломками доломита.
D _{3d}	1,30	1,32	0,02	0,02	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 25</u>
					300 м к северо-востоку от скв. № 23.
Q	0,00	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.
	0,40	1,60	1,20	1,20	Песок сероватожелтый, мелкозернистый, с включениями охристого песка, с органическими остатками, влажный.
D _{3d}	1,60	1,61	0,01	0,01	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 26</u>
					207 м к северо-западу от скв. № 25.
Q	0,00	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.
	0,40	1,40	1,00	1,00	Песок серовато-желтый, мелкозернистый, слабо глинистый с органическими остатками, водонасыщенный.

1	2	3	4	5	6
		1,40	1,60	0,20	Суглинок моренный, коричневатосерый с гравием и галькой доломита.
D _{3d}		1,60	1,65	0,05	Доломитовая мука с обломками доломита.
					<u>Скважина № 27</u>
Q		0,00	0,30	0,30	300 м к северо-востоку от скв. №25. Растительный слой.
		0,30	1,45	1,15	Морена коричневатосерая с гравием и галькой.
		1,45	1,75	0,30	Песок серый крупнозернистый с гравием и галькой доломита.
D _{3d}		1,75	1,76	0,01	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 28</u>
Q		0,00	0,40	0,40	300 м к юго-востоку от скв. № 27. Торф черный.
		0,40	1,20	0,80	Песок охристожелтый, мелкозернистый с крупнозернистым, глинистый с редкой галькой доломита и с органическими остатками.
D _{3d}		1,20	1,22	0,02	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 29.</u>
Q		0,00	0,40	0,40	300 м к юго-востоку от скв. №25. Растительный слой.
		0,40	1,65	1,25	Суглинок моренный коричневатосерый, плотный, с гравием и галькой.
		1,65	2,15	0,50	Песок серый мелкозернистый, слабоглинистый с гравием и редкой галькой, водонасыщенный.
D _{3d}		2,15	2,17	0,02	Доломитовая мука.
					<u>Скважина № 30</u>
Q		0,00	0,45	0,45	300 м к юго-западу от скв. №29. Растительный слой.
		0,45	0,60	0,15	Песок грязносерый мелкозернистый.
D _{3d}		0,60	1,00	0,40	Доломитовая мука с обломками доломита.

1	2	3	4	5	6
					<u>Скважина № 31</u>
					300м к югу от скв. № 30.
Q	0,00	0,60	0,60	0,60	Растительный слой.
	0,60	1,90	1,30	1,30	Песок коричневато-охристый, мелкозернистый, с органическими остатками, водонасыщенный.
	1,90	2,45	0,55	0,55	Морена - красновато-коричневая с гравием и галькой.
	2,45	3,00	0,55	0,55	Песок серовато-коричневый, среднезернистый и крупнозернистый слабо глинистый, с многочисленным гравием и галькой, водонасыщенный.
					<u>Скважина № 32.</u>
					300м к северо-востоку от скв. № 31.
Q	0,00	0,30	0,30	0,30	Растительный слой.
	0,30	0,90	0,60	0,60	Песок охристаяжелтый, мелкозернистый с органическими остатками.
	0,90	2,75	1,85	1,85	Морена серовато-коричневая, плотная.
					<u>Скважина № 33</u>
					300м к северо-западу от скв. № 22
Q	0,00	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.
	0,40	1,90	1,50	1,50	Песок серовато-коричневый мелкозернистый с гравием и галькой, водонасыщенный.
	1,90	2,35	0,45	0,45	Гравий серый, слабо глинистый с галькой, водонасыщенный.
					<u>Скважина № 34</u>
					350м к северо-западу от скв. № 33.
Q	0,00	0,70	0,70	0,70	Растительный слой.
	0,70	1,15	0,45	0,45	Глина охристо-коричневая песчаная с растительными остатками и редким гравием.
	1,15	2,10	0,95	0,95	Супесь охристо-коричневая, с прожилками серого мелкозернистого песка, с глубины 1,50м пылеватая.
					<u>Скважина № 35</u>
					390м к северо-западу от скв. № 34.
Q	0,00	0,60	0,60	0,60	Растительный слой.
	0,60	1,10	0,50	0,50	Песок охристокоричневый, мелкозернистый, с органическими остатками.

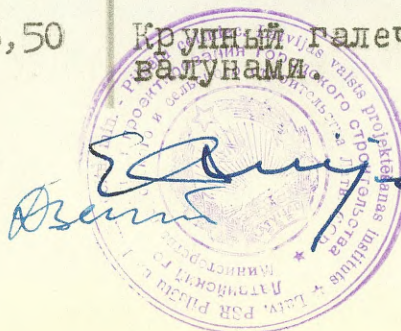
1	2	3	4	5	6
Q		1,10	1,95	0,85	Песок серый, среднезернистый с крупнозернистым, с редким гравием, с органическими остатками, водонасыщенный.
		1,95	2,55	0,60	Гравий серый, мелкозернистый, с редкой галькой \varnothing до 15 мм, водонасыщенный.
					<u>Скважина № 36</u>
Q		0,00	0,45	0,45	340 м к северо-западу от скв. №35 Растительный слой.
		0,45	1,30	0,85	Глина моренная серовато-коричневая, песчаная, плотная, с редкой галькой доломита.
		1,30	1,75	0,45	Песок светлокориичневый, мелкозернистый, слабоглинистый с гравием и редкой галькой, водонасыщенный.
		1,75	2,65	0,90	Морена - суглинок красновато-коричневый с гравием и галькой доломита \varnothing до 35 мм.
					<u>Скважина № 37</u>
Q		0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
		0,45	0,95	0,50	Супесь серовато-коричневая с органическими остатками и с редким гравием.
		0,95	1,30	0,35	Глина коричневатого-серая, песчаная, с органическими остатками.
		1,30	1,95	0,65	Морена серовато-коричневая, с гравием и галькой.
		1,95	2,90	0,95	Песок серовато-коричневый, мелкозернистый, глинистый с редким гравием.
					<u>Скважина № 38</u>
Q		0,00	0,40	0,40	300 м к юго-западу от скв. №37. Растительный слой.
		0,40	1,10	0,70	Песок светложелтый, мелкозернистый, с органическими остатками слабоглинистый.

1	2	3	4	5	6
Q		1,10	2,10	1,00	Песок светлокори́чный, мелкозернистый.
		2,10	2,85	0,75	Песок светлокори́чный, мелкозернистый - типа пльвуна.
					<u>Скважина № 39</u> 300м в юго-востоку от скв. №38.
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой, торфянистый.
		0,20	1,70	1,50	Песок светлокори́чный, мелкозернистый, слабо глинистый, водонасыщенный с органическими остатками.
		1,70	2,30	0,60	Песок светлокори́чный, среднезернистый и крупнозернистый с гравием и галькой.
					<u>Скважина № 40.</u> 300м к юго-востоку от скв. №39
Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой, торфянистый.
		0,25	2,25	2,00	Песок светлокори́чный мелкозернистый с органическими остатками, с редкой галькой и гравием, слабо глинистый.
					<u>Скважина № 41</u> 300 м к юго-востоку от скв. №40
Q		0,00	2,00	2,00	Торф черный.
		2,00	2,55	0,55	Песок грязнокори́чный, тонкозернистый, глинистый с органическими остатками.
					<u>Скважина № 42</u> 550м к юго-востоку от скв. №41
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	0,30	0,10	Глина коричневая
		0,30	1,85	1,55	Песок серый, мелкозернистый, глинистый водонасыщенный с глубины 1,70 м с гравием.

1	2	3	4	5	6
Q		1,85	2,25	0,40	Песок коричневый, среднезернистый, глинистый. <u>Скважина № 43</u> 300м к юго-юго-востоку от скв. №42
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	2,45	2,15	Суглинок коричневый с включениями серой морены, с гравием и галькой.
		2,45	2,50	0,05	Гравий
					<u>Скважина № 44</u> 300м к юго-западу от скв. №43
Q		0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
		0,50	1,35	0,85	Морена - с гравием и галькой.
		1,35	1,55	0,20	Глина моренная, серая плотная.
		1,55	2,25	0,70	Суглинок серый с гравием и щебнем доломита.
		2,25	2,65	0,40	Песок коричневый, мелкозернистый глинистый.
					<u>Скважина № 45</u> 300м к северо-западу от скв. №44
Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	1,55	1,25	Торф водонасыщенный.
		1,55	1,80	0,25	Песок серый, мелкозернистый с гравием и галькой.
					<u>Расчетка № 1</u> 280м к западу от скв. №33
Q		0,00	0,05	0,05	Растительный слой.
		0,05	0,50	0,45	Гравий крупный, бурый, с галькой и валунами.
		0,50	7,00	6,50	Крупный галечник с гравием и валунами.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

ТЕХНИК



/ ДРЕЙЕР Э.Э. /

/ РОЗЕ З.В. /

РЕЕСТР ВЫРАБОТОК КОЛОНКОВОГО БУРЕНИЯ .

№№ выра- боток	Глуби- на вы- работ. в м.	Мощность слоя в м :										Абсолютные отметки :					Координаты :		Примеча- ние.
		Четвер- тичные отложе- ния	Свита D_3a_3				Свита D_3a_2				Свита D_3a_1 слой № 9	Устья вырабо- ток	Кровли D_3a_3	Подонны D_3a_3 или кровли D_3a_2	Подонны D_3a_2 или кровли D_3a_1	Подонны D_3a_1	+ x	+ y	
			слой № 1	слой № 2	слой № 3	слой № 4	слой № 5	слой № 6	слой № 7	слой № 8									
Скв. I	9,70	0,50	-	2,00	0,70	1,15	0,70	2,35	0,60	>0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	Поисковая скважина в дер. "Свицки".
Скв. 2	19,70	0,50	1,05	0,85	1,80	2,15	0,75	2,20	0,60	0,60	>8,20	98,76	98,26	92,41	87,26	<79,06	+536,8	+545,7	Разведочные выработки на месторождении "Влаши".
" 3	10,40	1,10	0,90	2,00	1,85	1,75	0,70	>2,10	-	-	-	97,96	96,86	90,36	<87,56	-	+630,3	+509,4	
Скв./ III 4	7,70	0,60	0,95	1,15	1,90	2,00	0,60	>0,50	-	-	-	98,12	97,52	91,52	<90,42	-	+666,0	+601,9	
Скв. 5	9,75	1,65	-	0,50	2,25	2,00	0,40	>2,95	-	-	-	98,60	96,95	92,20	<88,85	-	+572,5	+638,2	
Скв. 6	9,10	2,30	-	1,60	2,75	1,85	>0,60	-	-	-	-	98,87	96,57	90,37	<89,77	-	+479,0	+674,5	
Скв./ III 7	6,00	0,65	-	1,35	1,35	2,05	0,40	>0,20	-	-	-	98,64	97,99	93,24	<92,64	-	+443,3	+582,0	
III. 2	2,70	0,50	1,05	0,85	>0,30	-	-	-	-	-	-	98,64	98,14	<95,94	-	-	+539,2	+578,05	

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

Составил: /СТ. ТЕХНИК

(ДРЕЙЕР М.А.)



ЖУРНАЛ ОПИСАНИЯ СКВАЖИН КОЛОНКОВОГО БУРЕНИЯ

Скважина № 1

Координаты x =

Начата 22 июня 1956 г.

у =

Окончена 23 июня 1956 г.

Абсолютная отметка устья

Общая глубина - 9,70 м

Появившийся уровень воды - 1,15 м

Установившийся уровень воды - 1,15 м

Геол. инд.	№ слоя	Глубина		Мощ- ность	Описание пород
		от	до		
1	2	3	4	5	6
Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой
		0,20	0,50	0,30	Песок коричневато-серый, разно- зернистый, глинистый с галькой и щебнем доломита.
D ₃ d ₃	2	0,50	2,50	2,00	Доломит слабо мергелистый, свет- лосерый, очень мелкозернистый, крепкий, трещиноватый, пористый и кавернозный до глуб. 1,40 м по трещинам разрушенный, местами ожеженный.
	3	2,50	3,20	0,70	Доломит слабо мергелистый, свет- лосерый с светлозелеными и фио- летовыми пятнами, мелкозернистый, кавернозный менее трещиноватый, более крепкий чем 2 слой с отпе- чатками фауны. <i>Naticopsis</i> <i>Kircholmiensis</i> Keys
	4	3,20	4,35	1,15	Доломит мергелистый, светлосерый с зеленоватыми и фиолетовыми пятнами, очень мелкозернистый, плотный с редкими мелкими кавер- нами, крепкий.
D ₃ d ₂	5	4,35	5,05	0,70	Доломит сильно мергелистый, серый с красновато-коричневыми разво- дами, плитчатый, слоистый, с про- слойками до 2 см кирпичево- желтой глины.
	6	5,05	8,40	3,35	Доломит сильно мергелистый, сине- ватосерый с фиолетовыми пятнами и разводами, средней твердости, плитчатый, мощн. плит от 10-20 см.
	7	8,40	9,00	0,60	Доломит мергелистый, серый, кавер- нозный, крепкий.

1	2	3	4	5	6
	8	9,00	9,70	0,70	Мергель пестрый, плотный. Скважина закрыта на глуб. 9,70 м.

Скважина № 2

Координаты $x = 536,8$ Начата 25 июня 1956 г.
 $y = 545,7$ Окончена 3 июля 1956 г.

Абсолютная отметка устья 98,76 м

Общая глубина - 19,70 м

Появившийся уровень воды - 2,05 м

Установившийся уровень воды - 2,05 м

Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой
		0,20	0,50	0,30	Песок коричневый, разномерный, глинистый, плотный.
D3d3	1	0,50	1,55	1,05	Доломит слабомергелистый, светло-серый, очень мелкозернистый с редкими зелеными разводами, местами крупные и мелкие каверны, стенки каверн покрыты доломитовой мукой, плитчатый мощн. плит от 5 до 12 см. По напластованию доломитовая мука крепкий.
	2	1,55	2,40	0,85	Доломит слабомергелистый, светло-серый, местами с зеленоватым оттенком, очень мелкозернистый, сильно пористый и кавернозный крепкий.
	3	2,40	4,20	1,80	Доломит светлосерый, местами с коричневыми пятнами, слабомергелистый, мелкозернистый, очень крепкий, кавернозный, плитчатый. Мощность плит от 4-11 см. Встречена фауна <i>Cyrtospirifer</i> sp., <i>Cyrtospirifer</i> cf. <i>tenticulum</i> (vern) и ядра <i>gastropoda</i> .
	4	4,20	6,35	2,15	Доломит сильномергелистый, светло-серый с зеленоватыми и фиолетовыми пятнами и разводами, очень мелкозернистый, с редкими мелкими кавернами, толсто плитчатый, мощность плит от 12 - 20 см, средней крепости.

1	2	3	4	5	6
D ₃ α ₂	5	6,35	7,10	0,75	Доломит сильно мергелистый, серый, с коричневыми разводами, слоистый, очень мелкозернистый, плитчатый мощность плит до 12 см с прослойками глины.
	6	7,10	10,30	3,20	Доломитовый мергель серый с фиолетовыми пятнами и разводами, слоистый, толсто плитчатый, мощность плит от 8 до 20 см. Местами прослойки глины мощн. от 2 до 6 см зеленовато-серого или коричневого цвета. Встречена фауна <i>Lingula</i> sp и <i>Cocoosteus</i> sp.
	7	10,30	10,90	0,60	Доломитовый мергель светлосерый, очень мелкозернистый, крепкий, пористый.
	8	10,90	11,50	0,60	Мергель коричневый, пестрый.
D ₃ α ₁	9	11,50	19,70	8,20	Доломит слабомергелистый, светлосерый, мелко- и среднезернистый, пористый, мелкокавернозный, плитчатый, с глуб. 15,00 м тонкоплитчатый, мощность плит 0,5 - 3 см. Скважина закрыта на глуб. 19,70 м.

Скважина № 3

Координаты: x = 630,3

Начата 4 июля 1956 г.

y = 509,4

Окончена 5 июля 1956 г.

Абсолютная отметка устья: 97,96 м

Общая глубина - 10,40 м

Появившийся уровень воды: 1,60 м

Установившийся уровень воды: 1,60 м

Q	0,00	0,35	0,35	Растительный слой	
	0,35	1,10	0,75	Моренная глина, песчаная, коричневая, плотная с галькой.	
D ₃ α ₃	1	1,10	2,00	0,90	Доломит слабомергелистый, желтоватосерый, мелкозернистый, плитчатый мощность плит от 5-13 см. С редкими кавернами Ø 1 см. В кавернах встречаются кристаллы кальцита крепкий.

1	2	3	4	5	6
	2	1,55	2,70	1,15	Доломит слабо мергелистый, светло-серый, очень мелкозернистый, с зеленоватыми разводами, толсто плитчатый, кавернозный (Ø каверн 0,5-3 см), трещиноватый, крепкий.
	3	2,70	4,60	1,90	Доломит слабо мергелистый, светло-серый с зеленоватыми разводами, мелкозернистый, плитчатый, трещиноватый, сильно кавернозный, очень крепкий.
	4	4,60	6,60	2,00	Доломит сильно мергелистый светло-серый с зеленоватыми пятнами, очень мелкозернистый, толсто плитчатый, мощность плит от 15-25 см, неоднородный, средней крепости.
D _{3d₂}	5	6,60	7,20	0,60	Доломит сильно мергелистый, светло-серый с коричневыми разводами, очень мелкозернистый, плитчатый.
	6.	7,20	7,70	0,50	Доломитовый мергель, темносерый с фиолетовыми пятнами, слоистый, плитчатый, мощность плит от 15-25 см. Скважина закрыта на глуб. 7,70 м.

Скважина № 5

Координаты x = 572,5 Начата 9 июля 1956 г.
y = 638,2 Окончена 10 июля 1956 г.

Абсолютная отметка устья: 98,60 м

Общая глубина - 9,75 м

Появившийся уровень воды: 1,85 м

Установившийся уровень воды: 1,85 м

Q		0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
		0,30	0,60	0,30	Песок коричневый разномелкозернистый, глинистый.
		0,60	1,65	1,05	Моренная глина, коричневая, плотная с галькой.
D _{3d₃}	2	1,65	2,15	0,50	Доломит слабо мергелистый светло-серый, очень мелкозернистый, кавернозный (Ø каверн 0,5 - 4 см) толсто плитчатый, крепкий.

1	2	3	4	5	6
	3	2,15	4,40	2,25	Доломит светлосерый, слабо мергелистый, очень мелкозернистый, плитчатый, сильно кавернозный, крепкий, местами пористый.
	4	4,40	6,40	2,00	Доломит мелкозернистый , светло-серый, слабо мергелистый, плитчатый с зеленоватыми пятнами и разводами, очень мелкозернистый, толсто плитчатый с редкими кавернами, мощность плит от 10 до 30 см, средней крепости.
D_3d_2	5	6,40	6,80	0,40	Доломит сильно мергелистый, светло-серый, очень мелкозернистый с коричневыми разводами, плитчатый, мощность плит от 5-10 см, по напластованию прослойки глины мощн. до 0,3 см.
	6	6,80	9,75	2,95	Доломитовый мергель, темносерый с фиолетовыми разводами, плитчатый, мощность плит от 10-15 см. Скважина закрыта на глуб. 9,75 м

Скважина № 6

Координаты: $x = 479,0$ Начата - 10 июля 1956 г.
 $y = 674,5$ Окончена - 11 июля 1956 г.

Абсолютная отметка устья: 98,87 м

Общая глубина - 9,10 м

Появившийся уровень воды - 1,95 м

Установившийся уровень воды - 1,95 м

Q		0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
		0,20	2,30	2,10	Моренная глина, коричневая, песчаная с галькой.
D_3d_3	2	2,30	3,90	1,60	Доломит слабо мергелистый, светло-серый, очень мелкозернистый, с зелеными разводами, кавернозный (\emptyset каверн от 0,5 - 3 см) крепкий.
	3	3,90	6,65	2,75	Доломит светлосерый, слабо мергелистый, очень мелкозернистый, кавернозный и пористый, толсто плитчатый, мощность плит от 10-32 см, \emptyset каверн

1	2	3	4	5	6
					от 0,5-3 см. Каверны заполнены доломитовой мукой, встречена фауна, доломит крепкий, местами очень крепкий.
	4	6,65	8,50	1,85	Доломит сильно мергелистый, светло-серый с зелеными разводами, очень мелкозернистый, толсто плитчатый, мощность плит от 9-40 см, неоднородный с редкими кавернами, средней крепости.
D_3d_2	5	8,50	9,10	0,50	Доломит сильно мергелистый, светло-серый с коричневыми разводами, очень мелкозернистый, плитчатый, мощность плит от 5-12 см, по напластованию прослойки глины с глуб. 9,05 - 9,10 м доломитовый мергель, пестроцветный. Скважина закрыта на глуб. 9,10 м.

Скважина № 7

Координаты $x = 443,3$
 $y = 582,0$

Начата 11 июля 1956 г.
Окончена 12 июля 1956 г.

Абсолютная отметка устья 98,64 м

Общая глубина - 6,00 м

Появившийся уровень воды - 1,35 м

Установившийся уровень воды - 1,35 м

Q		0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
		0,25	0,65	0,40	Песок коричневатосерый, крупнозернистый со щебнем разрушенного доломита.
D_3d_3	2	0,65	2,00	1,35	Доломит слабомергелистый, светлосерый, очень мелко- и мелкозернистый, мелкокавернозный и пористый.
	3	2,00	3,35	1,35	Доломит слабо мергелистый, светлосерый, очень мелкозернистый, сильно кавернозный, толсто плитчатый, очень крепкий.
	4	3,35	5,40	2,05	Доломит сильно мергелистый, светло-серый с зелеными пятнами, очень мелкозернистый, толсто плитчатый, мощность плит 3-30 см местами неоднородный средней крепости.

1	2	3	4	5	6
$D_3 d_2$	5	5,40	5,80	0,40	Доломит сильно мергелистый, светлосерый с коричневыми разводами, мелкокристаллический, плитчатый, мощность плит 3-12 см. По напластованию с примазками глины.
	6	5,80	6,00	0,20	Доломитовый мергель темносерый с фиолитовыми пятнами, слойстый, плитчатый. Скважина закрыта на глуб. 6,00 м.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

/ТЕХНИК



/ДРЕЙЕР Э.Э./

/РОЗЕ З.В./

ТАБЛИЦА

ВЫХОДА И ДЛИНА КЕРНА ДОЛОМИТОВ ПРИ КОЛОНКОВОМ БУРЕНИИ.

№№ ПП	№ № СКВ.	Глуб. СКВ. М.	№ СЛОЯ	Глубина СЛОЯ ОТ - ДО В М.	Мощ- ность СЛОЯ В М.	Глубина рейса В М.	Длина рейса В М.	Общая длина керна по рейсу В М.	Общая дли- на кер- на по сло- ям В М.	Общая длина керна по СКВ. В М.	Выход керна в %		
											По рей- сам	по сло- ям	по СКВ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	9,70	-	0,00 - 0,50	0,50	0,00 - 0,20	0,20	0,20	0,50	904	100	100	93
2	"		-			0,20 - 0,50	0,30	0,30			100		
3	"		2	0,50 - 2,50	2,00	0,50 - 0,85	0,35	0,32	1,78		91	89	
4	"			0,85 - 1,00		0,85 - 1,00	0,15	0,15			100		
5	"					1,00 - 1,40	0,40	0,33			83		
6	"					1,40 - 1,60	0,20	0,17			85		
7	"					1,60 - 1,95	0,35	0,33			95		
8	"					1,95 - 2,15	0,20	0,18			90		
9	"					2,15 - 2,50	0,35	0,30			86		
10	"		3	2,50 - 3,20	0,70	2,50 - 2,75	0,25	0,25	0,65		100	93	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	I					2,75 - 2,86	0,11	0,11			100		
12	"					2,86 - 3,21	0,35	0,30			86		
13	"		4	3,20 - 4,35	1,15	3,21 - 3,49	0,28	0,28	1,15		100	100	
14	"					3,49 - 3,74	0,25	0,25			100		
15	"					3,74 - 3,94	0,20	0,20			100		
16	"					3,94 - 4,20	0,26	0,26			100		
17	"		5	4,35 - 5,05	0,70	4,20 - 4,55	0,35	0,35	0,70		89	100	
18	"					4,55 - 4,75	0,20	0,20			100		
19	"					4,75 - 4,95	0,20	0,20			100		
20	"		6	5,05 - 8,40	3,35	4,95 - 5,15	0,20	0,20	3,06		100	91	
21	"					5,15 - 5,35	0,20	0,20			100		
22	"					5,35 - 5,57	0,22	0,22			100		
23	"					5,57 - 5,94	0,37	0,35			96		
24	"					5,94 - 6,25	0,31	0,25			82		
25	"					6,25 - 6,72	0,47	0,40			85		
26	"					6,72 - 7,05	0,33	0,33			100		
27	"					7,05 - 7,42	0,37	0,37			100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
28	1					7,42 - 8,22	0,80	0,66			82		
29	"		7	8,40 - 9,00	0,60	8,22 - 8,42	0,20	0,20	0,50		100	83	
30	"					8,42 - 8,92	0,50	0,40			80		
31	"		8	9,00 - 9,70	0,70	8,92 - 9,02	0,10	0,10	0,70		100	100	
32	"					9,02 - 9,47	0,45	0,45			100		
33	"					9,47 - 9,70	0,23	0,23			100		
1	2	19,70	-	0,00 - 0,50	0,50	0,00 - 0,20	0,20	0,20	0,50	18,33	100	100	93
2	"					0,20 - 0,50	0,30	0,30			100		
3	"		1	0,50 - 1,55	1,05	0,50 - 0,75	0,25	0,25	1,00		100	95	
4	"					0,75 - 0,90	0,15	0,15			100		
5	"					0,90 - 1,20	0,30	0,30			100		
6	"					1,20 - 1,55	0,35	0,30			86		
7	"		2	1,55 - 2,40	0,85	1,55 - 1,85	0,30	0,30	85		100	100	
8	"					1,85 - 2,00	0,15	0,15			100		
9	"					2,00 - 2,35	0,35	0,35			100		

130

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	2		3	2,40 - 4,20	1,80	2,35 - 2,65	0,30	0,27	1,77		90	98	
11	"					2,65 - 2,85	0,20	0,20			100		
12	"					2,85 - 3,05	0,20	0,20			100		
13	"					3,05 - 3,20	0,15	0,15			100		
14	"					3,20 - 3,55	0,35	0,35			100		
15	"					3,55 - 3,75	0,20	0,20			100		
16	"					3,75 - 3,90	0,15	0,15			100		
17	"					3,90 - 4,15	0,25	0,25			100		
18	"		4	4,20 - 6,35	2,15	4,15 - 4,40	0,25	0,25	1,99		100	92	
19	"					4,40 - 4,55	0,15	0,13			87		
20	"					4,55 - 4,65	0,10	0,10			100		
21	"					4,65 - 5,00	0,35	0,33			95		
22	"					5,00 - 5,20	0,20	0,16			80		
23	"					5,20 - 5,50	0,30	0,24			80		
24	"					5,50 - 5,70	0,20	0,18			90		
25	"					5,70 - 6,00	0,30	0,30			100		

5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26	2					6,00-6,35	0,35	0,35			100		
27	"		5	6,35 - 7,10	0,75	6,35-6,65	0,30	0,30	0,75		100	100	
28	"		6	7,10 -10,30	3,20	6,65-7,20	0,55	0,55	3,06		100	95	
29	"					7,20-7,40	0,20	0,20			100		
30	"					7,40-7,60	0,20	0,20			100		
31	"					7,60-7,90	0,30	0,30			100		
32	"					7,90-8,20	0,30	0,30			100		
33	"					8,20-8,40	0,20	0,16)			80		
34	"					8,40-8,80	0,40	0,32			81		
35	"					8,80-9,15	0,35	0,35			100		
36	"					9,15-9,30	0,15	0,15			100		
37	"					9,30-9,60	0,30	0,28			94		
38	"					9,60-9,90	0,30	0,30			100		
39	"					9,90-10,30	0,40	0,40			100		
40	"		7	10,30-10,90	0,60	10,30-10,50	0,20	0,17	0,52		85	87	
41	"					10,50-10,90	0,40	0,35			88		
42	"		8	10,90-11,50	0,60	10,90-11,50	0,60	0,48	0,60		80	100	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43	2		9	11,50 - 19,70	8,20	11,50 - 11,80	0,30	0,30	7,41		100	90	
44	"					11,80 - 12,25	0,45	0,35			87		
45	"					12,25 - 12,85	0,60	0,54			90		
46	"					12,85 - 13,35	0,50	0,40			80		
47	"					13,35 - 13,85	0,50	0,41			82		
48	"					13,85 - 13,90	0,05	0,05			100		
49	"					13,90 - 14,20	0,30	0,25			84		
50	"					14,20 - 14,65	0,45	0,45			100		
51	"					14,65 - 15,00	0,35	0,33			94		
52	"					15,00 - 15,35	0,35	0,28			80		
53	"					15,35 - 15,85	0,50	0,50			100		
54	"					15,85 - 16,80	0,95	0,95			100		
55	"					16,80 - 17,75	0,95	0,95			100		
56	"					17,75 - 18,10	0,35	0,35			100		
57	"					18,10 - 19,70	1,60	1,30			81		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	10,40		0,00 - 1,10	1,10	0,00 - 0,35	0,35	0,35	1,10	10,09	100	100	97
2	"					0,35 - 1,10	0,75	0,75			100		
3	"		1	1,10 - 2,00	0,90	1,10 - 1,40	0,30	0,30	0,90		100	100	
4	"					1,40 - 1,50	0,10	0,10			100		
5	"					1,50 - 1,70	0,20	0,20			100		
6	"					1,70 - 2,00	0,30	0,30			100		
7	"		2	2,00 - 4,00	2,00	2,00 - 2,30	0,30	0,30	1,93		100	96	
8	"					2,30 - 2,50	0,20	0,20			100		
9	"					2,50 - 2,75	0,25	0,25			100		
10	"					2,75 - 3,05	0,30	0,30			100		
11	"					3,05 - 3,30	0,25	0,25			100		
12	"					3,30 - 3,35	0,25	0,25			100		
13	"					3,35 - 4,00	0,45	0,38			82		
14	"		3	4,00 - 5,85	1,85	4,00 - 4,30	0,30	0,30	1,81		100	98	
15	"					4,30 - 4,60	0,30	0,30			100		
16	"					4,60 - 4,95	0,35	0,31			89		
17	"					4,95 - 5,35	0,40	0,40			100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	3					5,35 - 5,75	0,40	0,40			100		
19	3		4	5,85 - 7,60	1,75	5,75 - 6,15	0,40	0,40	1,75		100	100	
20	"					6,15 - 6,55	0,40	0,40			100		
21	"					6,55 - 6,75	0,20	0,20			100		
22	"					6,75 - 7,25	0,50	0,50			100		
23	"					7,25 - 7,60	0,35	0,35			100		
24	"		5	7,60 - 8,30	0,70	7,60 - 7,90	0,30	0,30	0,70		100	100	
25	"		6	8,30 - 10,40	2,10	7,90 - 8,55	0,65	0,65	1,90		100	90	
26	"					8,55 - 9,35	0,80	0,65			81		
27	"					9,35 - 9,70	0,35	0,30			86		
28	"					9,70 - 10,40	0,70	0,70			100		
1	4	7,70	-	0,00 - 0,60	0,60	0,00 - 0,25	0,25	0,25	0,60	7,37	100	100	96
2	"					0,25 - 0,60	0,35	0,35			100		
3	"		1	0,60 - 1,55	0,95	0,60 - 0,85	0,25	0,25	0,95		100	100	
4	"					0,85 - 1,10	0,25	0,25			100		
5	"					1,10 - 1,35	0,25	0,25			100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	4					1,35 - 1,55	0,20	0,20			100		
7	"		2	1,55 - 2,70	1,15	1,55 - 1,85	0,30	0,30	1,10		100	96	
8	"					1,85 - 2,10	0,25	0,20			80		
9	"					2,10 - 2,35	0,25	0,25			100		
10	"					2,35 - 2,60	0,25	0,25			100		
11	"		3	2,70 - 4,60	1,90	2,60 - 2,85	0,25	0,25	1,90		100	100	
12	"					2,85 - 3,40	0,55	0,55			100		
13	"					3,40 - 3,80	0,40	0,40			100		
14	"		4	4,60 - 6,60	2,00	3,80 - 4,85	1,05	1,05	1,82		100	91	
15	"					4,85 - 5,15	0,30	0,30			100		
16	"					5,15 - 5,55	0,40	0,40			100		
17	"					5,55 - 6,45	0,90	0,72			80		
18	"		5	6,60 - 7,20	0,60	6,45 - 7,20	0,75	0,65	0,50		86	83	
19	"		6	7,20 - 7,70	0,50	7,20 - 7,70	0,50	0,50	0,50		100	100	
1	5	9,75	-	0,00 - 1,65	1,65	0,00 - 0,30	0,30	0,30	1,65	9,25	100	95	
2	"					0,30 - 0,60	0,30	0,30			100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	5					0,60-1,65	1,05	1,05			100		
4	"		2	1,65 - 2,15	0,50	1,65-1,80	0,15	0,15	0,50		100	100	
5	"					1,80-2,15	0,25	0,25			100		
6	"		3	2,15 - 4,40	2,25	2,15-2,60	0,45	0,45	2,10		100	93	
7	"					2,60-3,05	0,45	0,45			100		
8	"					3,05-3,55	0,50	0,50			100		
9	"					3,55-4,40	0,85	0,70			83		
10	"		4	4,40 - 6,40	2,00	4,40-5,20	0,80	0,80	2,00		100	100	
11	"					5,20-5,90	0,70	0,70			100		
12	"					5,90-6,05	0,15	0,15			100		
13	"		5	6,40 - 6,80	0,40	6,05-6,80	0,75	0,75	0,40		100	100	
14	"		6	6,80 - 9,75	2,95	6,80-7,10	0,20	0,25	2,60		83	88	
15	"					7,10-8,00	0,90	0,80			89		
16	"					8,00-9,00	1,00	0,80			80		
17	"					9,00-9,35	0,35	0,35			100		
18	"					9,35-9,75	0,40	0,40			100		

II.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	6	9,10		0,00 - 2,30	2,30	0,00 - 0,20	0,20	0,20	2,30	9,03	100	100	99
2	"					0,20 - 2,75	2,55	2,55			100		
3	"		2	2,30 - 3,90	1,60	2,75 - 3,10	0,35	0,35	1,53		100	95	
4	"					3,10 - 3,40	0,30	0,25			83		
5	"					3,40 - 3,65	0,25	0,23			92		
6	"					3,65 - 3,90	0,25	0,25			100		
7	"		3	3,90 - 6,65	2,75	3,90 - 4,95	1,05	1,05	2,75		100	100	
8	"					4,95 - 5,90	0,95	0,95			100		
9	"					5,90 - 6,65	0,75	0,75			100		
10	"		4	6,65 - 8,50	1,85	6,65 - 7,20	0,55	0,55	1,85		100	100	
11	"					7,20 - 8,05	0,85	0,85			100		
12	"		5	8,50 - 9,10	0,60	8,05 - 9,10	1,05	1,05	0,60		100	100	
1	7	6,00	-	0,00 - 0,65	0,65	0,00 - 0,25	0,25	0,25	0,65	5,53	100	100	92
2	"					0,25 - 0,55	0,30	0,30			100		
3	"					0,55 - 0,65	0,10	0,10			100		
4	"		2	0,65 - 2,00	1,35	0,65 - 1,00	0,35	0,34	1,19		97	88	
5	"					1,00 - 1,25	0,25	0,20			80		

1
27
8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7					1,25-1,80	0,55	0,45			82		
7	"	3	2,00 - 3,35	1,35	1,80-2,15	0,35	0,35	1,35			100	100	
8	"				2,15-2,80	0,65	0,65				100		
9	"				2,80-3,15	0,35	0,35				100		
10	"				3,15-3,35	0,20	0,20				100		
11	"	4	3,35 - 5,40	2,05	3,35-4,20	0,85	0,70	1,79			83	87	
12	"				4,20-4,60	0,40	0,35				88		
13	"				4,60-4,95	0,35	0,29				83		
14	"				4,95-5,40	0,45	0,45				100		
15	"	5	5,40 - 5,80	0,40	5,40-6,00	0,60	0,55	0,37			93	93	
		6	5,80 - 6,00	0,20				0,18				90	

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

СОСТАВИЛ: ТЕХНИК

(БРЕЙТЕНШТЕЙНЕ О.А.)

ТАБЛИЦА НАБЛЮДЕНИЙ ТРЕЩИН.

№ № шт	№ № пурфа	№ № слоя	Элементы ориентировки трещин:		
			Азимут простира- ния	Азимут падения	Угол падения.
1	2	1	Ю 170°	-	90°
2	"	"	В 90°	Ю 180°	88°
3	"	"	ЮВ 115°	-	90°
4	"	"	ЮВ 120°	-	90°
5	"	2	ЮЗ 200°	-	90°
6	"	2	СВ 70°	ЮВ 160°	86°
7	"	"	ЮВ 135°	-	90°
8	"	"	ЮВ 115°	СВ 25°	89°
9	"	"	ЮВ 110°	-	90°
10	4	1	ЮВ 115°	ЮЗ 205°	87°
11	"	"	ЮЗ 130°	СВ 40°	88°
12	"	"	ЮВ 145°	ЮЗ 235°	88°
13	"	"	ЮВ 130°	-	90°
14	"	"	ЮВ 115°	ЮЗ 205°	85°
15	"	"	ЮВ 145°	-	90°
16	"	"	ЮЗ 130°	СВ 40°	88°
17	"	"	В 100°	С 10°	76°
18	"	"	ЮВ 110°	СВ 20°	84°
19	"	"	В 100°	С 10°	86°
20	"	"	С 10°	-	90°
21	"	"	В 80°	С 350°	75°
22	"	"	ЮВ 130°	СВ 40°	85°

1	2	3	4	5	6
23	4	1	СЗ 285°	СВ 25°	87°
24	"	"	ЮВ 145°	-	90°
25	"	"	ЮВ 110°	-	90°
26	"	"	ЮВ 140°	-	90°
27	7	2	ЮЗ 254°	ЮВ 164°	85°
28	"	"	СЗ 317°	СВ 47°	68°
29	"	"	СЗ 330°	СВ 60°	80°
30	"	"	С 5°	-	90°
31	"	"	ЮВ 138°	СВ 48°	62°
32	"	"	ЮВ 111°	-	90°
33	"	"	ЮВ 140°	СВ 50°	76°
34	"	"	ЮВ 125°	СВ 35°	82°
35	"	"	СЗ 322°	СВ 52°	88°
36	"	"	СЗ 351°	В 81°	88°
37	"	"	СЗ 310°	-	90°

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА *Э.Э. Э.Э.* (ДРЕЙЕР Э.Э.)

СТ. ТЕХНИК *М.А.*

(ДРЕЙЕР М.А.)



ТАБЛИЦА АЗМУТОВ ПРОСТИРАНИЯ ТРЕЩИН ПО СРЕДНИМ ИНТЕРВАЛАМ
И ЧИСЛО ЗАМЕРОВ ПО ИНТЕРВАЛУ.

	270°	280°	290°	300°	310°	320°	330°	340°	350°	360°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
	-	280°	295°	300°	315°	325°	330°	-	350°	5°	10°	20°	-	-	-	-	70°	80°	90°
	-	280°	290°	305°	310°	325°	-	-	351°	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-
	-	285°	295°	-	310°	325°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	295°	-	310°	320°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	295°	-	310°	317°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	290°	-	310°	318°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	290°	-	-	320°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	291°	-	-	322°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число замеров	-	3	8	2	6	8	1	-	2	1	1	1	-	-	-	-	2	1	1

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

СОСТАВИЛ: / СТ. ТЕХНИК

(ДРЕЙЕРЕ М.А.)

ЖУРНАЛ ОПРОБОВАНИЯ

№№ шт	№ выработ- ки	Краткое описание породы	Интервал взя- тия пробы от - до	Мощ- ность	№ № проб :				Есте- ствен- ная влаж- ность	Примеча- ние
					Химич. анализ	Петрогра- фический анализ	Технолог. испытан.	Физико- механич. испытания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	скв. I	Доломит	0,50 - 2,50	2,00	1-п					Поисковое опробовани- е "- "- "- "- "- "-
2	"	"	2,50 - 3,20	0,70	2-п					
3	"	"	3,20 - 4,35	1,15	3-п					
4	"	"	4,35 - 5,05	0,70	4-п					
5	"	"	5,05 - 8,40	3,35	5-п					
6	"	"	8,40 - 9,00	0,60	6-п					
7	"	Мергель	9,00 - 9,70	0,70	7-п					
8	скв. 2	Доломит	0,50 - 1,55	1,05	8-п					"- "- "- "- "-
9	"	"	1,55 - 2,40	0,85	9-п					
10	"	"	2,40 - 4,20	1,80	10-п					
11	"	"	4,20 - 6,35	2,15	11-п					

163

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	скв. 2	Доломит	0,50 - 1,55	1,05	26	1. Глуб. 0,90м	26	-		Разведочное опробование.
2	"	"	1,55 - 2,40	0,85	27	2. " 1,80м	27	-		
3	"	"	2,40 - 4,20	1,80	28	3. " 2,85м 4. " 3,75м	28	III		
4	"	"	4,20 - 6,35	2,15	29	5. " 4,65м 6. " 5,80м 7. " 6,20м	-	-		
5	"	"	6,35 - 7,10	0,75	30	8. " 6,65м	-	-		
6	"	Мергель	7,10 - 10,30	3,20	31	9. " 7,60м	"	-		
7	"	Доломит	10,30 - 10,90	0,60	32	10. " 8,60м	-	-		
8	"	"	10,90 - 11,50	0,60	33	11. " 9,50 12. " 10,50 13. " 11,30	-	-		
9	"	Доломит	11,50 - 14,65	3,15	34	14. " 12,25 15. " 13,10 16. " 14,00	-	-		
10	"	"	14,65 - 18,10	3,45	35	17. " 15,00 18. " 16,00 19. " 17,00 20. " 18,00	-	-		
11	"	"	18,10 - 19,70	1,60	36	21. " 19,00 22. " 19,60	-	-		

104

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	СКВ.3	ДОПОМИТ	1,10 - 2,00	0,90	1	-	-	IV		
13	"	"	2,00 - 4,00	2,00	2	-	-	V		
14	"	"	4,00 - 5,85	1,85	3	-	-	VI		
15	"	"	5,85 - 7,60	1,75	4	-	-	-		
16	"	"	7,60 - 8,30	0,70	5	-	-	-		
17	"	"	8,30 - 10,40	2,10	6	-	-	-		
18	СКВ.4	ДОПОМИТ	0,60 - 1,55	0,95	20	-	-	-		
19	"	"	1,55 - 2,70	1,15	21	-	-	-		
20	"	"	2,70 - 4,60	1,90	22	-	-	-		
21	"	"	4,60 - 6,60	2,00	23	-	-	-		
22	"	"	6,60 - 7,20	0,60	24	-	-	-		
23	"	"	7,20 - 7,70	0,50	25	-	-	-		
24	СКВ.5	ДОПОМИТ	1,65 - 2,15	0,50	7	-	-	-		
25	"	"	2,15 - 4,40	2,25	8	-	-	-		
26	"	"	4,40 - 6,40	2,00	9	-	-	-		
27	"	"	6,40 - 6,80	0,40	10	-	-	-		
28	"	"	6,80 - 9,75	2,95	11	-	-	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29	скв.6	Допомит	2,30 - 3,90	1,60	16	-	-	-	-	
30	"	"	3,90 - 6,65	2,75	17	-	-	-	-	
31	"	"	6,65 - 8,50	1,85	18	-	-	-	-	
32	"	"	8,50 - 9,10	0,60	19	-	-	-	-	
33	скв.7	Допомит	0,65 - 2,00	1,35	12	-	-	-	-	
34	"	"	2,00 - 3,35	1,35	13	-	-	IX	-	
35	"	"	3,35 - 5,40	2,05	14	-	-	-	-	
36	"	"	5,40 - 5,80	0,40	15	-	-	-	-	
37	ш.2	Допомит	0,50 - 1,55	1,05		-	I	I		
38	"	"	1,55 - 2,40	0,85		-	II	II	I-3	Полузаводское испытание.
39	ш.4	Допомит	0,60 - 1,55	0,95	-	-	-	VI		
40	ш.7	Допомит	0,65 - 2,00	1,35	-	-	-	VIII		

106

Начальник отряда

/ Ст. техник

/ Техник

(Дрейер Э.Э.)

(Дрейера М.А.)

(Брейтенштейне О.А.)

ДАнные КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ .1. Напорные воды.

4.VII-1956 г. в скв. № 2 на глуб. 11,50 - 19,70 м статический уровень воды был выше устья на 2,18 м.

При внутреннем диаметре обсадных труб 116 мм и динамическом уровне воды выше устья - 0,91 м, высота фонтана над концом обсадных труб - 98 мм.

2. Грунтовые воды.

Дата	Шурф № 2	Скв. № 3	Скв. № 4	Скв. № 5	Скв. № 6	Скв. № 7	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
14.VII- 1956г.	-	1,55	1,82	1,75	1,85	1,35	утром
15.VII"	-	1,60	1,95	1,85	1,95	1,35	-"-
16.VII	-	1,55	1,80	1,75	1,85	1,30	-"-
17.VII	-	1,50	1,76	1,75	1,80	1,30	-"-
18.VII	-	1,52	1,79	1,78	1,81	1,33	-"-
19.VII	-	1,58	1,84	1,84	1,85	1,35	-"-
20.VII	-	1,60	1,87	1,88	1,87	1,38	утром
20.VII	-	1,59	1,87	1,88	1,92	1,48	вечером
21.VII	-	2,59	2,94	2,38	2,05	1,60	Утром
	-	2,66	2,96	2,38	2,09	1,61	вечером
22.VII	-	2,46	2,37	2,26	2,06	1,56	утром
	-	2,42	2,38	2,26	2,07	1,55	вечером
23.VII	-	2,19	2,93	2,15	2,04	1,50	утром
	-	2,17	2,82	2,14	2,02	1,49	вечером
24.VII	-	2,19	2,91	2,14	2,03	1,49	утром

1	2	3	4	5	6	7	8
	-	1,61	1,87	1,90	1,95	1,45	вечером
25.VII	-	1,60	1,87	1,88	1,97	1,44	утром
		1,59	1,75	1,97	1,95	1,44	вечером
26.VII	1,80	1,59	1,74	1,98	1,96	1,44	утром
	2,07	1,69	1,93	2,15	2,16	3,92	вечером
27.VII	2,09	1,70	1,91	2,15	2,16	3,97	утром
"	1,94	1,60	1,84	2,04	2,03	3,21	вечером
28.VII	1,92	1,58	1,81	2,00	2,00	3,25	утром
	1,78	1,43	1,64	1,85	1,92	2,62	вечером
29.VII	1,69	1,45	1,65	1,86	1,85	2,56	утром
	1,51	1,37	1,59	1,74	1,73	1,24	вечером
30.VII	1,52	1,51	1,65	1,75	1,73	1,25	утром
3.VII	засыпан	1,46	1,69	1,79	1,78	1,26	--"
1.VIII		1,46	1,68	1,84	1,80	1,28	--"
2.VIII		1,46	1,70	1,85	1,80	1,30	--"
3.VIII		1,46	1,70	1,85	1,80	1,30	--"
4.VIII		1,40	1,62	1,77	1,74	1,24	--"
5.VIII		1,30	1,52	1,65	1,63	1,16	--"
6.VIII		1,17	1,39	1,51	1,49	0,98	--"
7.VIII		1,11	1,35	1,42	1,40	0,90	--"
8.VIII		1,07	1,28	1,38	1,35	0,87	--"
9.VIII		1,12	1,36	1,43	1,37	0,86	--"
10.VIII		1,03	1,30	1,36	1,31	0,83	--"
11.VIII		1,23	1,46	1,62	1,42	1,00	--"
12.VIII		1,10	1,37	1,55	1,36	0,88	--"

откачка из скв. № 7

1	2	3	4	5	6	7	8
13.VIII		1,31	1,51	1,69	1,48	1,06	утром
14.VIII		1,18	1,38	1,52	1,45	0,96	"-
15.VIII		1,18	1,40	1,50	1,44	0,95	"-
16.VIII		1,20	1,40	1,41	1,41	0,90	"-
17.VIII		1,27	1,45	1,49	1,41	0,89	"-
18.VIII		1,09	1,31	1,49	1,32	0,80	"-
19.VIII		1,06	1,29	1,35	1,29	0,80	"-
20.VIII		1,09	1,32	1,41	1,30	0,79	"-

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

/ ТЕХНИК

(БРЕЙТЕНШТЕЙН О.А.)



рф

ДАНИЕ ОТКАЧКИ ИЗ СКВАЖИНЫ № 4

Дата	Центральная скв. № 4				Наблюдательные выработки			
	Время замера /часы/	Уровень воды от устья (м)	Время заполнения бады /сек./	Дебит л/сек.	Скваж. № 3	Скваж. № 5	Время замера /часы/	Уровень воды от устья /м/.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.УП-56г.	19-00	1,87	-	-	19.05	1,59	19.10	1,88
	19.15	1,87	-	-				
Откачка начата				19.20				
<u>III Понижение.</u>								
	19.20	3,26	14	4,17				
	19.30	3,34	-					
	19.40	3,43	14	4,17				
	19.50	3,54	-					
	20.00	3,57	15	3,89	20.05	1,67	20.11	2,19
	20.15	3,54	-					
	20.30	3,75	12	4,86				
	20.45	3,89	-					
	21.00	3,93	11	5,31	21,05	1,73	21.10	2,17
	21.20	3,98	-					
	21.40	3,93	-					
	22.00	3,94	11,5	5,08	22.05	2,03	22.10	2,25
	22,20	3,95	-					
	22,40	3,91	-					
	23,00	3,93	11	5,31	23.05	1,81	23.10	2,20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.VII-56г.	23.30	3,90	-					
	24.00	3,97	11	5,31				
21.VII-56г.	-	-	-	-	0.05	2,37	0.10	2,23
	0.30	3,97						
	1.00	3,98	11	5.31	1.05	2,52	1.11	2,28
	1.30	3,96						
	2.00	3,98	11	5.31	2.05	2,49	2.10	2,26
	2.30	3,93						
	3.00	3,93	11	5.31	3.05	2.53	3.10	2,28
	3.30	4,00						
	4.00	3,94	11	5.31	4.06	2.52	4,10	2,32
	4.30	3,98						
	5.00	3,98	11	5.31	5.05	2.57	5,09	2,36
	5.30	3,93						
	6.00	3,94	11	5,31	6.05	2.63	6,11	2,35
	6.30	3,94						
	7.00	3,95	10,5	5,57	7.05	2,60	7.10	2,34
	7.30	3,96						
	8.00	3,95	10.5	5,57	8.05	2,55	8.10	2.36
	8.30	3,95						
	9.00	3,94	11	5,31	9,05	2,59	9.10	2,38
	9.30	3,94	-					
	10.00	3,94	11	5,31	10.05	2,64	10.10	2,37
	10.30	3,94	-					
	11.00	3,93	11	5,31	11.05	2,67	11.10	2,39
	11.30	3,92	-					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.VII-56г.	12.00	3,90	11	5,31	12.04	2,67	12.09	2,38
	12.30	3,89						
	13.00	3,88	11	5,31	13,05	2,65	13.10	2,38
	13.30	3,96						
	14.00	3,96	11	5,31	14.05	2,65	14.10	2,40
	14.30	3,97						
	15.00	3,96	11	5,31	15.05	2,63	15.10	2,40
	15.30	3,96						
	16.00	3,96	11	5,31	16.06	2,64	16.12	2,41
	16.30	3,97						
	17,00	3,97	11	5,31	17.05	2,65	17.10	2,40
	17.30	3,97						
	18.00	3,96	11	5,31	18.05	2,66	18.10	2,38
	18.30	3,96						
	19.00	3,96	11	5,31	19.05	2,65	19.10	2,40
19.30	3,96	11	5,31					

II понижение начато 19.30.

19.40	3,40	14	4,17				
19.50	3,32						
20.00	3,31	14	4,17	20.05	2,38	20.10	2,20
20.15	3,27						
20.30	3,26	14	4,17				
20.45	3,27						
21.00	3,28	15	3,89	21.07	2,45	21.12	2,23
21.15	3,27						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.VII-56г.	21.30	3,27	14	4,17				
	21.45	3,28						
	22.00	3,27	14	4,17	22.05	2,40	22.10	2,22
	22.30	3,11						
	23.00	3,10	15	3,89	23.05	2,43	23.10	2,24
	23.30	3,11						
	24.00	3,26	13	4,49				
22.VII-56г.	-	-	-	-	0.05	2,48	0.15	2,24
	0.30	3,25						
	1.00	3,05	20	2,92	1.06	2,47	1.12	2,26
	1.30	3,24						
	2.00	3,28	14	4,17	2.05	2,44	2.12	2,25
	2.30	3,23						
	3.00	3,28	14	4,17	3.05	2,42	3.18	2,26
	3.30	3,25						
	4.00	3,31	14	4,17	4.05	2,47	4.12	2,27
	4.30	3,29						
	5.00	3,31	14	4,17	5.04	2,42	5.10	2,26
	5.30	3,31						
	6.00	3,32	14	4,17	6.06	2,45	6.10	2,28
	6.30	3,37						
	7.00	3,37	13	4,49	7.05	2,46	7.10	2,27
	7.30	3,38						
	8.00	3,39	13	4,49	8.05	2,48	8.10	2,27
8.30	3,37							
9.00	3,37	13	4,49	9.05	2,46	9.10	2,26	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.VII-56г.	9.30	3,36						
	10.00	3,36	13	4,49	10,06	2,45	10.10	2,26
	10.30	3,36						
	11.00	3,36	14	4,17	11.05	2,43	11.10	2,27
	11.30	3,35						
	12.00	3,34	14	4,17	12.05	2,45	12.10	2,26
	12.30	3,32						
	13.00	3,31	15	3,89	13.05	2,46	13.10	2,25
	13.30	3,30						
	14.00	3,36	14	4,17	14.05	2,43	14.10	2,26
	14.30	3,34						
	15.00	3,36	14	4,17	15.05	2,44	15.10	2,27
	15.30	3,34						
	16.00	3,34	14	4,17	16.05	2,43	16.10	2,26
	16.30	3,35						
	17.00	3,38	14	4,17	17.05	2,40	17.10	2,25
	17.30	3,38						
	18.00	3,39	14	4,17	18.05	2,42	18.10	2,26
	18.30	3,39						
	19.00	3,38	14	4,17	18.50	2,43	18.55	2,26
	19.30	3,38						
	20.00	3,38	14	4,17	19,55	2,43	19.58	2,26
	I понижение начато 20.00							
	20.15	2,98	25	2,34				
	20.30	2,90	20	2,92				
	20.45	2,89						
	21.00	2,85	19	3,07	20.54	2,12	20.58	2,10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.VII-56г.	21.15	2,84						
	21.30	2,89	19	3,07				
	21.45	2,85						
	22.00	2,85	19	3,07	22.06	2,17	22.11	2,12
	22.30	2,91						
	23.00	2,89	19	3,07	23.05	2,14	23.10	2,11
	23.30	2,86						
	24.00	2,86	20	2,92				
23.VII-56г.	-	-	-	-	0.05	2,19	0.11	2,11
	0.30	2,89						
	1.00	2,87	19	3,07	1,06	2,16	1,12	2,13
	1.30	2,86						
	2.00	2,87	18	3,24	2,05	2,17	2.12	2,14
	2.30	2,89						
	3.00	2,86	19	3,07	3,05	2,19	3.11	2,16
	3.30	2,86						
	4.00	2,86	19	3,07	4.05	2,16	4.12	2,16
	4.30	2,91						
	5.00	2,91	19	3,07	5.05	2,18	5.10	2,17
	5.30	2,90						
	6.00	2,88	19	3,07	6.04	2,18	6.09	2,16
	6.30	2,89						
	7.00	2,92	19	3,07	7.05	2,20	7.10	2,17
	7.30	2,95						
	8.00	2,93	19	3,07	8.05	2,18	8.12	2,15
	8.30	2,85						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23.VII-56г.	9.00	2,93	20	2,92	9.05	2,19	9.10	2,15
	9.30	2,93						
	10.00	2,90	19	3,07	10.05	2,16	10.10	2,13
	10.30	2,92						
	11.00	2,90	19	3,07	11.05	2,19	11.10	2,14
	11.30	2,89						
	12.00	2,88	19	3,07	12.05	2,16	12.10	2,13
	12.30	2,91						
	13.00	2,90	19	3,07	13.05	2,18	13.10	2,14
	13.30	2,95						
	14.00	2,92	19	3,07	14.05	2,18	14.10	2,14
	14.30	2,92						
	15.00	2,91	19	3,07	15.05	2,19	15.10	2,15
	15.30	2,91						
	16.00	2,91	19	3,07	16.05	2,19	16.10	2,14
	16.30	2,90						
	17.00	2,94	20	2,92	17.05	2,20	17.10	2,15
	17.30	2,93						
	18.00	2,85	19	3,07	18.05	2,21	18.10	2,15
	18.30	2,90						
	19.00	2,82	18	3,24	19.05	2,17	19.10	2,14
19.30	2,88							
20.00	2,91	19	3,07	20.05	2,19	20.10	2,15	
20.30	2,93							
21.00	2,91	19	3,07	21.05	2,15	21.10	2,14	
21.30	2,93							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
23.VII-56г.	22.00	2,91	19	3,07	22.05	2,17	22.11	2,14	
	22.30	2,90							
	23.00	2,89	19	3,07	23.05	2,18	23.11	2,13	
	23.30	2,90							
	24.00	2,91	19	3,07					
24.VII-56г.	-	-	-	-	0.05	2,16	0.12	2,13	
	0.30	2,91							
	1.00	2,90	19	3,07	1.05	2,17	1.11	2,14	
	1.30	2,91							
	2.00	2,91	19	3,07	2.06	2,18	2.12	2,13	
	2.30	2,90							
	3.00	2,91	19	3,07	3.05	2,18	3.11	2,14	
	3.30	2,91							
	4.00	2,91	19	3,07	4.05	2,19	4.10	2,14	
	4.30	2,91							
	5.00	2,91	19	3,07	4.54	2,18	4.58	2,14	
	<u>Откачка окончена 5.00</u>								
		5.10	2,33			5.05	2,15	5.15	2,08
	5.20	2,12							
	5.30	2,02							
	5.40	1,97							
	5.50	1,93							
	6.00	1,90			6.05	1,60	6.10	1,96	
	6.15	1,90							
	6.30	1,88							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24.VII-56г.	6,45	1,88						
	7,00	1,87	-	-	7.05	1,62	7.10	1,94.
	7,30	1,87	-	-				
	8.00	1,87	-	-	8.07	1,60	8.11	1,92
	8.30	1,86						
	9.00	1,87	-	-	9.05	1,61	9.10	1,90
	11,00	1,87	-	-	11.05	1,60	11.10	1,88
	13,00	1,85	-	-	13.06	1,59	12.12	1,89
	15,00	1,87	-	-	15.07	1,60	15.12	1,88

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

/ СТАРШИЙ ТЕХНИК

(ДРЕЙЕР М.А.)



рф

ДААННЕ ОТКАЧКИ ИЗ СВАБИНЫ № 7.

Дата	Центральная скв. № 7				Наблюдательные выработки:						
	Время замера (часы)	Уровень воды от устья (м)	Время заполнения бабьи (сек.)	Дебит л/сек.	Шурф № 2		Скв. № 5		Скважина № 6		
					Время замера (часы)	Уровень воды от устья (м)	Время замера (часы)	Уровень воды от устья (м)	Время замера (часы)	Уровень воды от устья (м).	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
26.VII-1956г.	8.40	1,44	-	-	8.15	1,80	8.30	1,98	8.35	1,96	
	9.00	1,44	-	-							
				Откачка начата 9.00							
				<u>III понижение.</u>							
	9.10	3,82	16	3,65							
	9.20	3,89									
	9.30	4.03	15	3,89							
	9.45	3,99									
	10.00	3,95									
	10.15	3,98	15	3,89	10.05	1,86	10.10	2,10	10.20	2,15	
10.30	3,86										
11.00	3,65	16	3,65	11.05	1,99	11.10	2,12	11,15	2,16		

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26.VII-1956 г.	11.30	3,64								
	12.00	3,63	15	3,89	12.05	2,05	12.10	2,13	12.15	2,17
	12.30	3,64								
	13.00	3,92	15	3,89	13.05	2,07	13.10	2,14	13.15	2,16
	13.30	3,91								
	14.00	3,91	15	3,89	14.05	2,09	14.10	2,15	14.15	2,18
	14.30	3,88								
	15.00	3,85	14	4,17	15.05	2,09	15.10	2,15	15.15	2,18
	15.30	3,83								
	16.00	3,87	16	3,65	16.05	2,08	16.10	2,15	16.15	2,18
	16.30	3,87								
	17.00	3,95	15	3,89	17.05	2,08	17.10	2,14	17.15	2,18
	17.30	3,96								
	18.00	3,97	15	3,89	18.05	2,09	18.10	2,15	18.15	2,18
	18.30	3,96								
	19.00	3,93	14	4,17	19.05	2,08	19.10	2,15	19.15	2,16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26.VII-1956 г.	19.30	3,94								
	20.00	4,00	14	4,17	20.05	2,07	20.10	2,14	20.15	2,16
	20.30	3,94								
	21.00	3,92	15	3,89	21.05	2,07	21.20	2,15	21.25	2,16
	21.30	3,91								
	22.00	3,91	14	4,17	22.05	2,08	22.10	2,15	22.15	2,16
	22.30	3,88								
	23.00	3,90	15	3,89	23.05	2,08	23.10	2,10	23.15	2,17
	23.30	3,89								
	24.00	3,92	15	3,89						
27.VII-1956 г.	-	-	-	-	0,05	2,09	0.10	2,15	0.15	2,16
	0.30	3,96								
	1.00	3,98	15	3,89	1.05	2,09	1.10	2,15	1.15	2,18
	1.30	3,97								
	2.00	3,99	15	3,89	2,05	2,09	2.10	2,15	2.15	2,16
	2.30	3,95								

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26.VII-1956 г.	3,00	3,97	15	3,89	3,05	2,09	3,10	2,16	3,15	2,16
	3,30	3,95								
	4,00	3,96	15	3,89	4,05	2,09	4,10	2,15	4,15	2,17
	4,30	3,97								
	5,00	3,96	15	3,89	5,05	2,09	5,10	2,15	5,15	2,17
	5,30	3,95								
	6,00	3,96	15	3,89	6,05	2,09	6,10	2,15	6,15	2,16
	6,30	3,97								
	7,00	3,96	15	3,89	7,05	2,09	7,10	2,15	7,15	2,16
	7,30	3,96								
	8,00	3,97	15	3,89	8,05	2,09	8,20	2,15	8,25	2,16
	8,30	3,96								
	9,00	3,96	15	3,89	8,45	2,09	8,50	2,15	8,55	2,16
	II <u>понижение начато 9.00</u>									
	9.10	3.31	19	3.07						
	9.20	3.36								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
27.VII-1956 г.	9.30	3.35	19	3,07						
	9.45	3,37								
	10.00	3,35	20	2,92	10.05	2.05	10.10	2.10	10.15	2.11
	10.30	3,38								
	11.00	3,30	20	2,92	11.05	2.03	11.10	2,11	11.15	2.10
	11.30	2,28								
	12.00	3,25	19	3,07	12.05	2.02	12.10	2.12	12.15	2.08
	12.30	3,19								
	13.00	3,18	19	3,07	13.05	2.02	13.10	2.10	13.15	2.08
	13.30	3,19								
	14.00	3,22	18	3,24	14.05	2.01	14.10	2.08	14.15	2.07
	14.30	3,23								
	15.00	3,05	19	3,07	15.05	2,00	15.12	2,04	15.17	2,06
	15.30	3,19								
	16.00	3,24	20	2,92	16.05	2,00	16.10	2,07	16.16	2,04
	16.30	3,23								
	17.00	3,35	19	3,07	17.04	1,99	17.08	2,09	17.14	2,07

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
27.VII-1956 г.	17.30	3,29								
	18.00	3,16	17	3,43	18.05	1,98	18.10	2,04	18.15	2,05
	18.30	3,36								
	19.00	3,37	21	2,78	19.05	1,96	19.10	1,99	19.15	2,08
	19.30	3,32								
	20.00	3,28	19	3,07	20.05	1,95	20.10	1,99	20.15	2,02
	20.30	3,24								
	21.00	3,21	19	3,07	21.05	1,94	21.15	2.04	21.25	2.03
	21.30	3,31								
	22.00	3,20	19	3,07	22.05	1,94	22.10	2.01	22.15	2.02
	22.30	3,24								
	23.00	3,25	19	3,07	23.05	1,93	23.10	2.02	23.15	2.01
	23.30	3,25								
	24.00	3,27	20	2,92						
28.VII-1956г.	-	-	-	-	0,05	1,92	0.10	2.02	0.16	2.00
	0.30	3,31								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28.VII-1956 г.	1,00	3,25	19	3,07	1.06	1,91	1,12	2,04	1.18	2,02
	1,30	3,19								
	2,00	3,19	19	3,07	2.07	1,92	2.12	2,03	2.19	2,01
	2,30	3,23								
	3,00	3,25	19	3,07	3.06	1,92	3.10	2.00	3.17	2,00
	3,30	3,25								
	4,00	3,26	19	3,07	4.05	1,92	4.12	2.00	4.18	2.01
	4,30	3,28								
	5,00	3,26	19	3,07	5.05	1,92	5.12	2.02	5.17	2.00
	5,30	3,27								
	6,00	3,26	19	3,07	6.05	1,92	6.10	2.01	6.15	2.00
	6,30	3,25								
	7,00	3,26	19	3,07	7.05	1,92	7.10	2.00	7.15	2.01
	7,30	3,26								
	8,00	3,25	19	3,07	8.05	1,92	8.10	2.00	8.25	2.00
	8,30	3,26								
	9,00	3,26	19	3,07	8.45	1,92	8.50	2.00	8.55	2.00

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28.VII-1956 г.	9.10	2,79	I понижение		начато 9 ⁰⁰					
	9.20	2,77	26	2,25						
	9.30	2,75	27	2,16						
	9.45	2,73								
	10.00	2,72	28,5	2,05	10.05	1,89	10.10	1,91	10.15	1,99
	10.30	2,70								
	11.00	2,69	26	2,25	11,05	1,88	11.10	1,96	11.15	1,98
	11.30	2,70								
	12.00	2,69	25	2,34	12.05	1,87	12.10	1,95	12.15	1,98 ¹⁰⁰
	12.30	2,61								
	13.00	2,70	27	2,16	13.05	1,86	13.10	1,91	13.15	1,98
	13.30	2,70								
	14.00	2,78	27	2,16	14.05	1,86	14,10	1,87	14.15	1,96
	14.30	2,74								
	15.00	2,72	26	2,25	15,05	1,84	15.10	1,88	15.15	1,93
	15.30	2,70								
	16.00	2,68	27	2,16	16.05	1,83	16.10	1,90	16.15	1,94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	16.30	2,70								
	17.00	2,54	26	2,25	17.05	1,83	17.10	1,94	17.15	1,96
	17.30	2,61								
	18.00	2,68	25	2,34	18.05	1,84	18.10	1,90	18.15	1,95
	18.30	2,63								
	19.00	2,68	24	2,43	19.05	1,82	19.10	1,88	19.15	1,95
	19.30	2,64								
	20.00	2,56	25	2,34	20.05	1,79	20.10	1,87	20.15	1,96
	20.30	2,54								
	21.00	2,62	26	2,25	21.05	1,78	21.10	1,85	21.25	1,92
	21.30	2,61								
	22.00	2,57	26	2,25	22.05	1,75	22.10	1,86	22.15	1,90
	22.30	2,59								
	23.00	2,62	26	2,25	23.05	1,72	23.11	1,85	23.16	1,88
	23.30	2,59								
	24.00	2,52	27	2,16						

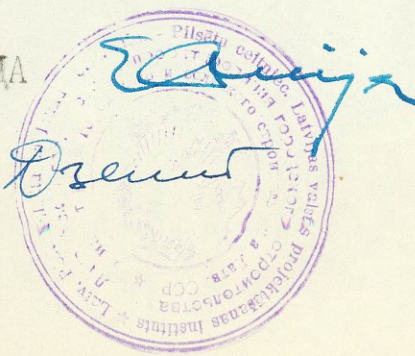
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29.VII-56 г.	-	-	-	-	0.05	1,70	0.10	1.87	0.16	1.86
	0.30	2.49								
	1.00	2.54	27	2,16	1.06	1.69	1.10	1,86	1.19	1,85
	1.30	2,55								
	2.00	2,56	27	2,16	2.07	1,69	2.12	1.87	2,18	1.87
	2.30	2,59								
	3.00	2,57	27	2,16	3,06	1,69	3,12	1,86	3,18	1,87
	3.30	2,54								
	4.00	2,55	27	2,16	4,00	1,68	4.11	1,86	4.16	1,86
	4.30	2,54								
	5.00	2,55	27	2,16	5.06	1,68	5.14	1,84	5.17	1,85
	5.30	2,55								
	6.00	2,55	27	2,16	6,05	1,69	6.10	1,86	6.15	1,85
	6.30	2,54								
	7.00	2,55	27	2,16	7.05	1,68	7.10	1,85	7.15	1,85
	7.30	2,58								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29.VII-1956г.	8.00	2,56	27	2,16	8.05	1,69	8.10	1,86	8.15	1.85
	8.30	2,55								
	9.00	2,56	27	2,16	9.05	1,69	9.20	1,86	9.25	1.85
	9.30	2,55								
	10.00	2,55	27	2,16	10.05	1,69	10.10	1,86	10.15	1.85
	10.30	2,55								
<u>Откачка окончена в 10.30</u>										
	10.40	1,42								
	10.50	1,38								
	11.00	1,26	-	-	11.05	1,61				
	11.10	1,28	-	-	-	-	11.15	1,75		
	11.20	1,32	-	-	-	-	-	-	11.25	1,76
	11.30	1,31								
	11.40	1,33								
	11.50	1,29								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29.VII-1956г.	12.00	1,30	-	-	12.05	1,56	12.10	1,74	12.15	1,75
	12.30	1,29	-	-						
	12.40	1,28	-	-						
	13.00	1,26	-	-	13.05	1,54	13.10	1,74	13.15	1,73
	14,00	1,28	-	-	14.05	1,53	14.10	1,74	14.15	1,73
	16,00	1,26	-	-						
	18.00	1,24	-	-	18.05	1,52	18.10	1,74	18.15	1,73
	20.00	1,24	-	-	20.05	1,51	20.20	1,74	20.30	1,73
	22.00	1,25	-	-	22.05	1,51	22.10	1,73	22.15	1,72

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

СТ. ТЕХНИК



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

(ДРЕЙЕР М.А.)

Латвийская ССР

Министерство городского
и сельского строительства
Центральная лаборатория

Приложение № 15

Копия.

8 августа 1956 г.

№ _____

ПРОТОКОЛ № К-56-194

г. Рига, ул. Индрану № 13

телефон 71832

Результаты химического анализа воды.

	Месторождение "Блаши"			
	обр. № 1 сква. № 2 глуб. 11,5-19,7 м	обр. № 2 сква. № 4 глуб. 0,0-7,7 м	обр. № 3 сква. № 7 глуб. 0,0-6,0 после 24ч. откачки.	обр. № 4 сква. № 7 0,0-6,6 после 72 ч. откачки.
	1	2	3	4
Цвет	бесцветный	бесцветн.	бесцветн.	бесцветный
Прозрачность	прозрачный	прозрачн.	прозрачн.	прозрачный
Осадки -	незнач. к-во	песок	песок	песок
Запах -	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха
Вкус -	без вкуса	без вкуса	без вкуса	без вкуса
РН	7,2	7,1	7,4	7,4
NH ₄ мг/л	нет	нет	нет	нет
Na + K (выч. как Na)	13,8	9,2	4,8	5,3
Ca мг/л	85,4	83,4	85,4	85,4
Mg "	31,7	27,5	28,8	27,7
Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺ "	0,87	1,25	0,80	0,80
---фильт. вода "	0,66	0,17	0,15	0,17
HCO ₃ "	450,4	379,3	385,2	379,3

- 2 -

I	2	3	4	5
Cl' мг/л.	8,0	20,0	14,0	14,0
NO_3' "	нет	нет	8,0	3,0
NO_2' "	нет	нет	нет	нет
SO_4'' "	3,3	11,5	9,0	13,6
Сухой остаток 110°C мг/л.	370,0	373,5	407,5	372,0
SiO_2 "	17,5	15,0	16,5	16,5
Окисляемость O_2''	3,3	1,6	1,3	1,1
Pb, As, F, Cu, Zn, Ba, Cr, Hg, Fe. "	не констатированы			
Щелочность общая мл/л.	7,37	6,21	6,30	6,21
Жесткость карбонатная гр.	20,66	17,40	17,67	17,40
"- "- мг/эquiv.	7,37	6,21	6,30	6,21
Жесткость общая гр.	19,32	18,08	18,65	18,40
"- "- мг/эquiv.	6,89	6,45	6,65	6,56

Зав. лабораторией

(Витол П.М.)

Инж. химик

(Бирзнице Э.П.)

Копия верна:

(Дрейер Э.Э.)



рф

ВЫПИСКА ИЗ РАБОТЫ

БЮРО РАСЧЕТОВ И СПРАВОК при УГМС ЛАТВ.ССР.

О краткой гидрологической характеристике района, расположенного на левом берегу реки Ритупе, в районе месторождения доломитов "Блаши".

1. Ближайший водомерный пост от месторождения доломитов "Блаши" - "Карсава" расположен у шоссе моста в гор. Карсава, однако, данные наблюдений на этом посту имеются всего за 5 лет.

Координаты поста: $P = 53^{\circ}42'$
 $\lambda = 27^{\circ}41'$

Другой водомерный пост имеется на 47 км ниже поста "Карсава" у г. Абрене.

На посту Абрене имеется более длинный ряд наблюдений за уровнем воды, в створе поста измерялись расходы воды.

Период наблюдений на водпосту Абрене - с 1927 по 1944 г.г. Пользуясь наблюдениями на водпосту Абрене и на посту Карсава построена кривая связи уровней на этих постах. Кривая показала хорошую связь.

С помощью кривой связи уровней между водомерными постами Карсава и Абрене, короткий ряд наблюдений на водпосту Карсава приведен к более длительному периоду - до 14 лет (1927 - 1940 г.г.).

2. Среднемесячные уровни реки Ритупе в створе поста Карсава.

"0" графика равен "0" усл.

№ п/п	Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1926	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	110	58
2	1927	31	27	136	90	147	131	78	46	75	78	115	81
3	1928	49	53	50	144	105	152	79	72	170	99	81	69
4	1929	25	-	-	152	94	45	48	30	20	19	50	71
5	1930	39	39	127	62	28	33	37	122	41	137	121	67
6	1931	43	42	63	140	68	37	15	12	19	21	48	36
7	1932	50	59	57	132	64	46	42	61	62	121	143	105
8	1933	60	53	100	94	77	59	41	24	43	48	53	43
9	1934	48	55	134	78	34	31	24	27	1	4	15	29
10	1935	32	76	125	88	57	59	72	87	74	72	58	50
11	1936	108	66	157	91	45	30	15	10	17	42	44	62
12	1937	52	65	144	76	48	31	42	61	20	13	32	47
13	1938	65	80	144	82	33	31	44	22	5	18	27	43
14	1939	59	113	74	124	44	40	20	10	3	15	10	32
15	1940	26	37	47	143	50	37	14	14	24	58	77	-

3. Среднемесячные расходы воды в реке Ритупе в створе поста Карсава.

На посту Карсава, в период действия поста, измерялись расходы воды при разных уровнях.

На основании измеренных расходов построена кривая $Q = \ell (u)$. Пользуясь восстановленными уровнями на посту Аброне вычислены расходы воды в створе поста Карсава за весь период восстановленных уровней, т.е. за период с 1927 по 1940 г.г.

Характерные месячные расходы воды (в м³/сек.).

Период наблюдений 1927 - 1940 г.г.

Годы	Средние месячные расходы :												Средний годовой расход
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Г	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1927	0,10	0,09	16,23	2,66	5,76	11,97	2,61	0,35	0,04	2,21	6,16	0,73	4,16
1928	0,14	0,16	0,15	17,2	6,53	22,22	2,48	1,22	8,10	4,78	1,70	1,43	5,51
1929	0,09	-	1,12	14,09	4,50	0,34	0,37	0,24	0,19	0,17	0,43	0,97	1,88
1930	0,14	0,12	8,96	0,83	0,23	0,26	0,30	9,76	0,33	4,48	9,35	1,63	3,03
1931	0,13	0,13	0,21	13,56	2,29	0,28	0,16	0,18	0,28	0,33	0,68	0,11	1,53
1932	4,26	0,25	0,13	13,05	2,34	0,52	0,29	1,08	1,26	10,16	6,66	7,03	3,93
1933	0,87	0,16	3,46	2,45	3,00	0,81	0,22	0,15	0,21	0,31	0,28	0,10	1,18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1934	0,13	0,19	9,38	2,46	0,27	0,22	0,20	0,21	0,13	0,18	0,29	0,16	1,15
1935	0,08	3,82	3,75	2,44	2,14	0,54	0,76	2,50	1,75	2,45	1,57	0,23	1,82
1936	1,58	0,12	7,13	1,48	0,20	0,09	0,04	0,04	0,09	0,27	0,16	0,80	2,06
1937	0,34	0,28	19,59	1,69	0,36	0,24	0,64	0,62	0,18	0,14	0,26	0,19	2,04
1938	0,22	0,56	1,29	1,59	0,26	0,20	0,33	0,20	0,10	0,22	0,14	0,24	1,28
1939	0,59	4,01	0,80	0,73	0,34	0,31	0,19	0,12	0,006	0,004	0,12	0,14	1,28
1940	0,09	0,11	0,14	11,83	0,39	0,28	0,15	0,15	2,18	0,46	1,39	0,84	1,50
Среднее	0,77	0,78	5,76	6,66	2,10	2,75	0,63	1,20	1,14	1,89	2,09	1,10	2,31
Наибольш.	4,36	4,01	19,59	17,2	6,53	22,22	2,61	9,76	8,10	10,16	6,66	7,03	5,51
Наименьш.	0,09	0,09	0,13	0,83	0,23	0,19	0,08	0,12	0,006	0,004	0,12	0,12	1,15

Примечание: Работа бюро расчетов и справок при УГМС Латвийской ССР находится в отчете О.А.Рон "О детальной разведке Карсавского месторождения ленточных глин" от 1951 года. -

Выписка верна: *[Signature]* (Дрейер Э.Э.)



рф

106

А К Т

на определение габаритности, об'емного веса и коэффициента разрыхления доломитов, добытых из шурфов № 2, 4, 7 на месторождении "Влаши".

Акт составлен Начальником отряда Дрейером Э.Э., геологом Дзенин Л.В., ст.техником Дрейере М.А.

Проходка шурфов велась с 10 июля по 31 августа 1956 г.

1. Данные по шурфам следующие:

№ шурфа	№ слоя	Интервал слоя в м.	Мощность слоя в м.	Об'ем в плотном теле м ³
		от - до		
2	1	0,50 - 1,55	1,05	5,78
"	2	1,55 - 2,40	0,85	4,68
4	1	0,60 - 1,55	0,95	5,22
7	2	0,65 - 2,00	1,35	7,42

2. Вес доломита по слоям и габаритности:

№ шурфа	№ слоя	Размеры выхода доломита по фракциям:				Общий вес до- бытого доломита кг
		Крупные 200-400 мм кг	Средние 80-200мм кг	Мелкие 15-80мм кг	Отвал < 15мм кг	
2	1	2939	7578	2911	1414	14842
"	2	1621	4564	4602	1877	12664
4	1	3168	4727	3107	2316	13318
7	2	3143	7027	6589	2799	19558

ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАБАРИТНОСТИ ДОЛОМитОВ ИЗ ШУРФОВ .

№ шурфа	№ слоя	Интервал слоя в м.			Объем в плотном теле м³	Общий вес в кгр.	Объемный вес.	Размер выхода доломита по фракциям:																Объем штабеля (15-400мм) м³	Коэффициент разрыхления в штабеле (15-400 мм).				
		от	до	Мощность м				Крупный (200-400мм)				Средний (80-200мм)				Крупный + средний (80 - 400 мм).				Мелкий (15-80 мм)						Отвал < 15 мм.			
								Вес кгр.	Выход %	Вес кгр.	Выход %	Вес кгр.	Выход %	Вес кгр.	Выход %	Штабель:				Вес кгр.	Выход %	Штабель:							
		Объем м³	Объемный вес	Коэффициент разрыхления												Объем м³	Объемный вес	Вес кгр.	Выход %			Объем м³	Объемный вес						
2	1	0,50 - 1,55	1,05	5,78	14842	2,57	2939	19,8	7578	51,1	10517	70,9	7,41	1,42	1,3	2911	19,6	2,14	1,36	1414	9,5	1,02	1,39	9,55	1,7				
4	1	0,60 - 1,55	0,95	5,22	13318	2,55	3168	23,8	4727	35,5	7895	59,3	5,37	1,47	1,0	3107	23,3	2,30	1,35	2316	17,4	1,63	1,42	7,67	1,5				
Всего	1	-	-	2,00	11,00	2,56	6107	21,7	12305	43,7	18412	65,4	12,78	1,44	1,2	6018	21,4	4,44	1,36	3730	13,2	2,65	1,41	17,22	1,6				
2	2	1,55 - 2,40	0,85	4,68	12664	2,71	1621	12,8	4564	36,0	6185	48,8	4,27	1,45	0,9	4602	36,4	3,22	1,43	1877	14,8	1,28	1,47	7,49	1,6				
7	2	0,65 - 2,00	1,35	7,42	19558	2,64	3143	16,1	7027	35,9	10170	52,0	6,92	1,47	0,9	6589	33,7	4,71	1,40	2799	14,3	1,89	1,48	11,63	1,6				
Всего	2	-	-	2,20	12,10	2,66	4764	14,8	11591	36,0	16355	50,8	11,19	1,46	0,9	11191	34,7	7,93	1,41	4676	14,5	3,17	1,48	19,12	1,6				
Всего	1,2	-	-	4,20	23,10	2,61	10871	18,0	23896	39,6	34767	57,6	23,97	1,45	1,0	17209	28,5	12,37	1,39	8406	13,9	5,82	1,44	36,34	1,6				

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА *Взвешивание* (ДРЕЙЕР Э.Э.)

Составила: /СТ. ТЕХНИК *Взвешивание* (ДРЕЙЕРЕ М.А.)



Латвийская ССР

Приложение № 19.

Министерство городского и
сельского строительства
Центральная лаборатория

Копия.

№ _____

4 августа 1956 г.

Рига, ул. Индрану № 13,
тел. 71832.

ПРОТОКОЛ № К-56-190

Результаты химических анализов доломитов
поисковых скважин.

№ № выра- боток	№ № проб	Интервал взятия проб от - до в м.	п.п.п.	CO ₂ %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %
Скв. 1	1-п	0,50 - 2,50	45,46	-	3,12	0,88	29,00	20,73
"	2-п	2,50 - 3,20	45,46	-	3,28	1,04	29,24	20,65
"	3-п	3,20 - 4,35	42,92	-	6,86	2,32	27,86	19,25
"	4-п	4,35 - 5,05	41,04	-	10,06	3,04	26,17	18,68
"	5-п	5,05 - 8,40	38,22	-	14,16	4,32	24,76	17,24
"	6-п	8,40 - 9,00	43,78	-	5,24	1,68	28,29	19,44
"	7-п	9,00 - 9,70	24,88	-	28,32	16,00	15,56	11,99
Скв. 2	8-п	0,50 - 1,55	45,24	44,9	3,22	0,88	29,64	20,52
"	9-п	1,55 - 2,40	45,32	45,0	2,88	0,94	29,50	20,70
"	10-п	2,40 - 4,20	45,12	45,0	3,30	1,18	29,72	20,19
"	11-п	4,20 - 6,35	41,72	-	9,38	2,96	26,38	19,21

Зав. лабораторией

/Витолс П.М./

Инженер-химик

/Бирзниеце Э.П./

Копия верна:

(Дрейер Э.Э.)

Латвийская ССР

Министерство городского и
сельского строительства
Центральная лаборатория

24 октября 1956 г.

№.....

Рига, ул. Индрану № 13,

тел. 71832

Приложение № 20

Копия.

ПРОТОКОЛ № К-56-324

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ДОЛОМИТОВ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН
МЕСТОРОЖДЕНИЯ "БЛАШИ".

№ № выра- боток	№ № проб	Интервал взятия проб от - до в м.	п.п.п.	CO ₂ %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Al ₂ O ₃ +TiO ₂ %	CaO %	MgO %	S (выч. как SO ₃) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Скв. 2	26	0,50 - 1,55	45,26	45,0	3,24	0,88	0,36	0,52	29,50	20,35	0,05
"	27	1,55 - 2,40	45,56	45,0	2,90	0,92	0,29	0,63	29,37	20,70	0,05
"	28	2,40 - 4,20	45,16	45,0	3,40	1,31	0,43	0,88	29,50	20,25	0,10
"	29	4,20 - 6,35	41,66	41,2	9,56	3,12	0,88	2,24	26,43	18,99	0,07
"	30	6,35 - 7,10	38,16	37,7	14,34	4,64	1,39	3,25	24,31	17,64	0,08
"	31	7,10 - 10,30	37,06	36,9	16,32	5,52	1,29	4,23	23,60	17,11	0,10
"	32	10,30 - 10,90	43,78	45,0	5,24	1,68	0,55	1,13	28,29	19,44	0,10
"	33	10,90 - 11,50	31,62	31,0	22,40	10,80	3,89	6,91	19,35	14,63	0,07
"	34	11,50 - 14,65	45,98	46,0	2,16	1,04	0,43	0,61	29,61	20,86	0,10
"	35	14,65 - 18,10	46,30	46,2	1,52	0,86	0,26	0,60	29,70	20,94	0,09

201

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
СКВ.2	26	18,10 - 19,70	44,92	45,0	3,92	1,28	0,43	0,85	28,96	20,31	0,08
СКВ.3	1	1,10 - 2,00	44,94	-	3,88	1,06	-	-	28,80	20,34	-
"	2	2,00 - 4,00	44,58	-	4,24	1,32	-	-	28,56	20,29	-
"	3	4,00 - 5,85	44,96	-	3,96	1,20	-	-	28,90	20,41	-
"	4	5,85 - 7,60	42,24	-	8,22	2,32	-	-	26,92	19,18	-
СКВ.4	20	0,60 - 1,55	45,36	-	3,06	0,96	-	-	29,03	20,74	-
"	21	1,55 - 2,70	45,36	-	3,24	0,80	-	-	29,27	20,51	-
"	22	2,70 - 4,60	44,92	-	3,72	1,14	-	-	29,07	20,24	-
СКВ.5	7	1,65 - 2,15	45,36	-	3,14	1,12	-	-	29,17	20,64	-
"	8	2,15 - 4,40	44,78	-	4,06	1,30	-	-	28,33	20,54	-
СКВ.6	16	2,30 - 3,90	45,18	-	3,34	1,26	-	-	29,11	20,49	-
"	17	3,90 - 6,65	45,04	-	3,64	1,08	-	-	28,94	20,44	-
СКВ.7	12	0,65 - 2,00	45,38	-	3,04	1,20	-	-	29,17	20,55	-
"	13	2,00 - 3,35	44,64	-	4,52	1,26	-	-	28,47	20,32	-
"	14	3,35 - 5,40	41,88	-	8,86	2,18	-	-	27,22	18,93	-

Зав. лабораторией
Инженер-химик

Копия верна:

(Витолс П.П.)
(Бирзинеце Э.П.)
(Дрейер Э.Э.)

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРИГОДНОСТЬ ДОЛОМИТОВ НА ИЗВЕСТЬ
ПО ДАННЫМ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА (ПОИСКОВЫХ СКВАЖИН).

№ скв.	№ слоя	№ № проб	Глубина взятия проб в м. от - до	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	SiO ₂ + R ₂ O ₃	CaO %	MgO %	CaO + MgO	Гидравлич. модуль $\frac{CaO+MgO}{SiO_2+R_2O_3}$	$\frac{CaO}{MgO}$	CaCO ₃	MgCO ₃	CaO+MgO	K=100	При пересчете на известь:	
												* CaO x1,7848	MgO x2,0915	+SiO ₂ +R ₂ O ₃	$\frac{CaO+MgO}{+SiO_2+R_2O_3}$	CaO n ₁ = n · k.	MgO n ₂ = n · k.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	1-п	0,50 - 2,50	3,12	0,88	4,00	29,00	20,73	49,73	12,43	1,40	51,76	43,26	53,73	1,86	53,94	38,56
"	3	2-п	2,50 - 3,20	3,28	1,04	4,32	29,24	20,65	49,89	11,54	1,42	52,19	43,19	54,21	1,84	53,80	38,00
"	4	3-п	3,20 - 4,35	6,86	2,32	9,18	27,86	19,25	47,11	5,13	1,45	49,72	40,26	56,29	1,78	49,59	34,26
"	5	4-п	4,35 - 5,05	10,06	3,04	13,10	26,17	18,68	44,85	3,42	1,40	46,71	39,07	57,95	1,72	45,01	32,13
"	6	5-п	5,05 - 8,40	14,16	4,32	18,48	24,76	17,24	42,00	2,27	1,44	44,19	35,96	60,48	1,65	40,85	28,45
"	7	6-п	8,40 - 9,00	5,24	1,68	6,92	28,29	19,44	47,73	6,89	1,46	50,49	40,66	54,65	1,83	51,77	35,58
"	8	7-п	9,00 - 9,70	28,32	16,00	44,32	15,56	11,99	27,55	0,62	1,30	27,77	25,08	71,87	1,39	21,63	16,67
2	1	8-п	0,50 - 1,55	3,22	0,88	4,10	29,64	20,52	50,16	12,23	1,44	52,90	42,92	54,26	1,84	54,54	37,76
"	2	9-п	1,55 - 2,40	2,88	0,94	3,82	29,50	20,70	50,20	13,14	1,42	52,65	43,29	54,02	1,85	54,58	38,30
"	3	10-п	2,40 - 4,20	3,30	1,18	4,48	29,72	20,19	49,91	11,10	1,47	53,04	42,23	54,39	1,84	54,68	37,15
"	4	11-п	4,20 - 6,35	9,38	2,96	12,34	26,38	19,21	45,59	3,69	1,37	47,08	40,18	57,23	1,73	45,64	33,23

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

Составил: ТЕХНИК

(БРЕЙТЕНШТЕЙН О.Н.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	2	16	2,30 - 3,90	3,34	1,26	4,60	29,11	20,49	49,60	10,78	1,42	51,96	42,85	54,20	1,84	53,56	37,70
"	3	17	3,90 - 6,65	3,64	1,08	4,72	28,94	20,44	49,38	10,46	1,42	51,65	42,75	54,10	1,85	53,54	37,81
7	2	12	0,65 - 2,00	3,04	1,20	4,24	29,17	20,55	49,72	11,73	1,42	52,06	42,98	53,96	1,85	53,96	38,02
"	3	13	2,00 - 3,35	4,52	1,26	5,78	28,47	20,32	48,79	8,44	1,40	50,81	42,50	54,57	1,83	52,10	37,18
"	4	14	3,35 - 5,40	8,86	2,18	11,04	27,22	18,93	46,15	4,18	1,44	48,58	39,59	57,19	1,75	47,64	33,13

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ПРЕЙЕР Э.Э.)

/ СТАРШИЙ ТЕХНИК

(БРЕТЕНШТЕЙН О.А.)

рф

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРИГОДНОСТЬ ДОЛОМИТОВ НА ИЗВЕСТЬ
ПО ДАННЫМ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК.

№№ скв.	№ слоя	№ № проб.	Глубина взятия проб в м. от - до	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	SiO ₂ + R ₂ O ₃	CaO %	MgO %	CaO + MgO	Гидравлич. модуль CaO+MgO SiO ₂ +R ₂ O ₃	CaO MgO	CaCO ₃ CaO x1.7848	MgCO ₃ MgO x2.0915	CaO+MgO +SiO ₂ +R ₂ O ₃	K=100 CaO·MgO +SiO ₂ +R ₂ O ₃	При пересчете на известь	
																CaO n ₁ = n·к.	MgO n ₂ = n·к.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	1	26	0,50 - 1,55	3,24	0,88	4,12	29,50	20,35	49,85	12,10	1,45	52,65	42,56	53,97	1,85	54,58	37,65
"	2	27	1,55 - 2,40	2,90	0,92	3,82	29,37	20,70	50,07	13,11	1,42	52,42	43,29	53,83	1,86	54,63	38,50
"	3	28	2,40 - 4,20	3,40	1,31	4,71	29,50	20,25	49,75	10,56	1,46	52,65	42,35	54,46	1,84	54,28	37,26
"	4	29	4,20 - 6,35	9,56	3,12	12,68	26,43	18,99	45,42	3,58	1,39	47,17	39,72	58,10	1,72	45,46	32,66
"	5	30	6,35 - 7,10	14,34	4,64	18,98	24,31	17,64	41,95	2,21	1,38	43,39	36,89	60,93	1,64	39,87	28,93
"	6	31	7,10 - 10,30	16,32	5,52	21,84	23,60	17,11	40,71	1,86	1,38	42,12	35,78	62,55	1,60	37,76	27,38
"	7	32	10,30 - 10,90	5,24	1,68	6,92	28,29	19,44	47,73	6,89	1,45						
"	8	33	10,90 - 11,50	22,40	10,80	33,20	19,35	14,63	33,98	1,02	1,32	34,54	30,60	67,18	1,49	28,83	21,80
"	9	34	11,50 - 14,65	2,16	1,04	3,20	29,61	20,86	50,47	15,11	1,42	52,85	43,63	53,67	1,86	55,07	38,80
"	9	35	14,65 - 18,10	1,52	0,86	2,38	29,70	20,94	50,64	21,28	1,42	53,01	43,80	53,02	1,89	56,13	39,58
"	9	36	18,10 - 19,70	3,92	1,28	5,20	28,96	20,31	49,27	9,48	1,42	51,69	42,48	54,47	1,84	53,29	37,37
3	1	1	1,10 - 2,00	3,88	1,06	4,94	28,80	20,34	49,14	9,95	1,42	51,40	42,54	54,08	1,85	53,28	37,63
"	2	2	2,00 - 4,00	4,24	1,32	5,56	28,56	20,29	48,85	8,78	1,41	50,97	42,44	54,41	1,84	52,55	37,33
"	3	3	4,00 - 5,85	3,96	1,20	5,16	28,90	20,41	49,31	9,56	1,42	51,58	42,69	54,47	1,84	53,18	37,55
"	4	4	5,85 - 7,60	8,22	2,32	10,54	26,92	19,18	46,10	4,37	1,40	48,05	40,11	56,64	1,76	47,38	33,76
4	1	20	0,60 - 1,55	3,06	0,96	4,02	29,03	20,74	49,77	12,38	1,40	51,81	43,38	53,79	1,86	54,00	38,58
"	2	21	1,55 - 2,70	3,24	0,80	4,04	29,27	20,51	49,78	12,32	1,43	52,24	42,90	53,82	1,86	54,44	38,15
"	3	22	2,70 - 4,60	3,72	1,14	4,86	29,07	20,24	49,31	10,15	1,44	51,88	42,33	54,17	1,85	53,78	37,44
5	2	7	1,65 - 2,15	3,14	1,12	4,26	29,17	20,64	49,81	11,69	1,41	52,06	43,17	54,07	1,85	53,96	38,18
"	3	8	2,15 - 4,40	4,06	1,30	5,36	28,33	20,54	48,87	9,12	1,38	50,56	42,96	54,23	1,84	52,13	37,79

ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОЛОМИТОВ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ "БЛАШИ".

№ П. П.	№ СКВ.	№ СЛОЯ	Глубина слоя от - до	Мощ- ность слоя в м.	п. п. п.	Про- из- ве- де- ние	SiO ₂ +R ₂ O ₃	Про- из- ве- де- ние.	CaO %	Про- изве- де- ние.	MgO %	Про- изве- де- ние.	Гид- рав- личес- кий мо- дуль	Про- изве- де- ние.	CaO MgO	Про- из- ве- де- ние	CaCO ₃	Про- изве- де- ние	MgCO ₃	Про- изве- де- ние	При пересчете на известь:			
																					CaO	Про- изве- де- ние	MgO	Про- изве- де- ние.
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
I. Средние показатели по слоям доломитов.																								
1	2	1	0,50-1,55	1,05	45,36	47,63	4,12	4,33	29,50	30,98	20,35	21,37	12,10	12,70	1,45	1,52	52,65	55,28	42,56	44,69	54,58	57,31	37,65	39,53
2	3	1	1,10-2,00	0,90	44,94	40,45	4,94	4,45	28,80	25,92	20,34	18,31	9,95	8,96	1,42	1,28	51,40	46,26	42,54	38,29	53,28	47,95	37,63	33,87
3	4	1	0,60-1,55	0,95	45,36	43,09	4,02	3,82	29,03	27,58	20,74	19,70	12,38	11,76	1,40	1,33	51,81	49,22	43,38	41,21	54,00	51,30	38,58	36,65
			Сумма	2,90	-	131,17	-	12,60	-	84,48	-	59,38	-	33,42	-	4,13	-	150,76	-	124,19	-	156,56	-	110,05
			Среднее		45,23	-	4,34	-	29,13	-	20,48	-	11,52	-	1,42	-	51,99	-	42,82	-	53,99	-	37,95	-
			Минимальн.		44,94	-	4,02	-	28,80	-	20,34	-	9,95	-	1,40	-	51,40	-	42,54	-	53,28	-	37,63	-
			Максимальн.		45,36	-	4,94	-	29,03	-	20,74	-	12,38	-	1,45	-	52,65	-	43,38	-	54,58	-	38,58	-
1	2	2	1,55-2,40	0,85	45,56	38,73	3,82	3,25	29,37	24,96	20,70	17,60	13,11	11,14	1,42	1,21	52,42	44,56	43,29	36,80	54,63	46,44	38,50	32,72
2	3	2	2,00-4,00	2,00	44,58	39,16	5,56	11,12	28,56	57,12	20,29	40,58	8,78	17,56	1,41	2,82	50,97	101,94	42,44	84,88	52,55	105,10	37,33	74,66
3	4	2	1,55-2,70	1,15	45,36	52,16	4,04	4,65	29,27	33,66	20,51	23,59	12,32	14,17	1,43	1,64	52,24	60,08	42,90	49,34	54,44	62,61	38,15	43,87
4	5	2	1,65-2,15	0,50	45,36	22,68	4,26	2,13	29,17	14,58	20,64	10,32	11,69	5,84	1,41	0,70	52,06	26,03	43,17	21,58	53,96	26,98	38,18	19,09
5	6	2	2,30-3,90	1,60	45,18	72,29	-	7,36	-	46,58	-	32,78	-	17,25	-	2,27	-	83,14	-	68,56	-	85,70	-	60,32
6	7	2	0,65-2,00	1,25	45,38	61,26	4,24	5,72	29,17	39,38	20,55	27,74	11,73	15,84	1,42	1,92	52,06	70,28	42,98	58,02	53,96	72,85	38,02	51,33
			Сумма	7,45	-	336,28	-	34,23	-	216,28	-	152,61	-	81,80	-	10,56	-	386,03	-	319,18	-	399,68	-	281,99
			Среднее		45,14		4,59		29,03		20,48		10,98		1,42		51,82		42,84		53,65		37,86	
			Минимальн.		44,58		3,82		28,56		20,29		8,78		1,41		50,97		42,44		52,55		37,33	
			Максимальн.		45,56		5,56		29,37		20,70		13,11		1,43		52,42		43,29		54,63		38,50	

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
1	2	3	2,40-4,20	1,80	45,16	81,29	4,71	8,48	29,50	53,10	20,25	36,45	10,56	19,01	1,46	2,63	52,65	94,77	42,35	76,23	54,28	97,70	37,26	67,07
2	3	3	4,00-5,85	1,85	44,96	83,18	5,16	9,55	28,90	53,46	20,41	37,76	9,56	17,69	1,42	2,63	51,58	95,42	42,69	78,98	53,18	98,38	37,55	69,47
3	4	3	2,70-4,60	1,90	44,92	85,35	4,86	9,23	29,07	55,23	20,24	38,46	10,15	19,28	1,44	2,74	51,88	98,57	42,33	80,43	53,56	101,76	37,44	71,14
4	5	3	2,15-4,40	2,25	44,92	101,07	5,36	12,06	28,33	63,74	20,54	46,21	9,12	20,52	1,38	3,10	50,56	113,76	42,96	96,66	52,13	117,29	37,79	85,03
5	6	3	3,90-6,65	2,75	45,04	123,86	4,72	12,98	28,94	79,58	20,44	56,21	10,46	28,76	1,42	3,90	51,65	142,04	42,75	117,56	53,54	147,24	37,81	103,98
6	7	3	2,00-3,35	1,35	44,64	60,26	5,78	7,80	28,47	38,43	20,32	27,43	8,44	11,39	1,40	1,89	50,81	68,59	42,50	57,38	52,10	70,34	37,18	50,19
			Сумма	11,90	-	535,01	-	60,10	-	343,54	-	242,52	-	116,65	-	16,89	-	613,15	-	507,24	-	632,71	-	446,88
			Среднее	-	44,96	-	5,05	-	28,87	-	20,38	-	9,80	-	1,42	-	51,52	-	42,62	-	53,17	-	37,55	-
			Минимальн.	-	44,64	-	4,71	-	28,33	-	20,24	-	8,44	-	1,38	-	50,56	-	42,33	-	52,10	-	37,18	-
			Максим.	-	45,16	-	5,78	-	29,50	-	20,54	-	10,56	-	1,46	-	52,65	-	42,96	-	54,28	-	37,81	-

П. СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОЛОМИТОВ ПО ВСЕЙ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩЕ.

А. БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ.

1. По категории «А₂»

26	2	1	0,50-1,55	1,05	45,36	47,63	4,12	4,33	29,50	30,98	20,35	21,37	12,10	12,70	1,45	1,52	52,65	55,28	42,56	44,69	54,58	57,31	37,65	39,53
27	"	2	1,55-2,40	0,85	45,56	38,73	3,82	3,25	29,37	24,96	20,70	17,60	13,11	11,14	1,42	1,21	52,42	44,56	43,29	36,80	54,63	46,44	38,50	32,72
1	3	1	1,10-2,00	0,90	44,94	40,45	4,94	4,45	28,80	25,92	20,34	18,31	9,95	8,96	1,42	1,28	51,40	46,26	42,54	38,29	53,28	47,95	37,63	33,87
2	"	2	2,00-2,82	0,82	44,58	36,56	5,56	4,56	28,56	23,42	20,29	16,64	8,78	7,20	1,41	1,16	50,97	41,80	42,44	34,80	52,55	43,09	37,33	30,61
20	4	1	0,60-1,55	0,95	45,36	43,09	4,02	3,82	29,03	27,58	20,74	19,70	12,38	11,76	1,40	1,33	51,81	49,22	43,38	41,21	54,00	51,30	38,58	36,65
21	"	2	1,55-2,70	1,15	45,36	52,16	4,04	4,65	29,27	33,66	20,51	23,59	12,32	14,17	1,43	1,64	52,24	60,08	42,90	49,34	54,44	62,61	38,15	43,87
7	5	2	1,65-2,15	0,50	45,36	22,63	4,26	2,13	29,17	14,58	20,64	10,32	11,69	5,84	1,41	0,70	52,06	26,03	43,17	21,58	53,96	26,98	38,18	19,09
16	6	2	2,30-3,46	1,16	45,18	52,41	4,60	5,34	29,11	33,77	20,49	23,77	10,78	12,50	1,42	1,65	51,96	60,27	42,85	49,71	53,56	62,13	37,70	43,73
12	7	2	0,65-2,00	1,35	45,38	61,26	4,24	5,72	29,17	39,38	20,55	27,74	11,73	15,84	1,42	1,92	52,06	70,28	42,98	58,02	53,96	72,85	38,02	51,33
			Сумма	8,73	-	394,97	-	38,25	-	254,25	-	179,04	-	100,11	-	12,41	-	453,78	-	374,44	-	470,66	-	331,40
			Среднее	-	45,24	-	4,38	-	29,12	-	20,51	-	11,47	-	1,42	-	51,98	-	42,89	-	53,91	-	37,96	-
			Минимальн.	-	44,58	-	3,82	-	28,56	-	20,29	-	8,78	-	1,40	-	50,97	-	42,44	-	52,55	-	37,33	-
			Максимальн.	-	45,56	-	5,56	-	29,50	-	20,74	-	13,11	-	1,45	-	52,65	-	43,38	-	54,63	-	38,58	-

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	
2. По категории "В"																									
28	2	3	2,40-3,44	1,04		46,97		4,90		30,68		21,06		10,98		1,52		54,76		44,04		56,45		38,75	
22	4	3	2,70-3,07	0,37	44,92	16,62	4,86	1,80	29,07	10,76	20,24	7,49	10,15	3,76	1,44	0,53	51,88	19,20	42,33	15,66	53,56	19,82	37,44	13,85	
8	5	3	2,15-3,37	1,22	44,92	54,80	5,36	6,54	28,33	34,56	20,54	25,06	9,12	11,13	1,38	1,68	50,56	61,68	42,96	52,41	52,13	63,60	37,79	46,10	
13	7	3	2,00-3,14	1,14	44,64	50,89	5,78	6,59	28,47	32,46	20,32	23,16	8,44	9,62	1,40	1,60	50,81	57,92	42,50	48,45	52,10	59,39	37,18	42,38	
Сумма				3,77		169,28		19,83		108,46		76,77		35,49		5,33		193,56		160,56		199,26		141,08	
Среднее					44,90		5,20		28,77		20,36		9,41		1,41		51,34		42,59		52,85		37,42		
Минимальное					44,64		4,71		28,33		20,24		8,44		1,38		50,56		42,33		52,10		37,18		
Максимальное					45,16		5,78		29,50		20,54		10,56		1,46		52,65		42,96		54,28		37,79		

**3. По категориям "A₂ + B", или категории "C₁",
также по категориям A₂ + B + C₁.**

Сумма "A ₂ + B"	12,50		564,25		58,08		362,71		255,81		135,60		17,74		647,34		535,00		669,92		472,48			
Среднее		45,14		4,65		29,02		20,46		10,85		1,42		51,79		42,80		53,59		37,80				
Минимальное		44,58		3,82		28,33		20,24		8,78		1,38		50,56		42,33		52,10		37,33				
Максимальное		45,56		5,78		29,50		20,74		13,11		1,46		52,65		43,38		54,63		38,58				

Б. ЗАБАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ .

1. По категории "A₂"

2	3	2	2,82-4,00	1,18	44,58	52,60	5,56	6,56	28,56	33,70	20,29	23,94	8,78	10,36	1,41	1,66	50,97	60,14	42,44	50,08	52,55	62,00	37,33	44,05	
16	6	2	3,46-3,90	0,44	45,18	19,88	4,60	2,02	29,11	12,81	20,49	9,02	10,78	4,74	1,42	0,62	51,96	22,86	42,85	18,85	53,56	23,57	37,70	16,59	
Сумма				1,62		72,48		8,58		46,51		32,96		15,10		2,28		83,00		68,93		85,57		60,64	
Среднее					44,74		5,30		28,71		20,34		9,32		1,41		51,23		42,55		52,82		37,43		
Минимальное					44,58		4,60		28,56		20,29		8,78		1,41		50,97		42,44		52,55		37,33		
Максимальное					45,18		5,56		29,11		20,49		10,78		1,42		51,96		42,85		53,56		37,70		

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
2. По категории "В".																								
28	2	3	3,44-4,20	0,76		34,32		3,58		22,42		15,39		8,02		1,11		40,01		32,19		41,25		28,32
3	3	3	4,00-5,85	1,85	44,96	83,18	5,16	9,55	28,90	53,46	20,41	37,76	9,56	17,69	1,42	2,63	51,58	95,42	42,69	78,98	53,18	98,38	37,55	69,47
22	4	3	3,07-4,60	1,53	44,92	68,73	4,86	7,44	29,07	44,48	20,24	30,97	10,15	15,53	1,44	2,20	51,88	79,38	42,33	64,76	53,56	81,95	37,44	57,28
8	5	3	3,37-4,40	1,03	44,92	46,27	5,36	5,52	28,33	29,18	20,54	21,16	9,12	9,39	1,38	1,42	50,56	52,08	42,96	44,25	52,13	53,69	37,79	38,92
17	6	3	3,90-6,65	2,75	45,04	123,86	4,72	12,98	28,94	79,58	20,44	56,21	10,46	28,76	1,42	3,90	51,65	142,04	42,75	117,56	53,54	147,24	37,81	103,98
13	7	3	3,14-3,35	0,21	44,64	9,37	5,78	1,21	28,47	5,98	20,32	4,27	8,44	1,77	1,40	0,29	50,81	10,67	42,50	8,92	52,10	10,94	37,18	7,81
Сумма				8,13	365,73			40,28	235,10			165,76		81,16		11,55	419,60			346,66		433,45		305,78
Среднее					44,99		4,95		28,92		20,39		9,98		1,42		51,61		42,64		53,31		37,61	
Минимальное					44,64		4,71		28,33		20,24		8,44		1,38		50,56		42,33		52,10		37,26	
Максимальное					45,16		5,78		29,50		20,54		10,56		1,46		52,65		42,96		54,28		37,81	
3. По категориям "A ₂ + B", или категории "C ₁ ", также по категориям A ₂ + B + C ₁ .																								
Сумма "A ₂ + B"				9,75	438,21			48,86	281,61			198,72		96,26		13,83	508,92			420,67		519,02		366,42
Среднее					44,94		5,01		28,89		20,38		9,87		1,42		51,55		42,62		53,23		37,58	
Минимальное					44,64		4,60		28,33		20,24		8,44		1,38		50,56		42,33		52,10		37,26	
Максимальное					45,18		5,78		29,50		20,54		10,78		1,46		52,65		42,96		54,28		37,81	

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

Составила: /СТ. ТЕХНИК

(ДРЕЙЕРЕ М.А.)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
СКВ.3	V	4,2		5,0	5,0	5,0	316	2,53				341												
"	"	5,0	3,7	5,0	5,0	5,0	275	2,20	2,39	2,82	17,7	327	332,6											
"	"	2,0		5,0	5,0	5,0	306	2,45				330												
СКВ.3	VI	3,5		5,0	5,0	5,0	312	2,50				318												
"	"	2,0	2,5	5,0	5,0	5,0	302	2,42	2,48	2,82	12,0	296	306,0											
"	"	2,0		5,0	5,0	5,0	315	2,53				304												
III.4	VII	5,2		5,0	5,2	5,2	322	2,38				221												
"	"	3,0		5,1	5,0	5,1	317	2,44				225												
"	"	8,1	8,8	5,0	5,0	5,0	314	2,51	2,43	2,82	13,8	275	254,2											
"	"	15,3		5,0	5,0	5,0	305	2,44				275												
"	"	12,4		5,0	5,0	5,0	300	2,40				275												
III.7	VIII	2,1		5,0	5,2	5,0	326	2,51				221												
"	"	3,0		5,0	5,0	5,0	310	2,48				275												
"	"	5,1	5,4	5,0	5,0	5,0	316	2,56	2,51	2,82	11,0	229	235,6											
"	"	3,4		5,0	5,1	5,1	326	2,51				225												
"	"	13,4		5,0	5,0	5,0	318	2,54				228												
СКВ.7	IX	3,0		5,0	5,0	5,0	302	2,41				321												
"	"	2,0	2,3	5,1	5,1	5,0	322	2,49	2,47	2,82	12,4	312	312,3											
"	"	2,0		5,0	5,0	5,0	316	2,53				304												

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ

(ВИТОЛС П.М.)

Испытание произвел: инженер

(ОЛИНЫШ Б.Р.)

Копия верна:



ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ
ПРИГОДНОСТЬ ДОЛОМИТОВ ПО ДАННЫМ
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ.

№№ выра- боток	Кавер- ноз- ность	Объем- ный вес.	Удель- ный вес	Пори- стость %	Сопротивление сжатию:			Коэффициенты:		Водопо- глощение	Износ в барабане Деваля.
					В воз- душно- сухом состоя- нии	После насыще- ния во- дой	После испыта- ния на морозо- стойко- сть.	Водостойко- сти	Морозо- стойко- сти		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					<u>С Л О Й № 1</u>						
2	4,7	2,45	2,82	13,6	632,2	598,0	588	0,95	0,98	2,89	8,5
3	2,8	2,34	2,82	16,5	307,0						
4	8,8	2,51	2,82	11,0	235,6						
Сумма 16,3		7,30		41,1	1174,8						
Среднее 5,4		2,44	2,82	13,7	391,6	598,0	588	0,95	0,98	2,89	8,5

212

2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>С Л О Й № 2.</u>											
2	6,0	2,58	2,82	8,5	384,6	358,0	350	0,93	0,98	3,03	16,0
3	3,7	2,39	2,82	17,7	332,6						
7	5,4	2,51	2,82	11,0	235,6						
Сумма	15,1	7,48		37,2	952,8						
Средн.	5,0	2,49	2,82	12,4	317,6	358,0	350	0,93	0,98	3,03	16,0
<u>С Л О Й № 3</u>											
2	3,17	2,34	2,82	16,5	307,0						
3	2,5	2,48	2,82	12,0	306,0						
7	2,3	2,47	2,82	12,4	312,3						
Сумма	7,97	7,29		40,9	925,3						
Среднее	2,7	2,43	2,82	13,6	308,4						

213

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА

ТЕХНИК



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

(БРЕЙТЕНШТЕЙН О.А.)

СОДЕРЖАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ
В ДОЛОМИТАХ.

№№ п/п	Полевое обозначение образцов	Лабораторное обозначение образцов	Естественная влажность в %
1	198/350	P - 626	6,3
2	386/273	P - 627	8,0
3	212/108	P - 628	8,3
	Среднее	-	7,5

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ

(ВИТИНЫ Э.)

СТ.ЛАБОРАНТ

(Л.ОЗОЛИНЫ)

Копия верна:



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

рф

ПОТЕРИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ ДОЛОМИТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОБЖИГА.

№ П. П.	№ СКВ.	Полное обознач. образцов	Глубина взятия образца в м.			Лабораторн. обозн. обр.	Потери при прокаливании в % :										
			от	до	мощность.		700°	750°	800°	850°	900°	950°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°
1	2	26	0,50	1,55	1,05	P-621	22,36	30,37	43,90	44,78	45,09	45,46	45,46	45,55	45,68	45,77	45,79
2	"	27	1,55	2,40	0,85	P-622	23,15	31,17	44,40	45,24	45,25	45,43	45,58	45,66	45,84	45,88	45,90
3	"	28	2,40	4,20	1,80	" 623	21,91	30,70	44,08	44,90	45,05	45,26	45,27	45,33	45,45	45,54	45,55

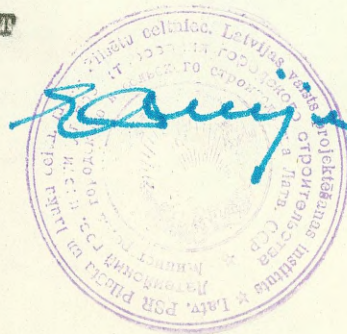
Зав. лабораторией

(ВИТОЛС П.)

Ст. лаборант

(В.НЕМИРО)

Копия верна:



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ОБРАЗЦОВ ДОЛОМИТОВ ПРИ
РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОБЖИГА.

№№ ПП	№ № СКВ.	Глубина взятия обр.	Полевое обознач. обр.	Лаборат. обознач. обр.	Температура обжига в °С :										
					700°	750°	800°	850°	900°	950°	1000°	1050°	1100°	1150°	1200°
1	2	0,50 - 1,55	26	621	26,2	48,9	82,9	88,0	88,1	92,0	91,6	92,1	92,1	92,6	92,2
2	"	1,55 - 2,40	27	622	27,5	50,2	82,3	87,7	87,5	92,0	91,5	92,0	92,6	92,2	91,7
3	"	2,40 - 4,20	28	623	26,3	48,1	79,2	85,0	87,9	90,5	91,1	92,8	92,5	92,7	92,4

Зав. лабораторией

(Витолс П.М.)

Инженер-химик

(Бирзниеце Э.Э.)

Копия верна:

(Дрейер Э.Э.)



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОБРАЗЦОВ НА АКТИВНОСТЬ.

Обознач. обр.	Толщина обр. см.	Продолжитель- ность обжига в час.	Акт. $\text{CaO} + \text{MgO}$ при 950°C %	Акт. $\text{CaO} + \text{MgO}$ при 1050°C %
I	4	2	75,4	94,5
I	6	"	70,2	92,4
I	8	"	69,2	91,0
I	4	4	86,2	96,0
I	6	"	84,2	94,5
I	8	"	79,2	93,3
I	4	6	92,4	94,5
I	6	"	92,3	95,6
I	8	"	91,7	94,3
II	4	2	81,0	93,4
II	6	"	61,5	91,0
II	8	"	56,6	90,9
II	4	4	90,2	93,5
II	6	"	89,7	92,6
II	8	"	70,4	91,8
II	4	6	93,3	91,5
II	6	"	92,9	93,7
II	8	"	90,7	92,1

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИИ

ИНЖЕНЕР-ХИМИК

Копия верна:

(ВИТОЛС П. (

(БИРЭНИЦЕ Э.)

(ДРЕЙЕР Э.Э.)

Копия.

СКОРОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРА ГАШЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ
НЕПОГАСИВШИХСЯ ЗЕРЕН .

№ № обр.	Толщ. обр.	Период обжига час.	Темпера- тура °С	Скорость гашения мин.	Температура гашения °С	Содержа- ние непо- гасивш. зерен %
1	2	3	4	5	6	7
I	4	2	950 ⁰	28,0	40,5 ⁰	12,3
I	6	2	—"	22,0	37,5 ⁰	20,0
I	8	2	—"	25,5	35,0 ⁰	41,7
II	4	2	950 ⁰	30,0	41,0 ⁰	13,4
II	6	2	—"	34,5	34,0 ⁰	21,9
II	8	2	—"	38,5	31,5 ⁰	30,5
I	4	2	1050 ⁰	14,0	51,5 ⁰	0,57
I	6	2	—"	15,5	51,0 ⁰	0,68
I	8	2	—"	16,0	48,5 ⁰	1,30
II	4	2	1050 ⁰	16,5	47,0 ⁰	0,79
II	6	2	—"	18,0	47,0 ⁰	0,80
II	8	2	—"	20,0	49,0 ⁰	1,06
I	4	4	950 ⁰	22,0	47,5 ⁰	3,4
I	6	4	—"	23,7	44,7 ⁰	16,2
I	8	4	—"	25,5	37,2 ⁰	23,1
II	4	4	950 ⁰	26,5	42,7 ⁰	8,6
II	6	4	—"	33,5	41,6 ⁰	13,1
II	8	4	—"	34,0	38,1 ⁰	17,4

1	2	3	4	5	6	7
I	4	4	1050 ⁰	10,2	54,2 ⁰	0,07
I	6	4	"-	9,5	56,0 ⁰	0,12
I	8	4	"-	10,2	56,0 ⁰	0,60
II	4	4	1050 ⁰	13,2	52,7 ⁰	0,37
II	6	4	"-	13,5	50,5 ⁰	1,22
II	8	4	"-	13,7	47,5 ⁰	0,94
I	4	6	950 ⁰	18,2	50,5 ⁰	1,30
I	6	6	"-	19,5	46,2 ⁰	3,82
I	8	6	"-	21,5	44,0 ⁰	5,96
II	4	6	950 ⁰	19,5	46,0 ⁰	1,00
II	6	6	"-	17,5	49,2 ⁰	4,11
II	8	6	"-	28,2	44,7 ⁰	4,40
I	4	6	1050 ⁰	12,0	55,0 ⁰	0,01
I	6	6	"-	11,5	57,5 ⁰	0,10
I	8	6	"-	11,5	55,5 ⁰	0,39
II	4	6	1050 ⁰	15,0	54,7 ⁰	1,21
II	6	6	"-	16,0	51,2 ⁰	1,26
II	8	6	"-	16,5	50,2 ⁰	3,23

Зав. лабораторией

(Витол П.М.)

Ст. лаборант

(Немиро В.)

Копия верна:



(Дрейер Э.Э.)

Приложение № 31

Копия.

НЕПОЛНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ
И СОДЕРЖАНИЕ АКТИВНЫХ $\text{CaO} + \text{MgO}$

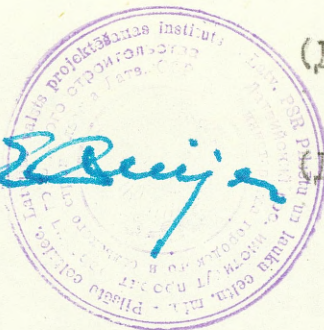
Полев. обозн. обр.	Лаборат. обознач. обр.	Темпера- тура обжига	П. п. п.	% SiO_2	R_2O_3 %	CaO %	MgO %	Актив. CaO + MgO %
43	К-1	950°C	9,48	4,50	0,96	48,80	39,94	73,7
44	К-2	1050°C	3,50	5,72	0,56	50,22	35,75	79,8

ИНЖЕНЕР-ХИМИК

(БИРЗНИЦЕ Э.)

СТ. ЛАБОРАНТ

(ДИЛАНЕ)

Копия верна: *Велия* (ДРЕЙЕР Э. Э.)

рф

ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ ИЗВЕСТИ.

Виды испытаний	Обжиг обр. К-1 при 950°С	Обжиг обр. К-2 при 1050°С
Выход известкового теста	2,1 п. или 2,6 кг.	2,3 п. или 2,7 кг.
Содержание непогасившихся зерен	21,6 %	10,9 %
Объемный вес	1,24	1,18
Скорость гашения	18,5 мин.	15,0 мин.
Температура гашения /максимальная/	42,5°	49,5°

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ

(ВИТОЛ П.М.)

СТ. ЛАБОРАНТ

(НЕМИРО В.)

Копия верна:



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАРКИ ОБРАЗЦОВ ИЗВЕСТИ.

Температура обжига	Вода затворения	№ № кубов	Лаборат. обознач.	Размеры кубов:			Разруш. нагрузка кг	Сопротивление сжатию кг/см ²	Среднее сопротивление сжатию кг/см ²	Марка
				Длина см	Ширина см	Площадь см ²				
950°	80	1	K ^a =1	6,99	7,14	49,91	1900	38,07	32,7	25
950°	80	2		7,08	7,10	50,27	1500	29,84		
950°	80	3		7,03	7,06	49,63	1500	30,22		
950°	100	1	K ^a =1 ^a	6,47	7,00	45,29	1260	27,82	23,3	10
950°	100	2		6,97	7,03	49,00	1030	21,02		
950°	100	3		6,97	7,04	49,07	1040	21,19		
1050°	100	1	K ^B =2	7,02	7,00	49,14	1400	28,49	28,7	25
1050°	100	2		7,02	6,99	49,07	1400	28,53		
1050°	100	3		7,03	6,94	48,79	1420	29,10		
1050°	120	1	K ^B =2-a	6,90	6,92	47,75	1100	23,03	21,5	10
1050°	120	3		6,92	6,96	48,16	1060	22,00		
1050°	120	4		6,94	6,87	47,68	930	19,50		

Зав. лабораторией

/Витолс П.М./

Ст. лаборант

/Немиро В./

Копия верна:

/Дрейер Э.Э./

ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПОЛУЗАВОДСКИЕ
ИСПЫТАНИЯ.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.

Лабораторные испытания производились в 1956/57 г.г. в Центральной лаборатории по испытанию стройматериалов МГСС Латвийской ССР.

Целью испытаний являлось определение пригодности доломитов Карсавского месторождения для производства строительной воздушной извести.

Для этого, для 38 образцов производились следующие испытания:

- 1) определение естественной влажности по 3-м образцам ;
- 2) определение потерь при прокаливании при различных температурах обжига: 700° , 750° , 800° , 850° , 900° , 950° , 1000° , 1050° , 1100° , 1150° , 1200° С по 3 образцам (33 определения) ;
- 3) полные химические анализы для 25 образцов ;
- 4) определение содержания в извести активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ при вышеуказанных температурах обжига по 3 образцам (33 определения) ;
- 5) определение содержания активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ в извести, обожженной при 950° С и 1050° С по 2-м образцам (18 определений) ;
- 6) определение содержания в извести непогасившихся зерен, скорости и температуры гашения по 2-м образцам (36 определений).

По результатам лабораторных испытаний в текстовом приложении № 26 приводится естественная влажность доломитов, которая колеблется от 6,3 до 8,3 %.

В текстовом приложении № 27 по потерям при прокаливании видно, что при температуре 950° С произошла почти

2.

полная диссоциация карбонатов, а при температурах 1000° и 1050°С незначительные отклонения по сравнению с потерями при прокаливании доломитов, обожженных при 950°.

Химический состав образцов, приведенный в текстовом приложении № 20 показывает, что по содержанию углекислого кальция и глинистых примесей ($SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$) все образцы относятся к классу В. Исключения составляют образцы №№ 4, 14, 29, 30, 31 и 33, превышающие предел содержания глинистых примесей, которое согласно ГОСТ'у 5331-50, не должно быть более 8%.

По содержанию окиси магния, образцы после обжига, согласно ГОСТ'у 1174-51 относятся к строительной доломитовой извести.

В текстовом приложении № 28 показано изменение активности образцов доломита в зависимости от температуры обжига. Активность образцов сравнительно быстро возрастает до температуры 950°С, при температуре 1000° немного уменьшается, кроме образца № 623, в котором, наоборот, немного увеличивается и при температуре 1050°С достигает максимума.

В образце № 622 активность достигает максимума при температуре 1100°С, а в образце № 621 только при температуре 1150°С.

В чертежах №№ 1, 2 и 3 наглядно показано изменение активности и потерь при прокаливании образцов №№ 621, 622 и 623, в зависимости от температуры обжига.

В текстовом приложении № 29 показано изменение содержания активных $CaO + MgO$ в зависимости от размеров образцов и длительности обжига при температуре 950° и 1050°С. С уменьшением толщины образцов (до 4-х см) и увеличением длительности обжига (до 6 часов) при температуре 950°С содержание активных $CaO + MgO$ возрастает.

При температуре 1050°С повышение содержания актив-

ных $\text{CaO} + \text{MgO}$ незначительное.

Согласно ГОСТу 1174-51, образцы толщиной 4, 6 и 8 см, обожженные в течение 2, 4 и 6 часов при температуре 1050°C соответствуют I сорту.

Образцы, обожженные при 950°C также относятся к I сорту. Исключение составляют образцы № I, толщиной 6 см, обожженный в течение 2-х часов и № II толщиной 8 см, обожженный в течение 4-х часов, которые относятся к II-му сорту, а также образцы № I, толщиной 8 см и № 2 толщиной 6 см, обожженные в течение 2 часов и соответствующие III сорту.

Образец № II толщиной 8 см, обожженный в течение 2 часов не соответствует ни одному сорту.

В текстовом приложении № 30 показано изменение скорости и температуры гашения доломитов и содержания в извести непогасившихся зерен, в зависимости от толщины и длительности обжига образцов при температуре 950° и 1050°C .

При сравнении скорости гашения образцов № I и II толщиной 4 см, обожженных в течение 2 часов с теми же образцами толщиной 8 см, обожженными в течение 6 часов видно, что скорость гашения быстрее уменьшается у образцов, обожженных при температуре 950° и медленнее у образцов, обожженных при 1050°C .

При длительном обжиге можно увеличить толщину образцов до 8 см, при этом скорость гашения при температуре 950°C уменьшится у образца № I до 6,5 мин. и у образца № II до 6,3 мин. При температуре 1050°C скорость гашения уменьшится у образца № I до 2,5 мин. и у образца № II до 1,5 мин.

По температуре гашения все образцы относятся к низкоэкзотермическим, а по содержанию непогасившихся зерен образец № I толщиной 4 см, обожженный в течение

2 часов при температуре 950°C относится ко II сорту, а образец № II к I сорту. Образцы № I и II толщиной 6 см, обожженные в течение 2 часов, относятся к III сорту, а образцы № I и II, толщиной 8 см, обожженные в течение 2 часов не соответствуют ни одному сорту. Оба образца при такой же длительности обжига (2 часа), толщиной 4,6 и 8 см, при температуре обжига 1050°C относятся к I сорту.

При увеличении длительности обжига до 6 часов, образцы соответствуют I сорту уже при температуре 950°C .

Общие выводы.

Из вышесказанного следует, что доломиты месторождения "Блаши", при толщине кусков в 4,6 и 8 см и обжиге при температуре 1050°C в электропечи типа Н 15 в течение 2 часов, согласно ГОСТу 1174-51, пригодны для производства строительной воздушной извести I сорта. Оптимальной температурой обжига рекомендуется 1050°C .

Чтобы получить в производственных условиях строительную воздушную известь I сорта из кусков доломита ϕ 80-160 мм, в среднем 120 мм, при температуре обжига 1050°C , необходимо выдерживать доломиты при данной температуре в течение 4-х часов.

Если по экономическим соображениям этот период выдерживания доломитов не будет целесообразен, то его можно сократить, но соответственно увеличить температуру обжига.

По нижеприведенным графикам видно, что температуру обжига можно увеличить до 1150° и 1200°C , и что даже при температуре 1200°C , активность извести уменьшится незначительно.

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ .

Полузаводские испытания доломитов производились в 1956 г. с 19.IX - 25.IX в г.Цесисе на известковом заводе Министерства промстройматериалов Латвийской ССР.

Задачами испытаний являлось выяснение пригодности доломитов месторождения "Блаши" для производства воздушной извести, технологических параметров и соответствующего оборудования для проведения технологического процесса.

Испытания производились по нижеследующей схеме:

- 1) Отбор проб, описание сырья и составление полузаводской пробы;
- 2) Обжиг доломитов, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига;
- 3) Испытание извести, согласно ГОСТ'у 1174-51;
- 4) Выводы и заключение.

1) Отбор проб, описание сырья и составление полузаводской пробы.

Полузаводская проба отобрана из шурфа № 2, глубиной 2,40 м, где по ^амакроскопическому описанию пород и мощности доломиты наиболее характерны для всего месторождения.

Описание шурфа № 2 .

1. 0,00 - 0,40 = 0,40 - почвенно-растительный слой ;
2. 0,40 - 0,50 = 0,10 - песок разнозернистый ;
3. 0,50 - 1,55 = 1,05 - доломит светлосерый, слабомергелистый, плитчатый ;
4. 1,55 - 2,40 = 0,85 - доломит светлосерый / слабомергелистый, кавернозный.

В полузаводскую пробу отобраны доломиты из 2-х верхних слоев: с глубины 0,50 - 1,55 - плитчатые доломиты и

6. с глубины 1,55 - 2,40 м - кавернозные доломиты. Следует отметить, что для производства строительной воздушной извести на месторождении пригодны 3 слоя, но в связи с сравнительно сильным притоком воды в шурф, пройти 3-й слой было невозможно. Поэтому доломиты 3-го слоя, при подсчете запасов из-за отсутствия полузаводских испытаний отнесены к категории В.

Отбор образцов для лабораторных испытаний происходил из 1-й половины шурфа одновременно с определением выхода товарного по габаритности камня. Наибольший процент выхода дала фракция ϕ 80 - 200 мм.

Для полузаводских испытаний отобрана валовая проба из 2-й половины шурфа и на автомашинах доставлена на известковый завод в гор.Цесис.

Перед садкой произвели сортировку камня и куски, превышающие размер 160 мм, кувалдами разбивались. Затем куски ϕ 80-160 мм обжигались в печи в количестве 3,0 м³ для каждой температуры обжига. Половина проб оставлена в резерве для случая, если необходимо будет повторить испытания.

2. Обжиг доломитов, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига

Доломиты обжигались в кольцевой печи со следующими данными:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1) Объем канала | 170,0 м ³ |
| 2) Площадь сечения канала | 4,30 м ² |
| 3) Рабочая высота канала | 2,25 м |

Для отопления печи служат 50 рядов топок, по две топки в ряд. В печи 6 погрузочных дверей: 2 по концам и 4 по сторонам.

Доломиты на тачке доставлялись в печь для садки. Чтобы выровнять тягу и обеспечить равномерное выгорание доломитов, более крупные куски доломита поместили в центре канала.

Из крупных кусков доломита против трубок выкладывали вертикальные каналы - колодцы для топлива. В зависимости от

7. тяги диаметр каналов колеблется в пределах 30 - 50 см.

При обжиге доломитов на одну топку израсходовано 430 кг. сланца, а предусмотренный расход условного топлива - 175 кг.

На основе результатов лабораторных испытаний обжиг доломитов происходил при двух различных температурах:

а) низшая 940 - 960⁰С

б) высшая 1040 - 1060⁰С

В ходе обжига температуру до 600⁰С измеряли ртутно-азотным компрессионным термометром.

Температуру свыше 600⁰С измеряли оптическим прибором "ОПНИР-09".

Кривая обжига доломитов при низшей температуре обжига показана на чертеже № 4, где видно, что период подогрева длился 44 часа, взвар - 16 часов и охлаждение - 39 часов. При температуре свыше 800⁰С доломиты находились в течение 19,5 часов, а свыше 900⁰С - 11,5 часа.

Кривая обжига доломитов при высшей температуре показана на чертеже № 5. Здесь период подогрева равен 44-м часам, взвар - 15 часам и охлаждение - 45 часам. Весь период обжига длился 104 часа.

По ходу обжига видно, что доломиты находились при температуре:

свыше 800⁰С - 22 часа

свыше 900⁰С - 15,5 часа

свыше 1000⁰С - 8,5 часа.

Для обжига доломиты разбили на партии со следующими пометками:

Температуры обжига :	
940° - 960°	1040 - 1060°C
Ср. 950°C	Ср. 1050°C:
Обозначение образца:	
Обр. К - I	Обр. К-2
Партия К-а	Партия К-в

После обжига доломитов, комовую известь на тачке отправили под навес, где происходило дробление и квартование ее для получения средней пробы. Затем, раздробленную известь каждой партии поместили в герметически закрытые сосуды и отправили в Центральную лабораторию стройматериалов МГСС Латвийской ССР для определения свойств готовой продукции, согласно ГОСТ"у 1174-51.

3) Испытание извести согласно ГОСТ"у 1174-51.

Для наглядности в нижеследующей таблице приведены результаты испытаний (текст. приложения № 31, 32, 33).

Обознач. обр.	Обознач. партии	Содерж. активн. СаО + MgO %	Выход изв.-вестково-теста г/г гр.	Содерж. непогас. зерен %	Скорость гашения мин.	Температура гашен. °C	Сорт	Марка
К-1	К-а	73,7	2,1	21,6	18,5	42,5	I	"25"
К-2	К-в	79,8	2,3	10,9	15,0	49,5	III	"25"

По содержанию окиси магния партии К^а и К^в относятся к доломитовой извести.

По содержанию активных $\text{CaO} + \text{MgO}$, партия К-а отвечает II сорту, а партия К-в - I сорту. Обе партии дают выход известкового теста соответствующий I сорту. По скорости гашения они относятся к среднегасящейся извести, а по температуре гашения к низкоэкзотермической. По содержанию непогасившихся зерен партия К-а соответствует III-му сорту, а партия К-в - I сорту.

Определение предела прочности на сжатие производилось согласно ГОСТ'у 310-41.

Результаты определения приведены в текстовом приложении № 33, по которому видно, что партия К-а - I строительной воздушной молотой извести, с меньшим содержанием воды затворения (80 %), обожженная при 950°C , дает марку "25", и партия К-в - 2 с меньшим содержанием воды затворения (100 %), обожженная при 1050°C также дает марку "25".

Результаты испытаний готовой продукции показали, что доломиты месторождения, при выдерживании их в течение 4-х часов ^{при} температуре 1050°C , пригодны для производства строительной воздушной извести I сорта.

Получение извести II сорта (по содержанию активных $\text{CaO} + \text{MgO}$) из доломитов партии К-а можно обяснить тем, что температура обжига 950°C , при выдерживании ее в течение 6 часов, не достигла центра кусков, а захватила только наружную часть, в результате чего создается частичный недожог.

Сравнительно высокое содержание в извести непогасившихся зерен также обясняется недостаточным выдерживанием доломитов при температуре обжига 950°C . По результатам лабораторных испытаний видно, что из доломитов толщиной 8 см при обжиге в течение 6 часов, при температуре 950°C по всем показателям, согласно ГОСТ'у 1174-51 можно получить строительную воздушную известь I сорта.

Отсюда следует, что для получения строительной воздушной

известии I сорта в производственных условиях из кусков доломита размером 80-160 мм, в среднем 120 мм, при температуре обжига 950°С, необходимо выдерживать доломиты более ~~или~~ 6 часов.

Размеры кусков (Ø 80 - 160 мм) более однородны и рекомендуются для того, чтобы легче можно было регулировать режим обжига.

Кроме того, эти размеры кусков более пригодны для обжига в шахтных печах. Для использования пережога и мепочи необходима размольная установка.

Если по экономическим соображениям период выдерживания доломитов в течение 4 часов, при температуре обжига 1050°С не будет целесообразен, то его можно сократить, но соответственно увеличить температуру обжига.

4) Выводы и заключение.

На основании данных полузаводских и лабораторных испытаний можно сделать следующие выводы:

1) Полузаводские испытания показали, что доломиты Карсавского месторождения с глубины 0,50 до 2,40 м, обожженные при 1050°С, пригодны для производства строительной воздушной известии I сорта, согласно ГОСТ'у 1174-51.

Лабораторные испытания показали, что обжигая доломиты при температуре 1050°С, при толщине кусков в 4,6 и 8 см и выдерживании их в течение 2,4 и 6 часов также можно получить строительную известь I сорта.

2) Результаты испытаний доломитов с диаметром кусков в 80-160 мм, обожженных при температуре 1050°С в течение 4 часов, приводятся в нижеследующей таблице:

Обозначение образца	Обозначение партии	Содерж. активн. СаО, Мгд %	Выход известк. теста п/кг.	Содерж. непогасившихся зерен %	Скорость гашения мин.	Темпер. гашения °С	Сорт	Марка
К-2	К-в	79,8	2,3	10,9	15,0	49,5	I	"25"

3) Для производства строительной воздушной извести из исследованных доломитов рекомендуется следующее оборудование и технология:

а) доломиты можно обжигать в кольцевой печи при температуре $950^{\circ} - 1050^{\circ}$;

б) чтобы использовать местное топливо - торф и дрова и получить хорошо обожженный продукт при использовании механизации, для обжига рекомендуется шахтная печь с газовым отоплением - выносными топками;

в) загрузочный механизм (скиповый под"емник) ;

г) выгрузочный механизм ;

д) вентиляторы (для отсоса из печи отработанных газов и подачи в нее воздуха),

е) размольная установка (для использования пережога и мелочи).

ж) Оптимальная температура обжига - 1050°C ;

з) Доломиты с диаметром кусков 80-160 мм при температуре обжига 1050°C должны выдерживаться 4 часа.

4) Чтобы обжигать доломиты при возможно более низких температурах необходимо оборудовать печь с хорошей вентиляцией;

5) Соблюдая правильную технологию, как показали лабораторные испытания, можно получить, согласно ГОСТ"у - 1174-51, строительную воздушную известь I сорта. -

Зав. лабораторией

(Витол П.М.)

Технолог

(Сакните Я.Р.)

рф

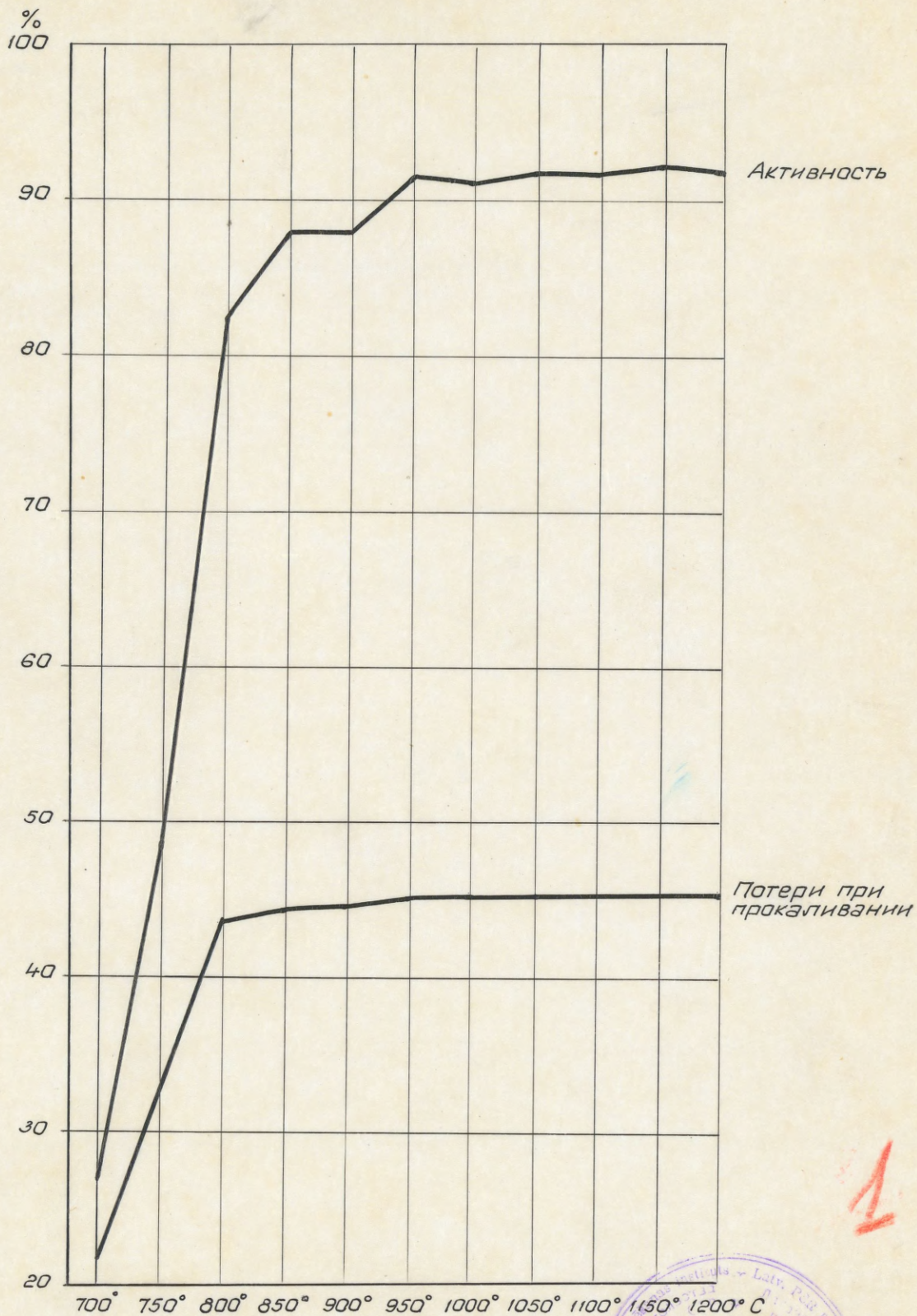
Копия верна:



/ Дрейер Э.Э./

Потери при прокаливании и активность ДОЛОМИТОВ

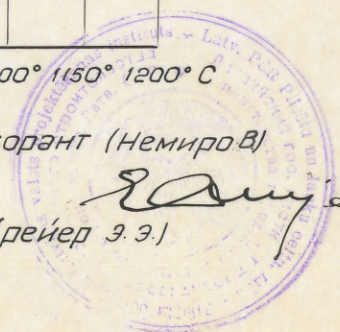
(образец № 621)



Составил ст. лаборант (Немиров В)

Копия верна:

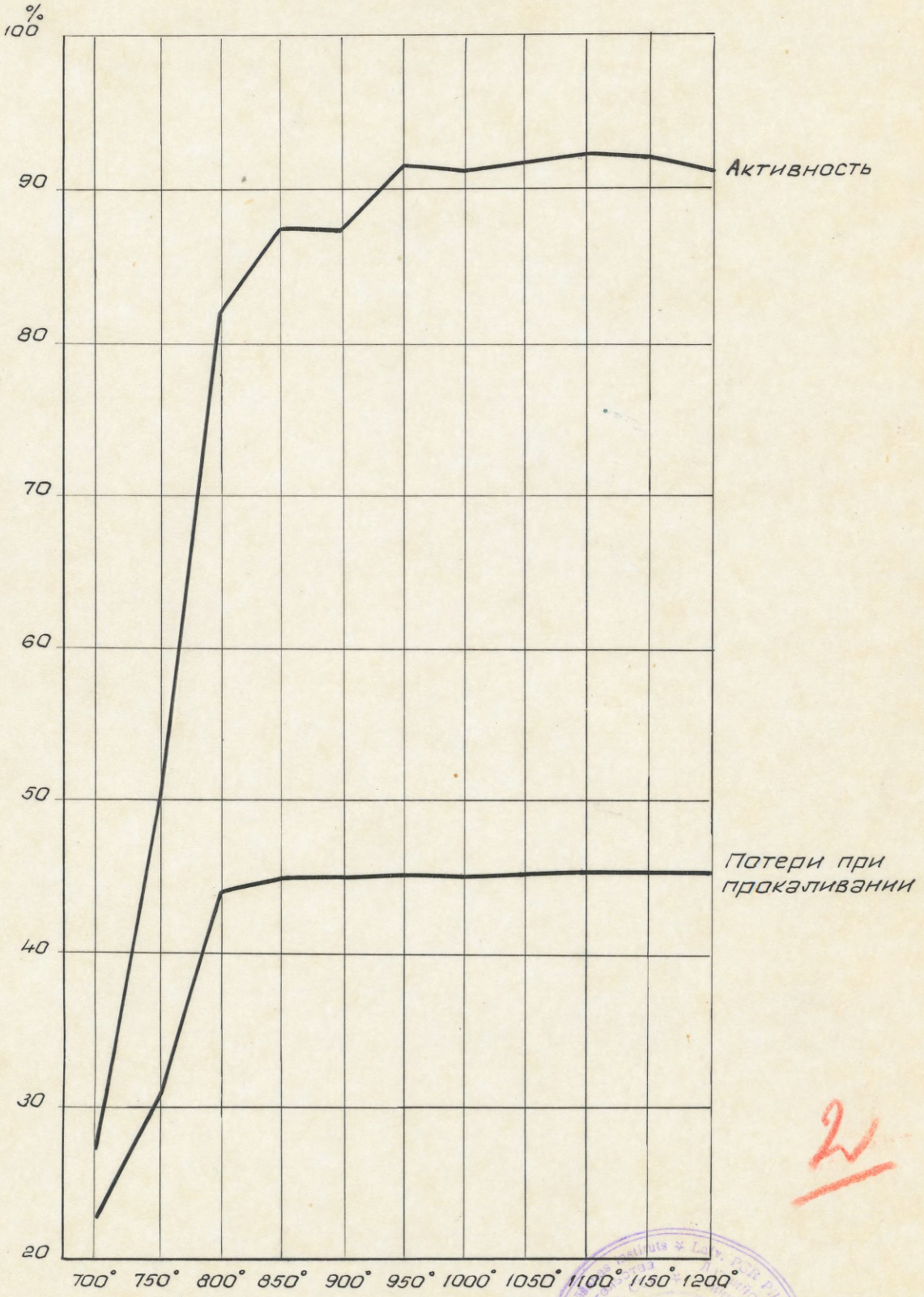
(Дрейер Э. Э.)



1

236

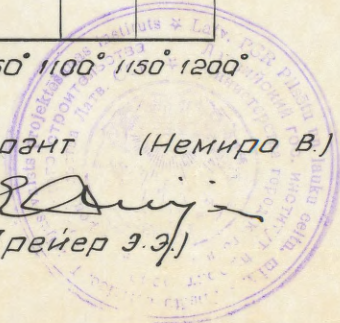
Потери при прокаливании и активность ДОЛОМИТОВ (образец № 622)



2

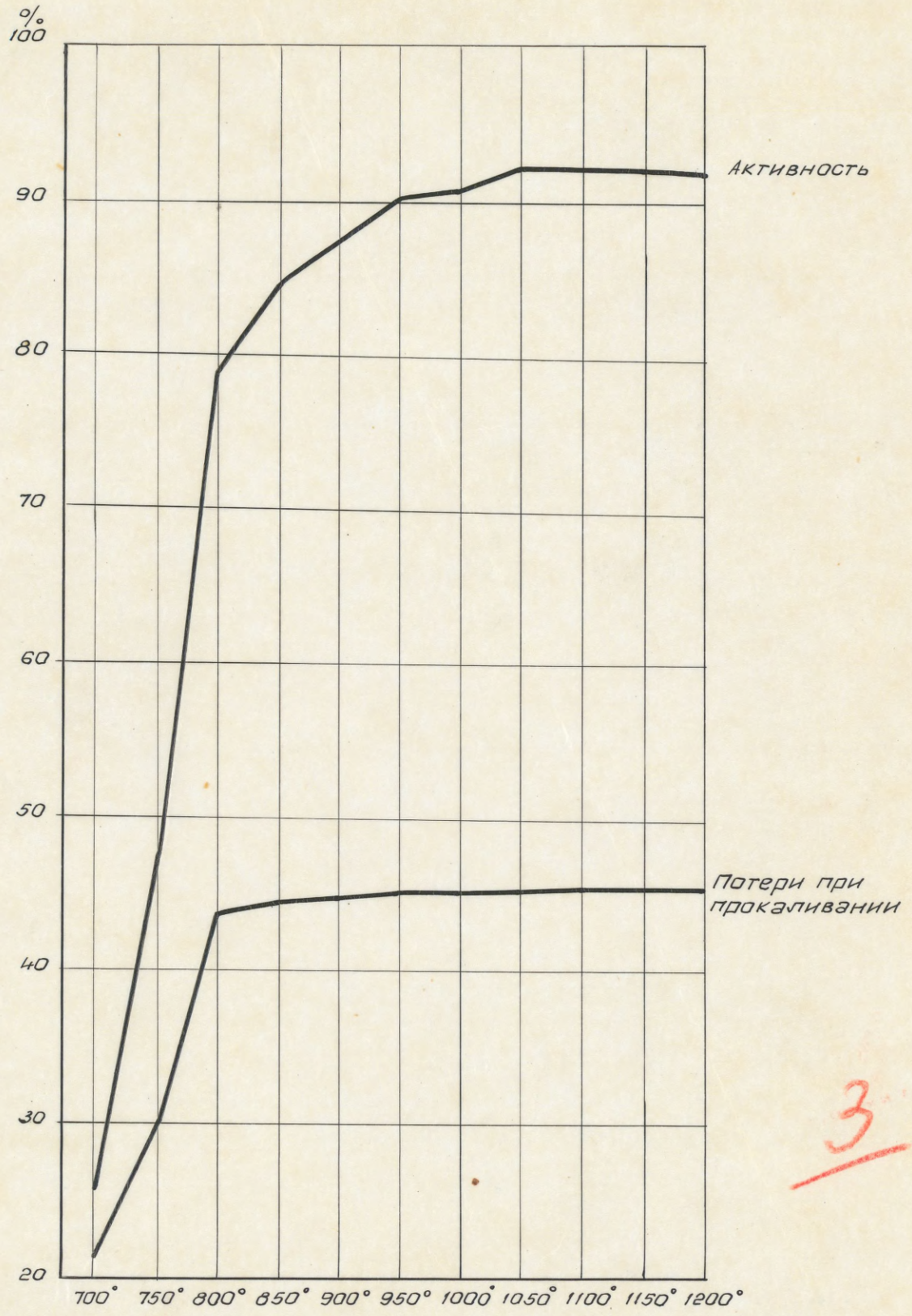
Составил ст. лаборант (Немира В.)

Копия верна *[Signature]*
(Дрейер Э.Э.)



237

Потери при прокаливании и активность ДОЛОМИТОВ (образец № 623)



3

Составил ст. лаборант (Немиро в.)

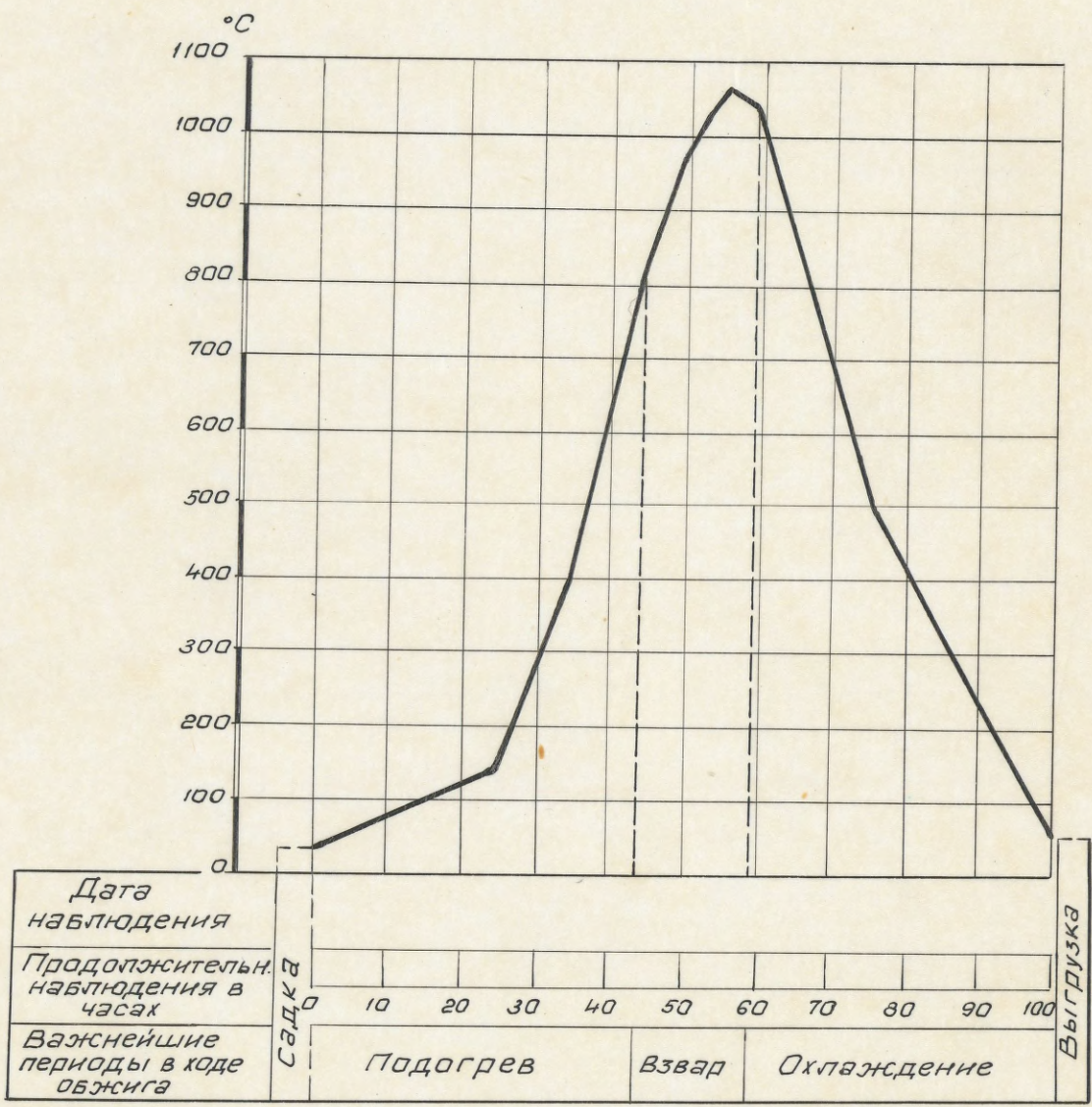
Копия верна: *Дрейер*
(Дрейер Э.В.)

239

Кривая обжига доломитов в верхнем температурном интервале

1040 - 1060 °C
В среднем 1050 °C

Масштабы: горизонт. 1 мм - 1 час
 вертик. 1 мм - 10 °C



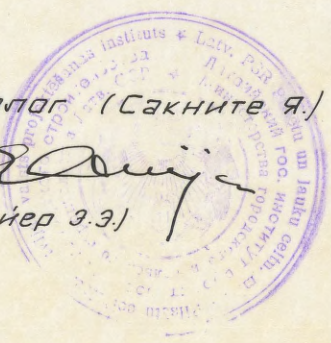
Дата наблюдения				
Продолжительность наблюдения в часах				
Важнейшие периоды в ходе обжига	<table border="1"> <tr> <td>Подогрев</td> <td>Взвар</td> <td>Охлаждение</td> </tr> </table>	Подогрев	Взвар	Охлаждение
Подогрев	Взвар	Охлаждение		

5

Составил технолог (Сакните Я.)

Копия верна:

(Signature)
(Дрейер Э.Э.)



ОПИСАНИЕ ШЛИФОВ ДОЛОМИТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ "БЛАШИ".№ 1 — глуб. 0,90

Структура очень мелкозернистая, местами переходит в мелкозернистую. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита, размеры которых колеблются в пределах от 0,04 — 0,15 мм. Очень редко в породе встречаются зерна рудных минералов ϕ до 0,11 мм. В кристаллах доломита много пелитовых включений карбонатного и глинистого состава, которые иногда сконцентрированы в центральной части кристаллов. Зерен кластического кварца или полевого шпата породе не содержит.

№ 2 — глуб. 1,80

Текстура плотная. Структура пелитоморфная. Порода состоит из очень мелких кристалликов карбоната $\phi < 0,01$ мм, между которыми равномерно распределены пелитовые включения глинистого состава. В породе встречаются зерна рудных минералов ϕ до 0,11 мм и содержится значительное количество округленных и остроугольных зерен кварца и полевого шпата ϕ до 0,07 мм.

№ 3 — глуб. 2,85

Текстура плотная. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита, размером от 0,04 до 0,15 мм. В кристаллах сравнительно много глинистых включений, распределение которых в породе неравномерное. Зерна кластического кварца или полевого шпата не содержатся.

№ 4 - глуб. 3,75

Текстура массивная, пятнистая. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, местами переходит в алевропелитовую. Порода состоит из аллотриоморфных, реже неправильно ромбических кристаллов доломита, в которых очень много глинистых включений. Местами глинистого вещества так много, что его можно принять за цементирующий материал. В таких местах структуру породы можно назвать алевропелитовой, потому что размеры кристаллов доломита не превышают ρ 0,11 мм. В основной массе породы наблюдаются редкие зерна рудных минералов ρ до 0,13 мм. Зерна кластического кварца или полевого шпата не встречены.

№ 5 - глуб. 4,65

Структура очень мелкозернистая. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита, которые содержат также и глинистые включения. Размеры кристаллов доломита не превышают 0,11 мм. Зерна кластического кварца или полевого шпата порода не содержит. Очень редко встречаются зерна рудных минералов ρ до 0,06 мм.

№ 6 - глуб. 5,80

Текстура плотная. Структура очень мелкозернистая и мелкозернистая, чередующаяся с пелитоморфной, местами алевропелитовая. Порода состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита, размеры которых колеблются в пределах 0,04-0,17 мм. Встречаются редкие зерна кварца и полевого шпата величиной до 0,11 мм. В породе содержится значительное количество пелитовых включений, глинистого или карбонатного со-

става. Местами глинистого вещества так много, что оно является цементирующим материалом. Местами пелитовые включения сконцентрированы в центральной части кристаллов.

№ 7 - глуб. 6,20

Текстура плотная. Структура пелитоморфная. Порода состоит из очень мелких / $d < 0,01$ мм / кристалликов карбоната со сравнительно большой примесью глинистого вещества. Изредка встречаются кластические зерна кварца, d до 0,07 мм

№ 8 - глуб. 6,65

Структура очень мелкозернистая. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломита, которые содержат также глинистые включения. Размеры кристаллов доломита не превышают 0,11 мм. Зерна кластического кварца или полевого шпата в породе не встречены. Очень редко встречаются зерна рудных минералов d до 0,06 мм.

№ 9 - глуб. 7,60

В процессе шлифовки образец испорчен, поэтому текстуру породы определить нельзя. Структура аналогична описанной в образце №7. Предполагается, что порода содержит гораздо больше глинистых веществ, чем образец №7/

№ 10 - глуб. 8,60

Текстура микропористая. Структура очень мелкозернистая и мелкозернистая, мозаичная.

Величина кристаллов доломита колеблется в границах 0,04 - 0,22 мм. Форма кристаллов аллотриоморфная или неправильно ромбическая. В кристаллах много пелитовых включений, которые иногда сконцентрированы в центральной части кристаллов.

В редких случаях в породе встречаются округлые поры, d до 0,66 мм.

№ 11 - глуб. 9,50

Текстура плотная. Структура пелитоморфная. Порода состоит из очень мелких кристалликов карбоната / $d < 0,01$ мм / с небольшой примесью глинистого вещества. В породе сравнительно много зерен рудных минералов, которые достигают величины 0,13 мм.

№ 12 - глуб. 10,50

Текстура плотная. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Порода состоит из аллотриоморфных и неправильно ромбических кристаллов доломитов, размеры которых колеблются в пределах от 0,04 до 0,2 мм. В основную массу породы включено сравнительно много, неравномерно размещенных глинистых частиц. Большие кристаллы доломита имеют трещины спайности. Очень редко наблюдаются зерна рудных минералов / лимонита / d до 0,2 мм.

№ 13 - глуб. 11,30

Текстура пятнистая. Структура кластическая, аллевропелитовая чередуется с псаммитовой. Порода состоит из скоплений кристаллов доломита, которые сцементированы глиной и лимонитом. Кристаллы доломита имеют остроугольные или ромбоэдрические формы размером от 0,04 - 0,2 мм. Скопления кристаллов / доломита / осколки / имеют более или менее округленные формы, которые достигают размеров до 2,2 мм. Структура в скоплениях очень мелкозернистая или пелитоморфная. Зерен кластического кварца и полевого шпата в породе не имеется. Местами наблюдаются трещины сечением до 0,2 мм, заполненные лимонитом.

№ 14 - глуб. 12,25

Структура породы мелкозернистая чередуется с очень мелкозернистой. Порода состоит из аллотриоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита, размеры которых колеблются в пределах от 0,04 - 0,2 мм. В основной массе пород сравнительно много глинистых включений, размещение которых неравномерное. Очень редко наблюдаются зерна рудных минералов, до 0,07 мм.

№ 15 - глуб. 13,10

Текстура микропористая, пятнистая. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Порода состоит из аллотриоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита, размером от 0,04 до 0,13 мм. Кристаллы содержат большое количество пелитовых включений, неравномерное распределение которых придает породе пятнистую микротекстуру. Зерна кластического кварца или полевого шпата порода не содержит.

№ 16 - глуб. 14,00

Структура пелитоморфная чередуется с очень мелкозернистой и алевролитовой. Величина кристаллов не достигает 0,11 мм. Большинство из них не превышает 0,04 мм. В кристаллах и вокруг них очень много глинистых включений. Местами глинистое вещество является цементирующим материалом породы, в связи с чем структуру породы можно назвать алевролитовой. Зерна кластического кварца или полевого шпата встречаются очень редко, размером до 0,04 мм. В отдельных местах цементирующим материалом породы является лимонит.

№ 17 - глуб. 15,00

Текстура плотная. Структура среднезернистая чередуется с мелкозернистой и мозаичной. Основная масса породы состоит из непра-

вильно ромбических или аллотриоморфных кристаллов доломита, размеры которых колеблются в границах от 0,04 - 0,4 мм. Большинство кристаллов размером 0,18 мм. Порода содержит много пелитовых включений карбонатного и глинистого состава. Размещение этих включений в породе неравномерное, местами они скоплены в центральных частях кристаллов доломита, придавая им зональное строение.

№ 18 - глуб. 16,00

Структура очень мелкозернистая чередуется с мелкозернистой. Порода состоит из аллотриоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита, размеры которых колеблются в пределах 0,04 - 0,13 мм.

В кристаллах сравнительно много пелитовых включений глинистого и карбонатного состава, размещение которых в породе сравнительно равномерное. Зерна кластического кварца порода не содержит.

№ 19 - глуб. 17,00.

Текстура плотная. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Размеры кристаллов в породе колеблются в пределах от 0,07 - 0,2 мм. Форма их в большинстве случаев неправильно ромбическая. Пелитовые включения в породе в ^{основном} ~~главном~~ глинистого состава и их размещение неравномерное. Местами они скоплены в центральной части кристалла. У некоторых кристаллов замечены трещины спайности.

№ 20 - глуб. 18,00

Текстура плотная. Структура пелитоморфная чередуется с очень мелкозернистой. Основная масса породы состоит из очень мелких / $\rho < 0,01$ мм / кристалликов карбоната, среди которых вы-

деляются отдельные кристаллы более крупных размеров: до 0,04 мм, аллотриоморфной или неправильно ромбической формы. В основной массе породы равномерно распределено глинистое вещество.

Изредка наблюдаются зерна рудных минералов диаметром до 0,07 мм.

№21 - глубина 19,00

Структура мелкозернистая чередуется с очень мелкозернистой или алевритовой. Основная масса породы состоит из кристаллов доломита ρ до 0,13 мм, которые содержат очень много пелитовых включений. Местами порода имеет кластический характер: округленные или ромбические кристаллы доломита сцементированы глиной, а в некоторых местах лимонитом. Очень редко встречаются зерна кварца, ρ до 0,04 мм.

№22 - глуб. 19,60

Текстура плотная, пятнистая. Структура мелкозернистая и очень мелкозернистая, мозаичная. Основная масса породы состоит из аллотриоморфных или неправильно ромбических кристаллов доломита, в некоторых много пелитовых включений, большей частью глинистого и карбонатного состава. Размещение пелитовых включений в породе неравномерное. Встречаются отдельные зерна рудных минералов размером до 0,7 мм.

По структуре доломиты месторождения "БЛАШИ" мелкозернистые / размеры кристаллов 0,1 - 0,25 мм /, очень мелкозернистые / размеры кристаллов 0,01 - 0,1 мм / и пелитоморфные / размеры кристаллов 0,01 мм /.

Классификация доломита принята по Теодоровичу Г.И.

В отдельных шлифах / №№ 4,13,16,21/ мелкозернистая или очень мелкозернистая структура чередуется с алевропелитовой или даже псаммитовой.

Это указывает на образование доломита в неспокойных условиях вблизи береговой линии. В состав доломитов включено сравнительно много глинистых веществ. Особенно это относится к образцам с кластической — алевритовой или псаммитовой структурой.

Форма кристаллов доломита /ромбоэдри/ указывает на то, что эти доломиты образовались в процессе диагенеза при воздействии растворов, содержащих соли магния на кальцитовый ил.

В отдельных местах после осаждения доломитов произошла эрозия осажденных доломитов, в результате которой порода разрыхлилась. После этого в изменившихся условиях произошло вторичное осаждение и цементация кластических кристаллов доломита или скоплений кристаллов-осколков. Цементирующим веществом является, главным образом, глина, менее — лимонит.

МИНЕРАЛОГ

Взят
АПИНИТЕ И.А.

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ ДОЛОМИТОВ .

№ выработки	Абсолютная отметка устья	Мощность вскрыши /в м/ в контуре:		Мощность полезной толщи /в м./ для балансовых запасов			Мощность полезной толщи /в м./ для забалансовых запасов			Абсолютная отметка полезной толщи:											
										Для балансовых запасов					Для забалансовых запасов						
		Кат. "А" 2	Кат. "С" 1	Кат. "А" 2	Кат. "В"	Кат. "С" 1	Кат. "А" 2	Кат. "В"	Кат. "С" 1	Кат. "А" 2		Кат. "В"			Кат. "С" 1						
											Кровли	Подшвы	Кровли	Подшвы	Кровли	Подшвы	Кровли	Подшвы	Кровли	Подшвы	
2	98,76	0,50	0,50	1,90	1,04	2,94	0,00	0,76	0,76	98,26	96,36	96,36	95,32	98,26	95,32	-	-	95,32	94,56	95,44	94,56
3	97,96	1,10	1,10	1,72	0,00	1,72	1,18	1,85	3,03	96,86	95,14	-	-	96,86	95,14	95,14	93,96	93,96	92,11	95,14	92,11
4	98,12	0,60	0,60	2,10	0,37	2,47	0,00	1,53	1,53	97,52	95,42	95,42	95,05	97,52	95,05	-	-	95,05	93,52	95,05	93,52
5	98,60	1,65	1,65	0,50	1,22	1,72	0,00	1,03	1,03	96,95	96,45	96,45	95,23	96,95	95,23	-	-	95,23	94,20	95,23	94,20
6	98,87	2,30	2,30	1,16	0,00	1,16	0,44	2,75	3,19	96,57	95,41	-	-	96,57	95,41	95,41	94,97	94,97	92,22	95,41	92,22
7	98,64	0,65	0,65	1,35	1,14	2,49	0,00	0,21	0,21	97,99	96,64	96,64	95,50	97,99	95,50	-	-	95,50	95,29	95,50	95,29
Сумма		6,80	6,80	8,73	3,77	12,38	1,62	8,13	9,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Среднее		1,13	1,13	1,46	0,63	2,08	0,27	1,36	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Минимальное		0,50	0,50	0,50	0,00	1,16	0,00	0,21	0,21	96,57	95,14	95,42	95,05	96,57	95,14	95,14	93,96	93,96	92,11	95,14	92,11
Максимальное		2,30	2,30	2,10	1,22	2,94	1,18	2,75	3,19	98,26	96,64	96,64	95,50	98,26	95,50	95,41	94,97	95,50	95,29	95,50	95,29

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА *Завица* (ДРЕЙЕР Э.Э.)

Составила: СТ. ТЕХНИК *Завица* (ДРЕЙЕРЕ М.А.)



Приложение № 37.

ТАБЛИЦА ВЫЧИСЛЕНИЯ РАЗВЕДАННОЙ ПЛОЩАДИ.

№№ шт	№ площа- ди	Назва- ние фи- гуры	Подсчет площади	Площадь квм	Общая площадь квм
1	2	3	4	5	6
Категория "А ₂ " или "В".					
1	1	четырёх- угольник	100 х 200	20000	
2	-	карьер	планиметром	-440	
Всего по катег. "А ₂ " или "В"				-	19560
Категория "С ₁ "					
1	2	четырёх- угольник	300 х 25	7500	
2	3	"-"	100 х 50	5000	
3	4	-	планиметром	4400	
4	5	четырёх- угольник	150 х 50	7500	
5	6	"-"	100 х 50	5000	
Всего по катег. "С ₁ "				-	29400
Всего разведано				-	48960

Вычисление площади планиметром.

№ № или наз- вание площади	Отсчет	Разница	Средняя разница	Цена единицы	Площадь квм.
Карьер	2895 2917 2895	22	22	20	440
4	2419 2639 2419	220 220	220	20	4400

Начальник отряда *Э.Э. Дрейер* (Дрейер Э.Э.)

Составила: /ст. техник *М.А. Дрейер* (Дрейер М.А.)

ТАБЛИЦА ВЫЧИСЛЕНИЯ ЗАПАСОВ.

	Вскрыша :				Балансовые запасы :				Забалансовые запасы :			
	Средн. мощн. м.	Площ. м ²	Объем		Средн. мощн. метр.	Площадь квм	Объем		Средняя мощность м	Площадь квм	Объем :	
			м ³	тыс. м ³			м ³	тыс. м ³			м ³	тыс. м ³
Категория "А ₂ "	1,13	19560	22103	22,1	1,46	19560	28558	28,6	0,27	19560	5281	5,3
-"- "В"	-	-	-	-	0,63	19560	12323	12,3	1,36	19560	26602	26,6
-"- "С ₁ "	1,13	29400	33222	33,2	2,08	29400	61152	61,1	1,62	29400	47628	47,6
Категория "А ₂ "+"В"	-	19560	22103	22,1	-	19560	40881	40,9	-	19560	31883	31,9
Категория "А ₂ " + "В"+"С ₁ "	-	48960	55325	55,3	-	48960	102033	102,0	-	48960	79511	79,5

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА



(ДРЕЙЕР Э.Э.)

рф

250

г. Карсава. I. IX-1956 г.

Копия.А К Т

сдачи и приемки полевых работ на месторождении доломитов "Блаши" в Карсавском районе Латвийской ССР.

Мы, нижеподписавшиеся, директор Карсавского Райпромкомбината Д.Д. ДЖЕЛЯЛОВ и Начальник Карсавского геолого-разведочного отряда Э.Э. ДРЕЙЕР, составили настоящий акт в нижеследующем:

Согласно договору № 1771 от 27 марта 1956 года было предусмотрено разведать месторождение доломитов, пригодных для производства воздушной извести в объеме 80 тыс. м³.

В связи с этим Карсавским геологоразведочным отрядом произведены геолого-разведочные работы, в результате которых выполнены следующие полевые работы:

А. Геолого-поисковые работы.

1. Геологическое обследование (месторождения "Свикши" и "Блаши") - 2 об"акта.
2. Ручное бурение - 112,15 п.м.
3. Колонковое бурение 29,40 п.м.
4. Геологическая съемка в масштабе 1:10000 - 5 км²

Б. Геолого-разведочные работы(Месторождение "Блаши").

1. Колонковое бурение - 42,95 п.м.
2. Проходка шурфов - 6,25 п.м.
3. Определение выхода товарного камня -
объемного веса и коэффициента разрыхления 23,1 м³

- | | |
|---|---------------|
| 4. Опробование доломитов для химических и петрографических анализов, физико-механических, технологических и заводских испытаний | 10 выработок. |
| 5. Стационарное наблюдение за режимом подземных вод | 2 месяца |
| 6. Гидрогеологическая откачка в 2-х скважинах | 19 смен. |
| 7. Топографическая съемка в масштабе 1:2000 | 8 га |

Все буровые скважины закреплены деревянными столбами, на которых написаны № скважин.

Расположение разведочного месторождения доломитов "Влаши" Райпромкомбинату известно.

Настоящий акт составлен в двух экземплярах, т.е. для каждой стороны один экземпляр. -

Директор Карсавского РК
подпись - (Д.Д.Джеялов)

Начальник Карсавского
геолого-разведочного
отряда

подпись (Э.Э.Дрейер).

Печать.

Копия верна:  (Дрейер Э.Э.)



рф