

LATVIJAS
Ģeoloģijas fonds

Inv. nr.

1090

Galvenais

СОВЕТ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР
УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

Авторы: УЛЛЕ ЭК.
ЭГЛОН Ю.А.

ОТЧЕТ

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ
месторождения доломитов

АСОТЕ

в Крустпилсском районе
Латвийской ССР

Рига - 1958г.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 1090
Дата 22. VIII. 58г.

Авторы - УЛПЕ Э.К.
ЭГЛОН Ю.А.

О Т Ч Е Т

о детальной разведке месторождения доломитов
"Асоте" в Крустпилсском районе Латв.ССР

Отчет и подсчет запасов
на 1 января 1958 г.

У Т В Е Р Ж Д А Ю
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ



Ансберг (Н. АНСБЕРГ)

- Главный геолог Управления *А. Крастина* (СКРАСТИНА А.И.)
- Начальник геологоразведочной экспедиции *К. Крастин* (СКРАСТИН К.К.)
- Главный инженер экспедиции *Э. Б. Ринкс* (РИНКС Э.Б.)
- Старший геолог экспедиции *Л. А. Мукане* (МУКАНЕ Л.А.)
- Начальник геологоразведочной партии *Э. К. Улпе* (УЛПЕ Э.К.)

Полезное ископаемое - доломит
Месторождение - "Асоте"
Местоположение - Восточная окраина
г. Крустпилс, Латв.ССР.

г. Р и г а
1958 г.

2

2

А Н Н О Т А Ц И Я

В отчете изложены результаты геологоразведочных работ, проведенных на месторождении доломитов "Асоте" с целью выявления запасов доломитов, пригодных для изготовления воздушной строительной извести. Выявленные запасы должны обеспечить проектируемый известковый завод с годовой производительностью 3 тыс. тонн извести на амортизационный срок 25 лет. Согласно заданию необходимые запасы в количестве 100 тыс. м³ должны быть разведаны по промышленным категориям А₂ + В.

Геологоразведочные работы производились в 2 стадии. В первую стадию - поисковую - был выбран участок для детальной разведки. Вторая стадия - детальная разведка месторождения "Асоте".

Разведанное месторождение доломитов расположено на восточной окраине г. Крустпилс (земельный отвод Крустпилсского райпромкомбината), в 3 км от железно-дорожной станции Крустпилс, с которой месторождение связано шоссе-сейной дорогой Рига - Даугавпилс.

Географические координаты месторождения:

56°30' северной широты и

25°55' восточной долготы от Гринвича.

Разведкой охвачена площадь 3,2 га.

На месторождении пройдено 12 скважин механического колонкового бурения общим метражом 72,40 п.м, 1 расчистка-скважина 6,00 п.м и 1 шурф - 6,10 п.м.

3

3

Полезное ископаемое приурочено к отложениям даугавской свиты верхнего девона D_3dg и представлено слабомергелистыми и чистыми доломитами. Залегание доломитов пластовое, близкое к горизонтальному. Мощность полезной толщи доломита колеблется от 2,87 м до 4,80 м. Полезное ископаемое перекрыто выветрелым доломитом (до 0,25 м) и комплексом четвертичных отложений – почвенно-растительный слой, песок, моренная глина. Мощность вскрышных пород колеблется от 0,60 м до 2,15 м.

Доломиты месторождения "Асоте" при обжиге их при температуре $1000^{\circ}C$ с выдержкой 5 часов дают воздушную строительную доломитовую известь 1 сорта по ГОСТ'у 1174-51.

Горнотехнические условия эксплуатации месторождения благоприятны. Грунтовые воды на разведанном участке отсутствуют, а подземные воды залегают ниже подошвы полезной толщи. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи составляет 1:2,9.

Запасы доломитов по категориям:

A_2	-	41093,5 м ³	или	109720 тонн
B	-	62153,5 "	или	165950 "
C_1	-	37905,6 "	или	101208 "
A_2+B+C_1	-	141152,6 м ³	или	376878 тонн

О Г Л А В Л Е Н И Е

		стр.
1	В в е д е н и е	8-9
II	Общие сведения о месторождении	10-18
III	Краткая геологическая характеристика района	19-22
IV	Геологическое строение месторождения	23-27
V	Гидрогеологическая характеристика месторождения	28-29
VI	Методика геологоразведочных работ	30-36
VII	Качественная и технологическая характе- ристика доломита	37-42
VIII	Горнотехнические условия эксплуатации месторождения	43-45
IX	Подсчет запасов	46-49
X	Эффективность геологоразведочных работ ...	50-51
XI	З а к л ю ч е н и е	52-53
	Список использованной литературы	54
	Текстовые приложения	55-142

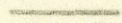
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

<u>№ прил.</u>		<u>Стр.</u>
1	Задание - письмо Крустпилсского районного промкомбината	56
2	Акт № 1 (о выборе участка)	57
3	Справка Крустпилсского райисполкома	58
4	Реестр выработок месторождения доломитов "Асоте"	59
5	Полевое определение кусковатости доломитов в шурфе	60
6	Ведомость опробования	61
7	Акт №2 (об отборе пробы для полузаводских испытаний)	62
8	Акт №3 (о сдаче работ по участку)	63
9	Протокол № К 58-39. Химические анализы доломитов	64
10	Ведомость контрольных химических анализов доломитов	65
11	Таблица определения средневзвешенного химического состава доломитов	66-68
12	Таблица средневзвешенных значений известково-магнезиального и гидравлического модулей по выработкам	69
13	Протокол № 177. Определение физико-механических свойств доломитов	70
14	Отчет о полузаводских испытаниях доломитов месторождения "Асоте"	71-82
15	Микроскопическое исследование доломитов	83-87
16	Таблица выхода керна по полезной толще	88-91
17	Таблицы к подсчету запасов	92-95
18	Таблица характерных уровней р.Даугавы	96
19	Среднемесячные уровни воды р.Даугавы по водомерному посту "Екабпилс"	97-99

№ прил.

Стр.

20.	Журнал замеров уровней воды	100-101
21.	Описание горных выработок	
	а) детальная разведка	102-114
	б) поисковая разведка	115-134
	в) поисковая разведка Ритерской партии	135-139
22.	Пояснительная записка к топогеодези- ческой съемке	140-141
23	Письмо Министерства коммунального и местного хозяйства Латвийской ССР	142



7

7

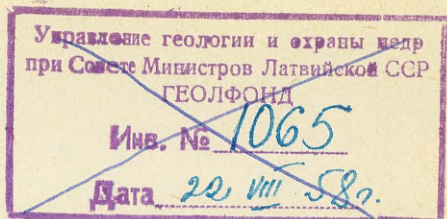
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ №
.прил.

К-во
ЛИСТОВ

1	Обзорная карта Крустпилсского района масштаба 1:600.000	СЕКРЕТНО	
2	Карта коренных пород Крустпилсского района масштаб 1:500.000		1
3	Карта четвертичных отложений Крустпилсского района, масштаб 1:500.000		1
4	Схема расположения детальных и поисковых выработок разведки доломитов месторождения "Асоте", масштаб 1:5000		1
5	Топографический план, масштаб 1:2000 ...		1
6	График колебания уровней воды		1
7	План подсчета запасов и опробования, масштаб 1 : 2000		1
8	Геологические разрезы		
	масштабы: верт. 1:100		
	гориз. 1:2000 ...		1

В с е г о 8 приложений на 8 листах.



1 В В Е Д Е Н И Е

В связи с намечающимся в Крустпилсском районе строительством ряда предприятий, жилых домов и колхозных поселков возникает необходимость обеспечить действующие и вновь проектируемые заводы сырьевыми базами. Известковый завод Крустпилсского райпромкомбината (шахтная печь), использовавший до сих пор не разведанные и не утвержденные запасы доломитового сырья, полностью амортизирован и вместо него проектируется строительство нового известкового завода.

Договором № 2039/112 от 27 апреля 1957 г., заключенным между промкомбинатом Крустпилсского района Латв. ССР и Латвийским государственным институтом проектирования городского строительства "Латгипрогорстрой" МС Латв. ССР, было предусмотрено проведение поисковой, а затем и детальной разведки с целью выявления запасов доломитов, пригодных для производства строительной извести. Из расчета годовой производительности завода 3 тыс. тонн извести, необходимые запасы доломитов на амортизационный срок завода 25 лет определяются в количестве 100.000 м³. Указанные запасы доломитов должны быть разведаны по категориям А₂ + В. (см. текст прил. № 1).

Приказом по институту "Латгипрогорстрой" для выполнения работ была организована Крустпилсская геологоразведочная партия в следующем составе :

нач. партии	-	Э.УЛПЕ
геолог	-	Ю.ЭГЛОН
техник	-	Л.МИТРОФАНОВА
бур.мастер	-	Н.БАЛТКАР-КАЛНИНЬШ
рабочий	-	А.ГУЛБА

Временные рабочие нанимались на месте проведения работ.

Физико-механические испытания и химические анализы выполнялись в Центральной лаборатории по испытанию строительных материалов МС Латв.ССР под руководством инженера Б.ОЛИНЬШ и инженера-химика Э.БИРЗНИЦЕ.

Полузаводские испытания производились на Цесисском известковом заводе Управления Строительства Латв.ССР инженером Я.САКНИТЕ.

Топографическая съемка разведанного участка произведена в 1957 г. топографом института Я.МАЛЖИНИЕКС.

1 февраля 1958 г. при Совете Министров Латвийской ССР было создано Управление геологии и охраны недр, в которое вошла геологоразведочная экспедиция института "Латгипрогорстрой". Камеральные работы по настоящему отчету проведены Крустпилсской геологоразведочной партией Управления. Главы У, У1, УШ и X написаны прорабом-геологом Ю.ЭГЛОН, остальные - начальником партии Э.УЛПЕ. В камеральной обработке материалов принимала участие техник Л.МИТРОФАНОВА.

10

10

II ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а. Географическое положение и экономические сведения

Месторождение доломитов "Асоте" находится на правом берегу р. Даугавы на землях, отведенных Крустпилсскому райпромкомбинату и согласно Указу президиума Верховного Совета Латв. ССР от 7/IX-57 г. и постановлению Крустпилсского райисполкома от 1/X-57 г. в настоящее время расположено на территории г. Крустпилс (восточная окраина).

Географические координаты месторождения:

56°30' северной широты и

25°55' восточной долготы от Гринвича.

Расстояние от г. Риги по шоссе 145 км, по железной дороге - 132 км.

Ближайшим крупным населенным пунктом является гор. Екабпилс, расположенный на левом берегу р. Даугавы. Мост через реку, соединявший города Крустпилс и Екабпилс, разрушен во время войны и еще не восстановлен. В настоящее время сообщение между этими городами осуществляется при помощи парома.

Транспортные условия исключительно благоприятны. Месторождение непосредственно граничит с шоссе, параллельно которому в 500 м от месторождения проходит железная дорога. Станция Крустпилс расположена в 3 км к северо-западу от месторождения.

Из районного центра г. Крустпилс железнодорожные линии идут в 4-х направлениях - на Ригу, Даугавпилс, Резекне и Елгаву, а шоссе на Ригу, Даугавпилс, Резекне и Мадону.

Протекающая вдоль южной границы разведанного участка р. Даугава может быть использована в качестве наиболее дешевого вида транспорта, т.к. вверх по реке до г. Даугавпилс в период высоких уровней воды она судоходна.

Крустпилсский район, в основном, сельскохозяйственный, где развиты животноводческое и зерновое хозяйство, а также возделываются картофель и лен. Кроме того, значительные площади в районе занимают посеы сахарной свеклы.

Промышленность в районе развита слабо, сосредоточена она, главным образом, в г. Крустпилс. Наиболее крупным промышленным предприятием является Крустпилсский сахарный комбинат, в сырьевую зону которого входят все районы восточной части Латвии. Остальные промышленные предприятия - кирпичный, известковый и торфяной заводы, различные мастерские входят в систему Крустпилсского райпромкомбината.

Производственные предприятия, город и его окрестности снабжаются электроэнергией от Айвлекстской гидроэлектростанции.

В качестве топлива используются каменный уголь (привозной), торф и дрова. Основное место в топливных

ресурсах района занимает торф, разработка которого производится на торфозаводе Кукас, расположенном в 12 км к северо-востоку от города. снабжение дровами затруднено, т.к. ближайшие лесные массивы находятся в 32-34 км от города.

Водоснабжение г. Крустпилс и района работ производится, главным образом, за счет шахтных колодцев, углубленных до верхнедевонских доломитов. В г. Крустпилс имеется несколько артезианских скважин (в том числе и на кирпичном заводе), обеспечивающих водой местные предприятия и учреждения.

Из полезных ископаемых в районе помимо доломитов имеются кирпичные и керамзитовые глины, гравий, песок, торф и пресноводный известняк.

б. Сведения о рельефе, гидросети и климате.

Крустпилсский район расположен в юго-западной части Восточно-Латвийской (Лубанской) низменности, образовавшейся еще до ледникового периода между Центрально-Видземской и Латгальской возвышенностями. О дочетвертичном происхождении этой низменности свидетельствуют Марциенско-Лубанский и Крустпилсский валы конечных морен, ориентированные в юго-западном направлении. Кроме конечных морен здесь имеются валы боковых морен. В центральной и восточной частях района встречаются много озов и моренных холмов, между которыми в пониженных местах рельефа образовались болота. В восточной части района и на юге у р. Даугавы

имеют распространение озерно-ледниковые отложения (см. граф.прил. № 3).

Абсолютные отметки поверхности района колеблются от 77 м до 130 м над уровнем Балтийского моря, а на месторождении от 77,30 м (урез воды в р.Даугаве) до 84,28 м в юго-восточной части.

Правый берег реки Даугавы, на котором расположено месторождение, во многих местах имеет хорошо выраженный коренной берег, где обнажаются доломиты даугавской свиты, перекрытые четвертичными отложениями.

Гидрографическая сеть в районе работ представлена р.Даугавой, протекающей по древней долине, шириной 3,5-4км. Ширина русла реки у месторождения равна ~ 200 м. В районе работ на правом берегу р.Даугавы имеется одна пойменная терраса, которая развита только местами. Например, у острова Абелю и у г.Крустпилс. Здесь хорошо выражен склон долины, достигающий 12-15 м высоты над поверхностью террасы.

К востоку от месторождения в 175 м от последнего протекает речка Друтьупите.

По данным многолетних наблюдений по водомерному посту Екабпилс (см. текст.прил. № 19) среднегодовой уровень воды в р.Даугаве колеблется в значительных пределах от 2,17 м до 3,76 м над нулем поста или в абсолютных отметках от 76,79 м до 78,33 м.

Максимальный уровень отмечен в апреле 1951 и 1953гг., минимальный в сентябре 1939 г.и соответственно равен 5,81м и 1,58 м над нулем поста.

Климатические условия Латвии определяются близостью Балтийского моря и характеризуются сравнительно мягкой зимой с частыми оттепелями, умеренно теплым летом, поздней и теплой осенью. Крустпилсский район расположен на юго-востоке республики. По мере удаления от моря на восток климат постепенно приближается к континентальному.

Для характеристики климата района использованы данные ближайших к месторождению метеостанций Крустпилс, Екабпилс и Ошупе (55 км к востоку от месторождения).

В помещаемой ниже таблице приведены средние данные (за многолетие), характеризующие климат Крустпилсского района.

Месяцы	Температура воздуха -°С	Количество осадков - мм	Преобладающее направление ветра	Отн. влажн. воздуха в 13 час - %
	Крустпилс	Крустпилс	Ошупе	Ошупе
Январь	- 6,1	28	ЮЗ, Ю	86
Февраль	- 6,0	31	ЮЗ, Ю	84
Март	- 2,6	26	ЮЗ	79
Апрель	4,6	40	ЮЗ	68
М а й	11,2	58	Ю	56
Июнь	14,6	80	ЮЗ	59
Июль	16,8	85	ЮЗ	62
Август	15,0	100	ЮЗ	66
Сентябрь	10,8	58	ЮЗ	70
Октябрь	5,4	56	ЮЗ	81
Ноябрь	0,1	62	Ю	87
Декабрь	- 4,2	33	Ю, ЮЗ	88
За год	5,0	657	ЮЗ	74

Как видно из приведенных данных, средняя отрицательная температура держится в течение четырех месяцев, наиболее холодными месяцами являются январь и февраль.

Годовое количество осадков достаточно велико, при этом большая часть их выпадает в теплый период, главным образом, в августе, июле и июне.

В районе господствуют, в основном, юго-западные ветры.

Первые морозы в районе работ наступают в последних числах сентября, последние - в середине мая. Продолжительность безморозного периода в среднем 135 дней (Данные ст. Ошупе за 1926-1947 г.г.).

Ниже приводится таблица высоты снежного покрова в см по декадам (ст. Крустпилс за 1891-1914 г.г.).

октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	0	0	x	x	2	3	5	8	10	12	12	15	16	16	14	12	7	2	x	0	0	0	0

ПРИМЕЧАНИЕ: знак x обозначает, что в эти декады снежный покров наблюдается менее, чем в 50% зим.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 22 см. Среднее число дней со снежным покровом 110. Появление снежного покрова наблюдается в среднем 2/XI, образование устойчивого снежного покрова 19/XII, разрушение устойчивого снежного покрова 21/III, сход снежного покрова 5/IV. Санный путь держится с 8/I по 15/III.

Среднегодовая температура почвы на глубине 1,50 м равна $6,9^{\circ}\text{C}$. Промерзание почвы наблюдается в январе, феврале и марте, причем в январе и феврале глубина промерзания достигает 0,50 м при температуре соответственно $-0,5^{\circ}$ и $-0,7^{\circ}\text{C}$, а в марте до 0,25 м при температуре $-0,5^{\circ}\text{C}$ (Данные ст. ошупе за 1934–1944 г.г.).

в. Сведения о геологическом изучении месторождения.

Первые геологические исследования в районе месторождения относятся к XIX веку. Уже в то время начали производить описания обнажений коренных пород по берегам р. Даугавы, но эти работы не касались непосредственно исследуемого месторождения доломитов.

В 1942 г. П. ЛИБИНИШ производил картирование обнажений коренных пород по р. Даугаве от Ерсики до Риги. Им отмечено, что на правом берегу р. Даугавы в 3 км выше гор. Крустпилс на площади около 100 тыс. м^2 расположено месторождение доломитов "Огленеки-Пуня", ориентировочные запасы которого составляют не менее 400 тыс. м^3 .

Весной 1957 г. Ритерской геологоразведочной партией института "Латгипрогорстрой" под руководством геолога Р. ПАКАЛНС проводились поисковые работы в Центральной части Латвийской ССР с целью выявления месторождений строительного камня. В Крустпилсском районе было пройдено несколько скважин и расчисток, часть из которых (скв. №

63, 64, 65 и расч. № 20) приводится в настоящем отчете. См. граф. прил. № 4 и текст. прил. № 21.

Крустпилсские доломиты разрабатываются очевидно очень давно. Об этом свидетельствует большое количество старых выработок на берегу р. Даугавы. Сначала месторождение эксплуатировалось только для получения строительного камня, известь стали вырабатывать в начале XX века, когда одним из частных предпринимателей была построена известковая печь (ныне известковый завод Крустпилсского райпромкомбината). В 1953 г. Министерство местной и топливной промышленности Латв. ССР провело обследование этого завода. Крустпилским райпромкомбинатом разрабатывается только верхняя часть полезной толщи доломитов, мощностью приблизительно 2 м. Производительность завода около 1 тыс. тонн извести в год. По данным анализов воздушная известь, получаемая из крустпилских доломитов, относится к магниевой и доломитовой. Содержание CaO и MgO высокое (87,8%), количество непогасившихся зерен незначительное, гашение происходит быстро (24 мин.), выход теста значительный (2,1 л). Цвет извести желтоватый и белый. Свойства соответствуют требованиям ГОСТ'а 1174-51. По химическому составу согласно ГОСТ'у 5331-50 Крустпилсские доломиты относятся к классу В.

В 1957 г. Крустпилсской геологоразведочной партией института "Латгипрогорстрой" в окрестностях г. Крустпилс произведены поиски с целью выявления участка под деталь-

ную разведку доломитов для проектирующегося известкового завода. На основании поисковых работ и по согласованию с представителями райисполкома и райпромкомбината был выбран участок, ограниченный с севера шоссе Рига-Даугавпилс, с востока хутором Зоданы, с юга р. Даугавой и с запада старым карьером (см. текст прил. № 2). В настоящем отчете этот участок, где была произведена детальная разведка, именуется месторождением доломитов "Асоте".

Геологоразведочные работы проводились с 13 августа по 1 ноября 1957 г.

За это время выполнен следующий объем работ:

а) Поисковая разведка

1. Бурение ручное ударно-вращательное \varnothing 89 мм для определения мощности вскрыши 29 скважин, общим метражом 43,55 п.м.
2. Механическое колонковое бурение \varnothing 127 мм - 4 скважины, общим метражом 18,45 п.м.
3. Проходка 3 расчисток 7,30 п.м.
4. Проходка 6 шурфов 16,15 п.м.

б) Детальная разведка

1. Механическое колонковое бурение \varnothing 127 мм - 12 скважин, общим метражом 72,40 п.м.
2. Проходка 1 расчистки - скважины 6,0 п.м.
3. Проходка 1 шурфа - 6,10 п.м.
4. Определение кусковатости и выхода товарного камня по 6 прослоям.
5. Отбор пробы для полузаводских испытаний - 1.
6. Отбор проб для лабораторных анализов и испытаний - 58.

III КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

В геологическом отношении Латвийская ССР расположена в западной части главного девонского поля, где представлены, главным образом, породы верхнего и среднего девона. Более молодые отложения (пермские и мезозойские) встречаются лишь в западной и юго-западной части республики и имеют сравнительно небольшое распространение.

На территории Латвии проявляются три тектонические структуры: Польско-Литовская впадина, Латвийский синклинальный прогиб и склон Литовско-Белорусского фундамента. Район месторождения расположен на юго-восточном крыле Латвийского синклинального прогиба.

По данным глубокой (150 м) скважины, пробуренной на Крустпилсском кирпичном заводе геологическое строение района следующее:

Наиболее древними отложениями, вскрытыми этой скважиной на глубине 98,20 - 150,0 м являются породы гауйской свиты верхнего девона D_{39j} . Гауйская свита сложена континентальными отложениями, представленными белыми, мелкозернистыми среднецементированными песчаниками с прослоем плотного мергеля красно-коричневого цвета. Гауйская свита соответствует ордежским слоям Ленинградской области.

Над гауйской свитой залегают отложения аматской свиты D_{3am} , вскрытые на глубине 69,35 -

- 98,20 м и представленные слоистыми, среднезернистыми песчаниками белого цвета с прослоями плотных глин и мергелей. Образование пород этой свиты происходило путем переотложения более древних девонских отложений в прибрежной полосе до трансгрессии верхнедевонского моря. Амагская свита соответствует подснеггорским слоям бассейна реки Великой.

Выше лежащая плавиньская свита - $D_3 pl$, вскрытая на глубине 40,20-69,35 м, сложена доломитами и доломитовыми мергелями. Это морские отложения, которые образовались в мелком море с повышенным солевым составом. Отложения плавиньской свиты соответствуют снеггорско-псковско-чудовскому комплексу слоев Ленинградской области.

Выше залегают отложения саласпилской свиты $D_3 sl$, вскрытые на глубине 25,10-40,20 м и представленные лагунными отложениями - зеленовато-серыми глинами, доломитами и мергелями. Здесь следует указать, что наиболее характерные отложения саласпилской свиты - гипс пройденными в окрестностях г. Крустпилс скважинами не обнаружены. Отложения саласпилской свиты соответствуют шелонским слоям Ленинградской области.

Наиболее молодыми коренными породами в Крустпилском районе являются отложения даугавской свиты $D_3 dg$, вскрытые на глубине 21,45-25,10 м. Отложения этой свиты широко распространены в центральной части Латвии. Сложена свита, главным образом, крепкими доломитами

серого цвета и доломитовыми мергелями, разделенными прослоем глины и мергелей, мощностью до 2 м. Указанный прослой обозначается индексом dg_2 . Таким образом, свита dg разделяется на три подсвиты dg_1 , dg_2 и dg_3 , соответствующие свинордским, ильменским и бургским слоям бассейна р. Великой. В районе работ доломиты даугавской свиты обнажаются в берегах р. Даугавы, они-то и явились объектом разведки Крустпилсской геологоразведочной партии. Мощность даугавской свиты в восточной части республики по данным П. ЛИЕШИНЫШ составляет 30 м.

Все вышеописанные свиты относятся к франскому ярусу верхнего девона.

Неровная поверхность верхнедевонских пород покрыта комплексом четвертичных отложений (см. граф. прил. № 3), мощность которых непостоянна и колеблется в широких пределах. Так, вблизи р. Даугавы коренные породы даугавской свиты обнажаются на поверхности, а по мере удаления от берега реки мощность четвертичных отложений увеличивается до 20 м и более метров.

Широкое распространение в районе имеют отложения последнего (Вюрмского) оледенения. Они представлены красно-коричневыми и серо-коричневыми моренными глинами и суглинками с примесью гравия, гальки и валунов осадочных и изверженных пород. Мощность моренных отложений непостоянна, местами превышает 10 м.

Большое распространение имеют и лимногляциальные

отложения, представленные мелкозернистыми пылеватыми песками и ленточными глинами коричневого или серо-коричневого цвета. На Крустпилсском месторождении глин (в 1,2 км к северо-востоку от г. Крустпилс) мощность ленточных глин колеблется от 0,40 до 8,20 м.

Флювиогляциальные отложения, представленные раз-нозернистыми песками с гравием и галькой, являющиеся от-ложениями потоков талых ледниковых вод, широкого распро-странения не имеют и встречаются в виде небольших холмов, гряд и озов.

Современные образования в Крустпилсском районе встречаются в долине р. Даугавы, где они слагают поймен-ную террасу (аллювиальные пески) и в многочисленных пони-жениях рельефа — озерные глины и торф. Аллювиальные от-ложения имеют небольшую мощность от нескольких десятков сантиметров до 2 м, очень редко больше. Наличие валунов в слое аллювиального песка и на поверхности террасы пови-димому объясняется тем, что в этих местах происходил, в основном, размыв ранее отложившихся моренных образований, затронувший местами и коренные породы.

Кроме перечисленных отложений нужно еще отметить древне-аллювиальные отложения, представленные песками и гравийно-галечным материалом, встречающимися в древней долине р. Даугавы.

1У ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Выработки детальной разведки, пройденные на месторождении "Асоте", вскрыли только часть даугавской свиты, которая и явилась объектом разведки. Для выяснения общей мощности этой свиты, в центральной части разведанного участка рядом с шурфом, пройдена скважина, глубиной 12,40 м (шурф-скважина № 5). Этой скважиной на глубине 10,50-12,40 м встречены отложения саласпилсской свиты *D₃slp* (абс.отм. кровли 73,17 м). Во вскрытой своей части свита представлена синевато-серым мергелем, разделенным прослоем темносерой глины.

На отложениях саласпилсской свиты залегает комплекс карбонатных пород даугавской свиты, мощность которых по данным указанной скважины составляет 8,25 м.

При проходке шурфа (ш-скв. № 5) найдена следующая фауна (определение произвел П. ЛИБИНИШЬ) :

гл. 2,15 - 3,40 м	-	<i>Stromatopora</i> sp.
гл. 3,45 м	- зуб	<i>Plectodus</i> sp.
гл. 3,50 - 5,60 м	- ядра и отпечатки	<i>Cyrtospinifer cf. tenticulum</i> (verr.)

В нижних слоях свиты попытки найти фауну не увенчались успехом. Найденная фауна характерна для даугавской свиты *D₃dg*. По имеющимся литологическим признакам и фаунистическим данным на месторождении "Асоте" отдельные под-свиты даугавской свиты выделить не имеется возможности

В полезной толще доломитов по внешним стратиграфическим признакам выделено 2 слоя, нумерация которых произведена сверху вниз.

Нижний, второй слой полезной толщи вскрыт всеми горными выработками и представлен чистым или слабомергелистым, крепким, массивным, коричневато-серым доломитом, местами со слабым фиолетовым оттенком. Иногда по трещинам наблюдается ожелезнение. В верхней части слоя (приблизительно 1,70 м) доломит сильно кавернозный. В большинстве случаев каверны заполнены доломитовой мукой, реже полые. Постепенно с глубиной количество каверн уменьшается и доломит становится плотным. В скв. № 3, 11, 13 и ш-скв. № 5 в плотном доломите встречаются участки с заметной слоистостью — чередование более светлых полос с более темными.

Микроскопическое исследование доломитов этого слоя показало, что в верхней части слоя (шлифы № 6-10) доломиты имеют очень мелкозернистую и мелкозернистую, местами мозаичную структуру. Текстура плотная, пятнистая. Основная масса состоит из ромбоэдрических кристаллов доломита, содержащих неравномерно расположенные пелитовые включения. Размер кристаллов колеблется от 0,06 мм до 0,26 мм, преобладают кристаллы диаметром около 0,1 мм. В двух шлифах (№ 6 и 10) наблюдаются более светлые участки, где кристаллы доломита крупнее, чем в основной массе. Некоторые кристаллы имеют зональное строение, что указывает на

перерывы в процессе доломитизации. По микроскопическому определению слоистый доломит (шлифы № 11 и 12) имеет смешанную пелитоморфную и очень мелкозернистую структуру. Порода состоит из кристаллов доломита размером 0,06 - 0,2 мм с неравномерно распространенными включениями глинистого вещества. Прослойки, богатые этими включениями, чередуются с прослойками бедными включениями, мощность прослоек около 3 мм. В нижней части слоя (шлиф № 13) доломит имеет очень мелкозернистую, мозаичную структуру. Основная масса состоит из ромбоэдрических кристаллов доломита ϕ до 0,1 мм, содержащих неравномерно расположенные пелитовые включения, отчего порода имеет пятнистую микротекстуру.

Наибольшая вскрытая мощность данного слоя составляет 3,75 м (скв. № 12). Абсолютные отметки кровли колеблются от 79,28 м (скв. № 2) до 81,16 м (скв. № 12).

Первый верхний слой полезной толщи вскрыт также всеми выработками. Этот слой сложен слабомергелистыми, трещиноватыми доломитами серого цвета, с порами и кавернами, заполненными доломитовой мукой, реже кристаллами кальцита, иногда встречаются каверны, заполненные глиной. Количество пор и каверн в этом слое значительно меньше, чем в нижнем.

При микроскопическом изучении доломитов этого слоя (шлифы № 1-5) выяснилось, что структура их очень мелкозернистая и мелкозернистая. Основная масса состоит из неправильных ромбоэдрических, иногда ребристых и элиотриоморфных кристаллов доломита диаметром от 0,09 мм до 0,33 мм

с пелитовыми включениями глинистого и карбонатного состава. В кристаллах доломита наблюдаются трещины по спайности. Текстура плотная.

Наибольшая мощность слоя вскрыта скважиной № 4 - 2,70 м.

Данные, полученные при микроскопическом исследовании доломитов свидетельствуют о том, что доломиты отложились в мелком, спокойном бассейне далеко от береговой линии. На это указывает отсутствие кластических зерен кварца и полевого шпата и наличие большого количества пелитовых включений.

Верхняя часть толщи доломитов, залегающая непосредственно под четвертичными отложениями, выветрена и представлена доломитовой мукой со щебнем доломита. Эти выветренные участки доломитов, мощностью от 0,00 м до 0,25 м, в среднем 0,15 м, отнесены к вскрыше и, таким образом, абсолютные отметки кровли полезной толщи на месторождении колеблются от 80,47 м (скв. № 1) до 82,40 м (р-скв. № 9).

Доломиты даугавской свиты D_3dg перекрываются четвертичными отложениями, общая мощность которых на разведанном участке колеблется от 0,40 м (скв. № 12) до 2,05 м (ш-скв. № 5), в среднем 1,25 м.

В подавляющем большинстве выработок непосредственно на доломитах залегают валунная, сильно песчаная глина или суплинок, а местами и супесь коричневого цвета (морена), мощность моренных отложений колеблется от 0,00 м до 1,20 м, в среднем 0,52 м.

Моренные отложения обычно перекрываются тонкозернистыми песками грязно-желтого цвета. В нижней части слоя, на контакте с моренной глиной песок становится глинистым, иногда в нем встречаются гранитные валуны диаметром до 1 м. Мощность слоя песка колеблется от 0,00 м до 1,05 м, в среднем 0,46 м.

Над песком залегает почвенно-растительный слой мощностью от 0,20 м до 0,45 м, в среднем 0,27 м.

Залегание доломитов на разведанном участке близко к горизонтальному и носит пластовый характер. Тело полезного ископаемого состоит из слоев слабомергелистого и чистого доломита и имеет следующие размеры в контурах подсчета запасов: длина 375 м, ширина 75-120 м, мощность 2,87 - 4,80 м. Полезное ископаемое перекрыто выветрелыми доломитами и комплексом четвертичных отложений. Мощность вскрыши колеблется от 0,60 м до 2,15 м, в среднем 1,40 м.

У ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Разведанный участок непосредственно примыкает к берегу р. Даугавы. Ввиду небольшой площади месторождения и незначительного объема геологоразведочных работ, специальных гидрогеологических наблюдений на месторождении не проводилось, за исключением замеров появления воды в выработках и наблюдения за уровнем воды в 2-х колодцах, расположенных вблизи месторождения.

Гидрогеологический режим месторождения определяется сильной трещиноватостью доломитов и связан с р. Даугавой.

В районе месторождения уровень подземных вод совпадает с уровнем р. Даугавы. Влияние реки сказывается через ~ 5 дней, при этом амплитуда колебаний уровня подземных вод меньше, чем р. Даугавы (см. текст. прил. № 20 и граф. прил. № 6).

Обычно водоносные горизонты, залегающие близко к поверхности земли и не имеющие вверху водоупора, имеют тот же режим, что и поверхностные воды, т.е. наличие двух максимумов и двух минимумов. Это подтверждается режимом р. Даугавы в районе месторождения: первый максимум с марта до половины мая, второй в ноябре-декабре, первый минимум с половины июня по октябрь, второй в январе - феврале.

За проектную глубину выработок принят среднегодовой уровень р. Даугавы за 28 лет (1930-1957 г.г.) - 77,60 м

над уровнем Балтийского моря. Руководствоваться наивысшими месячными уровнями не представляется возможным, т.к. уровни достигают абсолютной отметки 80-81 м (см. текст. прил. № 19). Учитывая, что отметка кровли полезной толщи ~ 81,6 м и месторождение находится в непосредственной близости от р. Даугавы, влияние вод р. Даугавы в период весеннего паводка практически исключает возможность эксплуатации карьера. Сведения взяты по гидрометпосту "Екабпилс" Управления гидрометслужбы Латв. ССР, находящемуся в 1,0 км ниже по течению от месторождения. Среднегодовой уровень поста Екабпилс 77,31 м.

Ввиду вышесказанного эксплуатацию карьера следует производить сезонно, в течение 9 месяцев в период с середины мая до марта. На март-май приходится весенний паводок, когда среднегодовой уровень р. Даугавы поднимается до 79,0 м.

Талые воды, приходящиеся на период апрель - май, в связи с хорошей фильтрацией четвертичных пород и трещиноватостью доломитов будут дренироваться р. Даугавой, а выпадающие на площадь карьера в период эксплуатации атмосферные воды имеют очень незначительный объем, в месяц 70 мм (по данным Крустпилсской ГМС за много лет).

Таким образом, до отметки 77,60 карьер практически затопляться не будет, кроме периода весенних паводков. Однако, следует иметь ввиду возможность кратковременного подтопления карьера во время особенно высокого подъема уровня в р. Даугаве.

У1 МЕТОДИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Геологоразведочные работы в Крустпилсском районе проводились в 2 стадии. Первая стадия - поисковая - выявление площади под детальную разведку и вторая - детальная разведка месторождения.

Согласно заданию месторождение должно быть расположено вблизи г. Крустпилс. На основании имевшихся в распоряжении партии литературных и картографических материалов, а также по рекомендации работников местного известкового завода решено было провести поиски к востоку от речки Друтьупите на площади, ограниченной с севера и востока берегом древней долины, а с юга р. Даугавой. При этом основное внимание обращалось на участок, расположенный к северу от шоссе, пересекающего эту площадь, ввиду того, что этот участок не застроен. Учитывая заявление "заказчика", что при небольшой производительности проектируемого завода желательно производить разработку карьера без лишних затрат на водоотливные мероприятия, решено было разведку доломитов проводить до уровня воды, поэтому при поисковых работах главное внимание обращалось на мощность вскрыши.

В ходе поисков выяснилось, что на всей площади, как к северу от шоссе, так и к югу (Огленеки-Пуни и Пуни - Жагари) вскрыша слишком большая. Кроме того, на участке Пуни-Жагари, шурфом № 2 обнаружена карстовая воронка. В дальнейшем рядом с этим шурфом была пройдена скважина

колонкового бурения № 33, вскрывшая на глубине 4,20 м отложения саласпилсской свиты D_3slp (по определению П.ЛИЕШИНЫШ).

В связи с вышесказанным поисковые работы были продолжены к западу от речки Друтьупите, на участке, расположенном против существующей известковой печи райпромкомбината, где мощность вскрышных пород определялась шурфованием и осмотром обнажений в старых карьерах.

Всего во время поисковых работ пройдено 29 скважин ручного ударно-вращательного бурения \varnothing 89 мм, глубиной от 0,35 м до 2,50 м, общим метражом 43,55 п.м, 4 скважины механического (колонкового) бурения \varnothing 127 мм, глубиной от 2,05 м до 8,80 м, общим метражом 18,45 п.м, 3 расчистки - 7,30 п.м и 6 шурфов - 16,15 м.

В результате поисковых работ для детальной разведки доломитов выбран участок, расположенный напротив старого известкового завода райпромкомбината и ограниченный шоссе Рига-Даугавпилс, старыми карьерами, р.Даугавой и хут.Зоданы (см. текст. прил. № 2 и 3).

Согласно инструкции по классификации запасов в месторождение "Асоте" относится к "б" ^{под-гр. б-1} группе, поэтому разведка проводилась по равномерной сетке. Для категории A_2 расстояние между выработками принято равным 50 м, для B - 100 м. За основной вид разведочных выработок приняты скважины колонкового бурения. Кроме того, в центральной части участка пройден шурф сечением $2,5 \text{ м}^2$, рядом с которым для вы-

яснения геологического строения месторождения пройдена глубокая скважина (шурф-скважина №5). В стене бывшего карьера пройдена расчистка-скважина.

Глубина выработок определялась абсолютной отметкой 77,60 м (среднегодовой уровень р. Даугавы за 28 лет по данным гидрометпоста "Екабпилс").

Полевые работы на участке детальной разведки начаты с разбивки сети, которая проводилась с помощью зеркального эккера и 25-метровой стальной рулетки. Затем был проложен ход предварительной нивелировки для определения проектных глубин выработок.

Бурение производилось самоходной буровой установкой "СБУ" \varnothing 127 мм. Ствол скважин от устья до крепких доломитов крепился обсадными трубами. Проходка, в основном, производилась "всухую", иногда применялся подлив воды в скважину, длина рейса от 0,05 до 0,90 м, в среднем 0,36 м, выход керна составлял 75-100%, в среднем 96%, - все это дало возможность достаточно точно устанавливать границы отдельных прослоев. Поднятый керн укладывался в специальные ящики, причем отдельные прослой отделялись дощечками, на которых отмечалась глубина. В ящики укладывался весь керн коренных пород. Одновременно по свежему керну проводилась первичная документация.

Проходка шурфа произведена вручную до начала буровых работ. Шурф использован для детального изучения пород в естественном залегании и для отбора проб на полузаводски е

и другие испытания и анализы (об отборе проб см. ниже).

Всего на месторождении пройдено 12 скважин колонкового бурения общим метражом 72,40 п.м, одна расчистка-скважина 6,00 п.м и один шурф, глубиной 6,10 м.

Глубина выработок колеблется от 4,20 м до 6,55 м, в среднем 5,54 м (скважина № 5 глубиной 12,40 м не учитывается).

По окончании проходки устья всех выработок закреплены столбами с надписями, в которых указаны начальные буквы организации, проводившей работы (ЛГС), № выработки и год работ.

Детальной разведкой охвачена площадь 3,2 га. С целью качественного изучения доломитов произведено их опробование.

Отбор проб для химических анализов производился послойно с разделением прослоев по макроскопическим признакам. Длина интервалов опробования колеблется от 0,50 м до 3,00 м, в среднем 1,63 м. Опробованы все скважины колонкового бурения, шурф и расчистка. Керна буровых скважин делился вдоль оси пополам. Одна половина дробилась сначала вручную до зерен \varnothing 5-10 мм, затем в дробилке до \varnothing 0,1 мм, после чего квартовалась до веса 1,0 - 1,5 кг, упаковывалась, снабжалась этикеткой и в качестве пробы поступала в лабораторию. Другая часть керна оставлена в ящиках в качестве дубликата и сдана "заказчику" на хранение.

Отбор проб из шурфа для химических анализов производился послойно бороздовым методом. В северной стенке шурфа

зубилом вырубалась борозда сечением 5 x 5 см на полную мощность слоя, полученные таким образом пробы дробились и квартованием сокращались.

Всего для химических анализов отобрано 36 проб, из них 3 контрольных.

Одновременно с проходкой шурфа из каждого выделенного прослоя были отобраны штуфы размером не менее 20x20x20 см для физико-механических испытаний. Штуфы ориентировались верх-низ. Отобрано 8 штуфов, из которых выпилено по 3 кубика размером 5x5x5 см, всего 24 кубика для определения временного сопротивления сжатию в воздушно-сухом состоянии, удельного и объемного веса и пористости. Кроме того, в шурфе отобрано 13 точечных проб, из которых приготовлены петрографические шлифы для микроскопического исследования доломитов. Описание шлифов произведено геологом И. АПИНИТЕ (см. текст. прил. № 15).

Определение выхода товарного камня и коэффициента разрыхления производилось послойно одновременно с проходкой шурфа. Опробовано 15,6 м³ доломита, выданного из шурфа. При этом доломит плинтовался до размеров < 400 мм и сортировался на следующие фракции: 400-200, 200-80, 80-15 и < 15 мм. Фракция < 15 мм отделялась грохочением на сите и замерялась мерным ящиком, также, как фракция 80-15 мм. Остальные фракции (товарный камень) укладывались в штабеля. (Результаты определения см. в текст. прил. № 5).

Содержание кондиционного камня колеблется от 19% до 81%, в среднем 68%. Таким образом, отходы в среднем составляют 32%. Наибольший процент отходов дают маломощные прослой 3 и 4, где преобладает фракция размером до 80 мм. При ручной разработке карьера количество отходов уменьшится не менее чем вдвое, что доказывалось многолетней практикой определения выхода товарного камня из шурфов и из карьеров.

Определение выхода товарного камня производилось обмером. Целесообразность такого метода при малых объемах разведочных работ подтверждается С.С.Виноградовым в книге "Известняки".

Проба для полузаводских испытаний отбиралась после определения выхода товарного камня. В пробу поступило 50% кондиционного материала. Для этого доломит, сложенный послойно в штабеля, квартовался. Технологию, на основании многолетней практики, рекомендуется производить обжиг доломитов при двух температурах (900° и 1000° С), поэтому отквартованный материал от каждого слоя делился пополам и поступал в разные шахты. Таким образом составлено 2 шахты весом около 5 тонн каждая. Указанные шахты автомашинами по отдельности доставлены на Цесисский известковый завод. При погрузке и разгрузке автомашин производилось дополнительное смешивание материала.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Всего на месторождении отобрано 58

проб, из которых произведены следующие анализы и испытания:

1. сокращенный химический анализ - 33,
2. полный химический анализ - 3,
3. микроскопическое исследование - 13,
4. определение физико-механических свойств - 8,
5. полузаводские испытания - 1.

На плане подсчета запасов и опробования (граф. прил. № 7) возле каждой выработки условно обозначены произведенные анализы и испытания.

УП КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛОМИТА

Качественная характеристика доломитов месторождения "Асоте" дается на основании результатов химических анализов и физико-механических и полужаводских испытаний. Оценка качества доломитов произведена на основании имеющихся ГОСТ'ов, предъявляемых промышленностью к сырью и к готовой продукции.

Требования к сырью для производства соответствующих видов вяжущих веществ приводятся в нижеследующей таблице, составленной в соответствии с классификацией карбонатных пород С.С.Виноградова.

Наименование породы	Содержание в %			Виды вяжущих веществ
	MgO	SiO ₂ ⁺ P ₂ O ₃	CaO	
Доломит чистый	21,86-21,42	0-2	30,41-29,80	Известь доломитовая, воздушная жирная.
Доломит слабомергелистый	21,42-20,55	2-6	29,80-28,58	Известь доломитовая, воздушная.
Доломит мергелистый	20,55-19,67	6-10	28,58-27,38	Известь доломитовая, воздушная, тощая при сод. SiO ₂ ⁺ P ₂ O ₃ до 8%, при большем - слабогидравлическая.
Доломит-сильномергелистый.	19,67-17,00	10-21	27,38-24,34	Известь доломитовая, сильно гидравлическая.

По содержанию MgO все пробы соответствуют мергелистым доломитам, по содержанию CaO подавляющее большинство проб является чистыми доломитами, по содержанию глинистых веществ, имеющих решающее значение при оценке пригодности доломитов для получения извести, 19 проб являются чистыми доломитами и 14 слабомергелистыми. Здесь следует указать, что повышенное содержание $SiO_2 + R_2O_3$ ($> 2\%$) имеют пробы, отобранные из первого, верхнего слоя полезной толщи (см. текст. прил. № 9, 11). Таким образом, согласно приведенной классификации, на месторождении "Асоте" встречаются как чистые, так и слабомергелистые доломиты. Указанные разновидности доломитов залегают в виде слоев, причем резких границ между ними не наблюдается, переход от одного слоя к другому происходит постепенно. В связи с вышесказанным качественная характеристика полезного ископаемого дается по всей полезной толще доломитов.

Согласно ГОСТ-у 5331-50, регулирующему требования к сырью для производства воздушной извести, карбонатные породы по химическому составу делятся на три класса А, Б и В.

Наименование показателей	Класс А	Класс Б	Класс В
Содержание $CaCO_3$ в %, не менее	95	82	50
Содержание $MgCO_3$ в %, не более	2,5	10	40
Содержание $SiO_2 + R_2O_3$ в %, -"-	2,0	8	8

Ниже приводится содержание основных химических компонентов в доломитах разведанного участка (подробнее см. текст. прил. № 11).

Компо- ненты	По отдельным пробам %		По отдельным выработкам		Средне- взвеш. по м-нию	Полу- завод. проба
	от	до	от	до		
CaCO_3	52,68	55,40	53,37	54,93	54,13	53,45
MgCO_3	42,28	44,60	43,10	43,69	43,43	43,69
CaO	29,48	31,00	29,86	30,74	30,29	29,91
MgO	20,23	21,34	20,62	20,90	20,78	20,90
SiO_2	0,52	3,00	0,82	1,78	1,18	1,29
R_2O_3	0,30	1,34	0,53	0,97	0,74	0,90
п.п.п.	45,50	47,20	46,19	46,88	46,63	46,45

По приведенным данным видно, что средневзвешенное содержание основных химических компонентов на всю мощность полезной толщи доломитов колеблется в незначительных пределах и доломиты месторождения "Асоте" относятся к классу В. В вышеприведенной таблице химический анализ полузаводской пробы доломитов приводится для доказательства ее представительности.

Таким образом, рассматривая доломиты месторождения "Асоте" как сырье для производства извести, можно сказать, что по содержанию MgO (от 20,62% до 20,90%) и глинистых веществ (от 1,44% до 2,75%), по колебанию известково-магнезиального модуля (от 1,43 до 1,49) и гидравлического модуля (от 18,41 до 35,67) разведанные доломиты пригодны для производства воздушной доломитовой извести.

Существенным показателем, определяющим пригодность доломитов для производства извести, является кусковатость доломитов. Согласно ГОСТ-у 5831-50 по размерам кусков карбонатные породы делятся на крупные 400-200 мм, средние 200-80 мм и мелкие 80-15 мм. На месторождении "Асоте" определение кусковатости доломитов производилось в шурфе № 5 (см. текст. прил. № 5) и дало следующие результаты: крупные куски 41%, средние 27% и мелкие 21%.

Физико-механические испытания доломитов проводились по 8 пробам (штуфам), отобранным из шурфа № 5.

Ниже приводятся результаты испытаний (подробнее см. текст. прил. № 13).

1. Временное сопротивление сжатию колеблется от 509,0 кг/см² до 1450,6 кг/см², в среднем 772,0 кг/см².

2. Объемный вес колеблется от 2,60 до 2,74, в среднем 2,67.

3. Удельный вес у всех проб колеблется в очень незначительных пределах от 2,81 до 2,82, в среднем 2,81.

4. Пористость колеблется от 2,8% до 7,4%, в среднем 5,1%.

Требования, предъявляемые промышленностью к строительной воздушной извести, регулируются ГОСТ-ом 1174-51, разделяющим известь по следующим показателям:

- 1) по применению в строительстве;
- 2) по содержанию MgO;
- 3) по скорости гашения;

- 4) по температуре гашения;
 5) по сортности (в зависимости от содержания активных $\text{CaO} + \text{MgO}$, выхода теста и содержанию непогасившихся зерен).

Полузаводские испытания доломитов производились на Цесисском известковом заводе Управления строительства Латв. ССР. Проба для полузаводских испытаний отобрана из шурфа (ш-скв. №5) на полную мощность полезной толщи. Отбор пробы производился пропорционально мощности прослоев, одновременно отобраны 2 шихты весом 5 тонн каждая.

Шихта 1 обжигалась при средней температуре 920°C

Шихта 2 " " " " 1000°C

Полученная после обжига известь отправлялась в Центральную лабораторию МС Латв. ССР для испытаний согласно требованиям ГОСТ' а 1174-51.

Ниже приводятся результаты испытаний :

Шихта (доломит)	Партия (известь)	Содержание акт. $\text{CaO} +$ MgO	Выход известков. теста л/кг	Содержание непогасивш. зерен %	Скорость гашения млн.	Температура гашения $^{\circ}\text{C}$	Сорт извести	Марка извести
1	К-а	92,3	2,4	4,7	21,0	58,0	1	4
2	К-в	92,0	2,4	4,9	43,0	42,0	1	4

Известь, полученная при обжиге доломита, согласно ГОСТ-у 1174-51 по содержанию MgO является доломитовой известью.

42

По содержанию активных $\text{CaO} + \text{MgO}$, выходу известкового теста и содержанию непогасившихся зерен обе партии извести отвечают 1 сорту, по температуре гашения обе партии являются низкоэкзотермическими, по скорости гашения партия К-а дает среднегасящуюся известь, партия К-в — медленногасящуюся.

По временному сопротивлению сжатю, определенному согласно ГОСТ'у 310-41, известь обеих партий соответствует марке "4".

Во избежание недожога, технологами рекомендуется обжиг доломитов производить при температуре $940-1060^{\circ}\text{C}$, в среднем 1000°C . (Более подробно о полужаводских испытаниях см. текст. прил. № 14).

Таким образом, полужаводские испытания доломитов и испытания готовой продукции согласно требованиям ГОСТ'а 1174-51 показали, что из доломитов месторождения "Асоте", обожженных при температуре 1000°C с выдержкой 5 часов, получается воздушная строительная известь 1 сорта.

УШ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Разведанный участок представляет собою открытую равнину с небольшими понижениями к северо-западу и в сторону р. Даугавы.

Вскрыша представлена четвертичными породами (почвенно-растительный слой, пески, отдельные валуны и моренная глина) и выветренным доломитом (доломитовая мука со щебнем). Мощность вскрыши колеблется от 0,60 м до 2,15 м, в среднем 1,40 м.

Полезная толща представлена слабомергелистыми и чистыми доломитами, залегающими в виде слоев. Мощность полезной толщи колеблется от 2,87 м до 4,80 м, в среднем 4,03 м. Абсолютные отметки кровли полезной толщи колеблются в пределах 80,47 - 82,40 м. Подошва полезной толщи залегает на абсолютной отметке 77,60 (среднегодовой уровень р. Даугавы за 25 лет).

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи доломитов на месторождении в среднем составляет 1:2,9, что является благоприятным экономическим фактором и указывает на целесообразность эксплуатации карьера открытыми работами.

Разработку месторождения рекомендуется начинать с северо-западной части, т.к. ограничивающий месторождение старый карьер может служить для размещения снятых

вскрышных пород, затем, по мере продвижения карьера, вскрышные породы можно будет размещать на отработанной площади карьера.

Для снятия вскрыши рекомендуется бульдозер или скрепер. По трудности разработки вскрышные породы относятся к I - III категориям.

Учитывая почти горизонтальное залегание слоев доломита, отсутствие резких колебаний химического состава и физико-механических свойств, разработку месторождения можно производить по ступенчатой системе с выездной траншеей.

Естественная трещиноватость доломитов допускает возможность разработки месторождения с разборкой вручную. Применение буровзрывных работ не рекомендуется ввиду близости шоссе.

После плитовки доломитов и разборки их на кондиционные фракции (последнее можно производить на грохотах) доломиты можно загружать в вагонетки с помощью одноковшового экскаватора. Применение более мощной механизации нецелесообразно ввиду небольшой суточной потребности завода.

По трудности разработки доломиты относятся к У-У1 категориям.

Встречающиеся в толще доломитов маломощные прослойки глины или выветрелых доломитов при добыче отсортируются и вместе с остальной мелочью и вскрышными породами поступят в отвал.

45

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны. Грунтовые воды на разведанном участке отсутствуют, а подземные воды залегают ниже подошвы полезной толщи.

Атмосферные воды, выпадающие в период эксплуатации месторождения не будут скапливаться на дне карьера, а будут уходить по трещинам.

1X ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет запасов доломитов по промышленным категориям A_2 , В и C_1 произведен методом среднего арифметического.

Выбор метода подсчета запасов обусловлен формой и условиями залегания полезного ископаемого. Месторождение "Асоте" сложено почти горизонтально залегающими слоями доломитов с небольшими колебаниями мощности полезной толщи.

Обоснованием для подсчета запасов по промышленным категориям послужили следующие положения:

1. Густота сети разведочных выработок по категории A_2 составляет 50 м, для В - 100 м, что соответствует требованиям инструкции для месторождений группы б (подгруппа б-1). Минимальные расстояния обусловлены конфигурацией участка.
2. Выход керна по полезной толще колеблется в пределах 75 - 100%, в среднем 96%.
3. Установлены условия залегания доломитов.
4. Полезное ископаемое опробовано на полную мощность полезной толщи по всем выработкам.
5. Лабораторные химические анализы и полужаводские испытания подтвердили пригодность доломитов для производства воздушной извести.
6. Гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения благоприятны.

7. Площадь подсчета запасов имеет топооснову в масштабе 1:2000.

Площадь подсчета запасов по кат. A_2 околтурена следующими выработками: скв. № 1, 2, 4, 6, 8, 11, 10, р-скв. № 9, скв. № 7, ш-скв. № 5 и скв. № 3. На плане подсчета запасов в этом контуре указаны карьер и выемка. Площадь карьера из подсчета запасов исключается. Выемка представляет собой участок месторождения со снятыми вскрышными породами, поэтому эта площадь включена в подсчет запасов.

Площадь подсчета запасов по категории В околтурена скв. № 10, 11, 13, 12 и р-скв. № 9. Кроме того, к категории В отнесены запасы полосы экстраполяции, проведенной к западу и к югу от контура категории A_2 . Ширина полосы экстраполяции принята равной 25 метрам за исключением юго-западного угла, где она проходит по границе старого карьера.

К категории C_1 отнесены запасы полосы экстраполяции, проведенной к югу и востоку от контура категории В. К востоку от контура категории В ширина полосы экстраполяции принята 50 м, к югу 25 м. В юго-восточной части полоса экстраполяции проведена по границе старого карьера.

Полоса экстраполяции к северу от контура категории $A_2+В$ не проводится, т.к. последний граничит с полосой отчуждения шоссеиной дороги.

Определение площадей выделенных контуров подсчета запасов производилось геометрическим путем или с помощью

планиметра. Так, площадь контура подсчета запасов по категории A_2 состоит из 2-х участков, определенных геометрическим путем, кат. В - тоже из 2-х участков, площадь одного из которых определена геометрическим путем, другого - с помощью планиметра, кат. C_1 - из одного участка, площадь которого определена планиметром. На плане подсчета запасов (граф. прил. № 7) номера указанных участков обведены кружками.

Данные расчетов площадей приведены в табл. № 1, текст прил. № 17.

Верхней границей полезной толщи является контакт крепких доломитов с выветрелыми, а в некоторых случаях с моренными отложениями. Абсолютные отметки кровли полезной толщи колеблются от 80,47 м до 82,40 м.

Нижняя граница полезной толщи доломитов принята по абсолютной отметке 77,60 м (среднегодовой многолетний уровень р. Даугавы).

Средние мощности вскрыши и полезной толщи доломитов для площадей подсчета запасов выводились по данным всех выработок, оконтуривающих эти площади или прилегающих к этим площадям.

Для расчетов использовались следующие выработки:

кат. A_2 - скв. №№ 1, 2, 3, 4, ш-скв. 5, скв. №№ 6, 7, 8, р-скв. 9, скв. №№ 10 и 11.

кат. В - (4 участок) - р-скв. № 9, скв. №№ 10, 11, 12 и 13.

кат. " 5 участок - скв. №№ 1, 2, 3, ш-скв. 5, скв. 7 и р-скв. 9

кат. C_1 - р-скв. № 9, скв. №№ 12 и 13.

Расчеты средних мощностей вскрыши и полезной толщи доломитов приведены в табл. № 2, текст. прил. № 17.

Подсчет запасов произведен по формуле

$$Q = S \cdot M, \text{ где}$$

Q = запасы полезного ископаемого в контуре подсчета в м^3 ,

S = площадь контура подсчета запасов в м^2 ,

M = средняя мощность полезной толщи для контура подсчета запасов в м.

Ниже приводится сводная таблица результатов произведенного подсчета запасов доломитов и объема вскрыши, а также соотношение мощности вскрыши и полезной толщи.

Категория запасов	Площадь контура м^2	Объем м^3		Тонн доломит	Отношение мощности вскрыши и полезной толщи
		вскрыша	доломит		
A_2	10325	14971,25	41093,5	109720	1:2,7
B	14950	21402,50	62153,5	165950	1:2,8
C_1	8480	9497,60	37905,6	101208	1:4,0
A_2+B+C_1	33755	45871,35	141152,6	376878	1:2,9

Х ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

При составлении сметы стоимость работ определялась в сумме 85000 р., в том числе:

- 1) Поисковые работы 15598
- 2) Комплексная разведка
месторождения .. 66259

Из них: а) геологическая разведка - 59063
б) топография и геодезия - 7196

- 3) Стоимость материалов 3143

Проектная стоимость 1 м³ сырья равна 0,85 р.

Разведанное количество сырья на 42,5 тыс. м³ больше проектного. Увеличение запасов обусловлено подсчетом запасов по кат. С₁ в полосе экстраполяции. Увеличение запасов без увеличения затрат по разведке снизило стоимость разведанного 1 м³ сырья против проектной на 0,20 р., фактическая стоимость 1 м³ доломита составляет 0,60 р.

Так как не имеется унифицированных показателей стоимости разведки на единицу продукции, то не имеется возможности сравнения с другими объектами.

Сравнительно высокая стоимость единицы сырья обусловлена малым объемом работ, т.к. независимо от количества запасов, при разведке месторождения необходимо провести определенный цикл опробования, например, полузаводские испытания. Также организационно-ликвидационный период на небольшом месторождении составляет процентуально высокую часть.

Сравнение других показателей не представляется возможным, так как по действующему с 1955 г. СУПСИР-у определяется только общая стоимость всего комплекса работ.

X1 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании приведенного в предыдущих главах фактического материала и результатов лабораторных и полужаводских испытаний можно сделать следующие выводы.

1. Полезное ископаемое — доломиты даугавской свиты верхнего девона $D_3 dg$ — залегают непосредственно под четвертичными отложениями и представлены слабомергелистыми и чистыми доломитами, постепенно переходящих от одних к другим.

2. Качественные особенности доломитов выяснены. Лабораторные и полужаводские испытания показали, что доломиты месторождения "Асоте" пригодны для производства воздушной строительной извести 1 сорта по ГОСТ'у 1174-51.

3. Обжиг доломитов рекомендуется производить при температуре $1000^{\circ}C$.

4. Горнотехнические условия эксплуатации месторождения благоприятны. Грунтовые воды на разведанном участке отсутствуют, подземные воды тоже не могут мешать разработке месторождения, т.к. последние залегают ниже подошвы полезной толщи.

5. Полезное ископаемое легко доступно и может разрабатываться открытым карьером с разборкой вручную. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи в контурах подсчета запасов составляет 1:2,9.

6. Выявленные запасы доломитов:

кат. А ₂	- 41093,5 м ³	или	109720 тонн
" В	- 62153,5 "	или	165950 тонн
" С ₁	- 37905,6 "	или	101208 тонн
А ₂ +В+С ₁	- 141152,6 м ³	или	376878 тонн

7. Прирост запасов доломитов возможен за счет проведения детальной разведки на участке между хуторами Пуни и Огленеки.

8. Транспортные условия хорошие, - в непосредственной близости от месторождения проходит шоссе Рига - Даугавпилс, параллельно которому идет железнодорожная линия.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

ПРОРАБ-ГЕОЛОГ



Э. Улпе

(Э. УЛПЕ)

Ю. Эглон

(Ю. ЭГЛОН)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ВИНЮГРАДОВ С.С. - Известняки. Выпуск 9. Гос. издательство геологической литературы. Москва. 1951. г.
2. ВОРОБЬЕВ В.А. - Лабораторный практикум по общему курсу строительных материалов. Промстройиздат. Москва. 1955 г.
3. КОВАЛЕВСКИЙ М.
ЛИЕШИНЫШ П.
ЯУНПУТНИНЫШ А. - Геологическое строение и морфология долины р. Даугавы от гор. Илуксте до Крустпилс-Елгавской железнодорожной линии. 1954 г. Геол. фонды Института геологии и полезных ископаемых АН Латв. ССР.
4. ЛИЕШИНЫШ П.П. - Строение земной коры Латвийской ССР. Латгосиздат. Рига. 1956 г. (перевод).
5. Климатологический справочник СССР. Выпуск 5. Латвийская ССР. Рига. 1949 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

КОПИЯ

МИНИСТЕРСТВО МЕСТНОЙ И ТОПЛИВ. ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЛССР
 КРУСТПИЛСКИЙ РАЙОННЫЙ ПРОМКОМБИНАТ
 г. Крустпилс, ул. Вилжская 9а тел. 129 и 173

№ 540.

3 ноября 1957 г.

ДИРЕКТОРУ ИНСТИТУТА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"
 тов. КАКТЫНЬ Я. П.

Крустпилсский райпромкомбинат просит произвести поиски с последующей детальной разведкой месторождения доломитов вблизи г. Крустпилс для проектируемого нового известкового завода. Необходимые запасы доломитов 100000 кубм должны быть разведаны по категориям А₂ + В.

Директор: подпись (ВАСИЛЬЕВ)

Печать.

Копия верна:



Васильев

(Э. УЛНЕ)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

К О П И Я

А К Т № 1

г. Крустпилс

15 сентября 1957 г.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник Крустпилсской геологоразведочной партии института "Латгипрогорстрой" МС Латв.ССР – УЛПЕ Э.К., геолог партии ЭГЛОН Ю.А. и директор Крустпилсского РПК тов. ВАСИЛЬЕВ П.Ф., составили настоящий акт о выборе участка для производства детальной разведки доломитов.

На основании поисковых работ и по согласованию с Райисполкомом под детальную разведку выбран участок ограниченный с севера шоссе Рига-Даугавпилс, с востока землепользованием хутора Зоданы, с юга рекой Даугава и с запада старыми карьерами.

Печать. Подписи: подпись (УЛПЕ)

подпись (ВАСИЛЬЕВ)

подпись (ЭГЛОН)

В Е Р Н О



Э.Улпе

(Э.УЛПЕ)

Перевод с латышского

Штамп.

Райл сполком
г. Крустпилс

12 марта 1958 г.

№ 65

СПРАВКА

Исполнительный комитет города Крустпилс не возражает против того, что Крустпилсский Рай-промкомбинат на отведенном ему участке проектирует строительство нового известкового завода и разработку доломитового карьера.

ЗАВЕДУЩИЙ ОТДЕЛОМ КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА КРУСТПИЛССКОГО РАЙОНА

Печать.

подпись (Я. КЛЯВИНЬ)



В Б Е Р И О В

Я. Клявинь

(Э. УЛПЕ)

РЕЕСТР
выработок месторождения доломитов "Асоте"

№ П/П	№ выработ.	К о о р д и н а т ы		Общая глубина м	Мощность м			Абсолютные отметки м		
		+ х	+ -		вскры-ши	полезной толщи	подстил. пород	устья	Кровли полезн. толщи	Подшвы полезн. толщи
1.	СКВ.1	+2269,4	+1864,5	4,20	1,25	2,87	0,08	81,72	80,47	77,60
2.	" 2	+2312,5	+1891,2	4,55	1,15	3,28	0,12	82,03	80,88	"
3.	" 3	+2243,2	+1908,3	5,80	1,65	3,85	0,30	83,10	81,45	"
4.	" 4	+2285,7	+1933,0	5,65	1,25	4,30	0,10	83,15	81,90	"
5.	" 5	+2217,3	+1951,5	12,40	-	-	-	83,67	-	-
6.	Ш.5	-"-	-"-	6,10	2,15	3,92	0,03	83,67	81,52	"
7.	СКВ.6	+2260,4	+1976,8	5,20	1,00	4,07	0,13	82,67	81,67	"
8.	" 7	+2191,6	+1994,4	6,25	2,00	4,22	0,03	83,82	81,82	"
9.	" 8	+2233,2	+2018,8	5,00	1,00	3,95	0,05	82,55	81,55	"
10.	Р-СКВ.9 ^х)	+2143,8	+2024,5	6,00	1,10	4,80	0,10	83,50	82,40	"
11.	СКВ.10	+2165,8	+2036,3	6,55	1,95	4,45	0,15	84,00	82,05	"
12.	" 11	+2208,2	+2061,7	5,60	1,45	4,08	0,07	83,13	81,68	"
13.	" 12	+2072,8	+2095,7	5,25	0,60	4,46	0,19	82,66	82,06	"
14.	" 13	+2156,8	+2147,8	5,95	1,65	4,14	0,16	83,39	81,74	"

ПРИМЕЧАНИЕ: подстилающими породами являются доломиты, залегающие ниже абсолютной отметки - 77,60.

х) - с глубины 1,60 м пройдена скважина.



[Handwritten signature]

(Ю.ЭГЛОН)

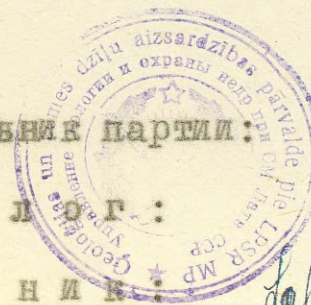
ПОЛЕВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КУСКОВАТОСТИ ДОЛОМИТОВ В ШУРФЕ

№ просл.	Глубина отбора в м		Мощность в м	Объем в рыхлом состоянии м ³	Коэффициент разрыхления	Объем в плотном теле м ³	Объем фракций м ³				%				Отходы < 80 мм	Объем фракций 80-200-400 мм	
	от	до					< 15 мм	15-80 мм	80-200 мм	200-400 мм	< 15	15-80	80-200	200-400			
1	2,15	2,55	0,40	1,727	1,71	1,014	0,153	0,485	0,720	0,367	9	24	42	21	0,638	23	1,087
2	2,55	3,05	0,50	2,074	1,59	1,335	0,375	0,735	0,658	0,306	18	35	32	15	1,110	53	0,964
3	3,05	3,30	0,25	0,957	1,62	0,594	0,237	0,395	0,257	0,068	25	41	27	7	0,632	66	0,325
4	3,30	3,45	0,15	0,779	2,11	0,357	0,277	0,348	0,100	0,053	36	45	13	6	0,625	81	0,153
5	3,45	5,20	1,75	8,909	1,63	5,478	0,576	1,148	2,026	5,160	6	13	23	58	1,724	19	7,186
6	5,20	6,10	0,90	1,198	1,59	0,756	0,061	0,224	0,488	0,415	5	19	41	35	0,285	24	0,903
Сумма:			3,95	15,644		9,534	1,678	3,336	4,249	6,369					5,014		10,618
Средневзв.											11	21	27	41		32	

Начальник партии:

Геолог:

Техник:

*Э. Улпе**Ю. Эглон**Л. Митрофанова*

(Э. УЛПЕ)

(Ю. ЭГЛОН)

(Л. МИТРОФАНОВА)

ВЕДОМОСТЬ ОПРОБОВАНИЯ

№ выраб.	№ проб	Глубина от- бора в м		Мощ- ность в м	Полн. хим.	Сокра- щен. хим.	Минер- алог.	Физ. мех. своис- тва	Полу- завод- ские
		от	до						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СКВ.1	1	1,25	1,75	0,50					
	2	1,75	4,20	2,45					
	3	1,15	2,80	1,65					
СКВ.2	4	2,80	3,80	1,00					
	5	3,80	4,55	0,75					
	6	1,65	3,05	1,40					
СКВ.3	7	3,05	4,80	1,75					
	8	4,80	5,80	1,00					
	9	1,25	3,70	2,45					
СКВ.4	10	3,70	5,65	1,95					
	11	2,15	3,45	1,30	1		13		1
	12	3,45	5,20	1,75	1				
13	5,20	6,10	0,90	1					
СКВ.6	14	1,00	2,95	1,95					
	15	2,95	5,20	2,25					
СКВ.7	16	2,00	3,50	1,50					
	17	3,50	6,25	2,75					
СКВ.8	18	1,00	2,60	1,60					
	19	2,60	4,40	0,80					
СКВ.10	20	4,40	5,00	0,60					
	21	1,95	3,55	1,60					
	22	3,55	6,55	3,00					
СКВ.11	23	1,45	3,05	1,60					
	24	3,05	5,60	2,55					
СКВ.12	25	0,60	1,50	0,90					
	26	1,50	3,30	1,80					
	27	3,30	5,25	1,95					
СКВ.13	28	1,65	3,10	1,45					
	29	3,10	4,80	1,70					
	30	4,80	5,95	1,15					
Р-СКВ.9	31	1,10	3,00	1,90					
	32	3,00	4,80	1,80					
	33	4,80	6,00	1,20					
СКВ.4	34 ^x	1,25	3,70	1,45					
	35 ^x	3,50	6,25	2,75					
СКВ.7	36 ^x	4,80	5,80	1,00					
	37	2,15	2,45	0,30					
Ш-СКВ.5	38	2,45	3,05	0,60				1	
	39	3,05	3,30	0,25				1	
	40	3,30	3,45	0,15				1	
	41	3,45	3,90	0,45				1	
	41a	3,45	3,90	0,45				1	
	42	3,90	5,20	1,30				1	
	43	5,20	5,45	0,25				1	
	ВСЕГО:					3	33	13	8

ПРИМЕЧАНИЕ: знаком x) отмечены контрольные пробы.

НАЧАЛЬНИК ЦАРТИИ

Сиди

(Э.УЛПЕ)

КРУСТПИЛСКИЙ РАЙОН
" А с о т е "

23 сентября 1957 г.

А К Т № 2

Настоящий акт составлен об отборе пробы для полузаводских испытаний на месторождении "Асоте" Крустпилсского района. Для испытаний из шурфа № 5 отобрано 10 тонн (7,0 м³ в рыхлом теле) доломита. Отбор пробы произведен на всю полезную мощность толщи валовым способом с последующим сокращением.

При отборе пробы присутствовали: начальник геологоразведочной партии Э.УЛПЕ, техник Л.МИТРОФАНОВА и рабочий Т.ПЛАНИС.

Подпись:	подпись (УЛПЕ)
	подпись (МИТРОФАНОВА)
	подпись (ПЛАНИС)



КОПИЯ ВЕРНА:

Улпе (Э.УЛПЕ)

ПРИЛОЖЕНИЕ № 8

К О П И Я

Министерство местной и топлив. промышленности ЛССР
 КРУСТПИЛСКИЙ РАЙОННЫЙ ПРОМКОМБИНАТ

г. Крустпилс, ул. Рижская 9а тел. 129 и 173

3 ноября 1957 г.

А К Т № 3

Мы, нижеподписавшиеся, директор Крустпилсского РПК тов. ВАСИЛЬЕВ П.Ф. и геолог Крустпилсской геолого-разведочной партии "Латгипрогорстрой" тов. ЭГЛОН Ю.А. составили настоящий акт о сдаче работ по участку детальной разведки доломитов месторождения "Асоте".

На участке площадью 3,2 га проведено бурение 12 скважин и пройдены один шурф и одна расчистка - скважина. Выработки закреплены столбами с надписью ЛГС. Образцы проб сданы в лаборатории, а дубликат 1957 г.

оставлен на хранение Крустпилсскому РПК.

Печать. Сдал : подпись (ЭГЛОН Ю.)

Принял : подпись (ВАСИЛЬЕВ)



КОПИЯ ВЕРНА

Э. Улпе

(Э. УЛПЕ)

Латвийская ССР
Министерство строительства
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

КОПИЯ

10 февраля 1958 г.

Протокол № К-58-39

г. Рига, ул. Индрану № 13
тел. 71832

Химические анализы доломитов

№ выр.	№ пробы	Глубина взятия в м		п.п.п %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	CO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	Al ₂ O ₃ %	SO ₃ %
		от	до									
СКВ.1	1	1,25	1,75	46,76	1,08	0,88	30,30	20,81				
	2	1,75	4,20	46,80	0,88	0,58	30,83	20,63				
" 2	3	1,15	2,80	46,60	1,20	0,96	30,26	20,63				
	4	2,80	3,80	46,92	0,80	0,56	30,18	20,95				
	5	3,80	4,55	47,12	0,62	0,42	30,38	21,12				
" 3	6	1,65	3,05	45,96	1,84	1,24	30,39	20,23				
	7	3,05	4,80	46,96	0,72	0,62	30,63	21,00				
	8	4,80	5,80	47,04	0,72	0,46	30,26	21,34				
" 4	9	1,25	3,70	46,18	1,84	0,80	29,69	20,93				
	10	3,70	5,65	46,92	0,78	0,66	30,42	20,80				
III-СКВ 5	11	2,15	3,45	46,04	1,90	1,04	29,56	20,68	45,5	0,53	0,51	0,20
	12	3,45	5,20	46,66	0,96	0,94	29,91	21,06	46,4	0,51	0,43	0,18
	13	5,20	6,10	46,62	1,04	0,64	30,42	20,91	46,3	0,40	0,24	0,15
СКВ.6	14	1,00	2,95	45,50	3,00	1,34	29,48	20,42				
	15	2,95	5,20	46,78	0,72	0,64	30,47	20,80				
" 7	16	2,00	3,50	46,24	1,72	0,76	30,20	20,69				
	17	3,50	6,25	46,60	1,74	0,92	29,68	20,66				
" 8	18	1,00	2,60	46,56	1,40	0,90	30,18	20,60				
	19	2,60	4,40	46,94	0,60	0,60	30,45	21,09				
	20	4,40	5,00	46,90	0,56	0,62	30,48	20,96				
"10	21	1,95	3,55	46,34	1,66	0,74	30,26	20,74				
	22	3,55	6,55	46,64	0,96	0,72	30,37	20,87				
"11	23	1,45	3,05	46,38	1,54	0,90	29,98	20,70				
	24	3,05	5,60	47,20	0,52	0,30	31,00	20,80				
"12	25	0,60	1,50	46,28	1,76	1,00	30,16	20,58				
	26	1,50	3,30	47,08	0,64	0,42	30,45	20,93				
	27	3,30	5,25	46,96	0,84	0,52	30,58	20,81				
"13	28	1,65	3,10	46,40	1,26	0,84	30,37	20,66				
	29	3,10	4,80	47,04	0,64	0,48	30,90	20,60				
	30	4,80	5,95	46,90	0,54	0,60	30,53	21,02				
Р# 9	31	1,10	3,00	46,40	1,66	0,88	30,13	20,65				
	32	3,00	4,80	46,50	1,38	0,80	30,22	20,75				
	33	4,80	6,00	46,92	0,72	0,52	30,59	20,91				
СКВ. 14	34	1,45	3,90	46,38	1,48	0,80	29,44	21,12				
	35	3,90	4,50	47,28	0,56	0,28	30,43	21,30				
	36	4,50	6,50	46,84	0,66	0,60	29,88	21,38				

Заведующий лабораторией - подпись (ВИТОЛ П. М.)
инженер-химик - подпись (БИРЗНИЕЦ Э. П.)

ВЕРНО

(Э.УЛПЕ)

ВЕДОМОСТЬ
КОНТРОЛЬНЫХ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ДОЛОМИТОВ

№ выр.	№ проб	Глубина отбора ра в м		п.п.п. %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %
		от	до					
Скв. 4	9	1,25	3,70	46,18	1,84	0,80	29,69	20,93
	КОНТР. 34	"	"	46,36	1,48	0,80	29,44	21,12
				0,18	0,36	0,00	0,25	0,19
Скв. 7	17	3,50	6,25	46,60	1,74	0,92	29,68	20,66
	КОНТР. 35	"	"	46,70	1,65	0,80	29,80	20,75
				0,10	0,09	0,12	0,12	0,09
Скв. 3	8	4,80	5,80	47,04	0,72	0,46	30,26	21,34
	КОНТР. 36	"	"	46,84	0,66	0,60	29,88	21,38
				0,20	0,06	0,14	0,38	0,04

Инж. — химик — подпись

(БИРЗНИЕЦЕ Э.)

Начальник лаборатории:



(Э.УЛПЕ)



ТАБЛИЦА
определения средневзвешенного химического состава доломитов

№ выр.	№ проб	Глубина залегания в м		Мощ- ность в м	Химический состав															
		от	до		П.п.п.		SiO ₂		R ₂ O ₃		CaO		MgO		CaCO ₃		MgCO ₃		CaO+	SiO ₂ +
					сод. в %	5x6	содер. в %	5x8	сод. в %	5x10	содер. в %	5x12	содер. в %	5x14	сод. в %	5x16	сод. в %	5x18	MgO %	SiO ₂ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
СКВ.1	1	1,25	1,75	0,50	46,76	23,38	1,08	0,54	0,88	0,44	30,30	15,15	20,81	10,40	54,15	27,08	43,49	21,74	51,11	1,96
	2	1,75	4,20	2,45	46,80	114,66	0,88	2,16	0,58	1,42	30,83	75,53	20,63	50,54	55,09	134,97	43,12	105,64	51,46	1,46
		Сумма: Средневзв.		2,95	46,79	138,04	0,92	2,70	0,63	1,86	30,74	90,68	20,66	60,94	54,93	162,05	43,18	127,38		
СКВ.2	3	1,15	2,80	1,65	46,60	76,89	1,20	1,98	0,96	1,58	30,26	49,93	20,63	34,04	54,07	89,22	43,12	71,15	50,89	2,16
	4	2,80	3,80	1,00	46,92	46,92	0,80	0,80	0,56	0,56	30,18	30,18	20,95	20,95	53,93	53,93	43,79	43,79	51,13	1,36
	5	3,80	4,55	0,75	47,12	35,34	0,62	0,46	0,42	0,32	30,38	22,78	21,12	15,84	54,29	40,72	44,14	33,10	51,50	1,04
		Сумма: Средневзв.		3,40	46,81	159,15	0,95	3,24	0,72	2,46	30,26	102,89	20,83	70,83	54,08	183,87	43,54	148,04		
СКВ.3	6	1,65	3,05	1,40	45,96	64,34	1,84	2,58	1,24	1,74	30,39	42,55	20,23	28,32	54,31	76,03	42,28	59,19	50,62	3,08
	7	3,05	4,80	1,75	46,96	82,18	0,72	1,26	0,62	1,08	30,63	53,60	21,00	36,75	54,74	95,80	43,89	76,81	51,63	1,34
	8	4,80	5,80	1,00	47,04	47,04	0,72	0,72	0,46	0,46	30,26	30,26	21,34	21,34	54,07	54,07	44,60	44,60	51,60	1,18
		Сумма: Средневзв.		4,15	46,64	193,56	1,15	4,56	0,79	3,28	30,46	126,41	20,82	86,41	54,44	225,90	43,52	180,60		
СКВ.4	9	1,25	3,70	2,45	46,18	113,14	1,84	4,51	0,80	1,96	29,69	72,74	20,93	51,28	53,06	130,00	43,74	107,16	50,62	2,64
	10	3,70	5,65	1,95	46,92	91,49	0,78	1,52	0,66	1,29	30,42	59,32	20,80	40,56	54,36	106,00	43,47	84,77	51,22	1,44
		Сумма: Средневзв.		4,40	46,51	204,63	1,37	6,03	0,74	3,25	30,02	132,06	20,88	91,84	53,64	236,00	43,62	191,93		
III-СКВ.5	11	2,15	3,45	1,30	46,04	59,85	1,90	2,47	1,04	1,35	29,56	38,43	20,68	26,88	52,82	68,67	43,22	56,19	50,24	2,94
	12	3,45	5,20	1,75	46,66	81,66	0,96	1,68	0,94	1,64	29,91	52,34	21,06	36,86	53,45	93,54	44,02	77,04	50,97	1,90
	13	5,20	6,10	0,90	46,62	41,96	1,04	0,94	0,64	0,58	30,42	27,38	20,91	18,82	54,36	48,92	43,70	39,33	51,33	1,68
		Сумма: Средневзв.		3,95	46,45	183,47	1,29	5,09	0,90	3,57	29,91	118,15	20,90	82,56	53,45	211,13	43,69	172,56		
СКВ.6	14	1,00	2,95	1,95	45,50	88,72	3,00	5,85	1,34	2,61	29,48	57,49	20,42	39,82	52,68	102,73	42,68	83,23	49,90	4,34
	15	2,95	5,20	2,25	46,78	105,26	0,72	1,62	0,64	1,44	30,47	68,56	20,80	46,80	54,45	122,51	43,47	97,81	51,27	1,36
		Сумма: Средневзв.		4,20	46,19	193,98	1,78	7,47	0,97	4,05	30,01	126,05	20,62	86,62	53,63	225,24	43,10	181,04		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
СКВ.7	16	2,00	3,50	1,50	46,24	69,36	1,72	2,58	0,76	1,14	30,20	45,30	20,69	31,04	53,97	80,95	43,24	64,36	50,89	2,48
	17	3,50	6,25	2,75	46,60	128,15	1,74	4,78	0,92	2,53	29,68	81,62	20,66	56,32	53,04	145,86	43,18	118,74	50,34	2,66
		Сумма: Средневзв.		4,25	46,47	197,51	1,73	7,36	0,86	3,67	29,86	126,92	20,67	87,86	53,37	226,81	43,20	183,60		
СКВ.8	18	1,00	2,60	1,60	46,56	74,50	1,40	2,24	0,90	1,44	30,18	48,29	20,60	32,96	53,93	86,29	43,05	68,88	50,78	2,30
	19	2,60	4,40	1,80	46,94	84,49	0,60	1,08	0,60	1,08	30,45	54,81	21,09	37,96	54,41	97,94	44,08	79,34	51,54	1,20
	20	4,40	5,00	0,60	46,90	28,14	0,56	0,34	0,62	0,37	30,48	18,29	20,96	12,58	54,47	32,68	43,81	26,29	51,44	1,18
		Сумма: Средневзв.		4,00	46,78	187,13	0,92	3,66	0,72	2,89	30,35	121,39	20,88	83,50	54,23	216,91	43,63	174,51		
СКВ.10	21	1,95	3,55	1,60	46,34	74,14	1,66	2,66	0,74	1,18	30,26	48,42	20,74	33,18	54,07	86,51	43,35	69,36	51,00	2,40
	22	3,55	6,55	3,00	46,64	139,92	0,96	2,88	0,72	2,16	30,37	91,11	20,87	62,61	54,27	162,81	43,62	130,66	51,24	1,68
		Сумма: Средневзв.		4,60	46,54	214,06	1,20	5,54	0,73	3,34	30,33	139,53	20,82	95,79	54,20	249,32	43,53	200,22		
СКВ.11	23	1,45	3,05	1,60	46,38	74,21	1,54	2,46	0,90	1,44	29,98	47,97	20,70	33,12	53,57	85,71	43,26	69,22	50,68	2,44
	24	3,05	5,60	2,55	47,20	120,36	0,52	1,33	0,30	0,76	31,00	79,05	20,80	53,04	55,40	141,27	43,47	110,85	51,80	0,82
		Сумма: Средневзв.		4,15	46,88	194,57	0,91	3,79	0,53	2,20	30,61	127,02	20,76	86,16	54,69	226,98	43,39	180,07		
СКВ.12	25	0,60	1,50	0,90	46,28	41,65	1,76	1,58	1,00	0,90	30,16	27,14	20,58	18,52	53,90	48,51	43,01	38,71	50,74	2,76
	26	1,50	3,30	1,80	47,08	84,74	0,64	1,15	0,42	0,76	30,45	54,81	20,93	37,67	54,41	97,94	43,74	78,73	51,38	1,06
	27	3,30	5,25	1,95	46,96	91,57	0,84	1,64	0,52	1,01	30,58	59,63	20,81	40,58	54,65	106,57	43,49	84,81	51,39	1,36
		Сумма: Средневзв.		4,65	46,87	217,96	0,94	4,37	0,57	2,67	30,45	141,58	20,81	96,77	54,41	253,02	43,50	202,25		
СКВ.13	28	1,65	3,10	1,45	46,40	67,28	1,26	1,83	0,84	1,22	30,37	44,04	20,66	29,96	54,27	78,69	43,18	62,61	51,03	2,10
	29	3,10	4,80	1,70	47,04	79,97	0,64	1,09	0,48	0,82	30,90	52,53	20,60	35,02	55,22	93,87	43,05	73,18	51,50	1,12
	30	4,80	5,95	1,15	46,90	53,94	0,54	0,62	0,60	0,69	30,53	35,11	21,02	24,17	54,55	62,74	43,93	50,52	51,55	1,14
		Сумма: Средневзв.		4,30	46,79	201,19	0,82	3,54	0,64	2,73	30,63	131,68	20,73	89,15	54,72	235,30	43,33	186,31		
Р-СКВ.9	31	1,10	3,00	1,90	46,40	88,16	1,66	3,15	0,88	1,67	30,13	57,25	20,65	39,24	53,84	102,30	43,16	82,00	50,78	2,54
	32	3,00	4,80	1,80	46,50	83,70	1,38	2,48	0,80	1,44	30,22	54,40	20,75	37,35	54,00	97,20	43,37	78,07	50,97	2,18
	33	4,80	6,00	1,20	46,92	56,30	0,72	0,86	0,52	0,62	30,59	36,71	20,91	25,09	54,66	65,59	43,70	52,44	51,50	1,24
		Сумма: Средневзв.		4,90	46,56	228,16	1,32	6,49	0,76	3,73	30,28	148,36	20,75	101,68	54,10	265,09	43,37	212,51		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<u>По выработкам:</u>																					
		Миним.			46,19		0,82		0,58		29,86		20,62		53,37		43,10				
		Максим.			46,88		1,78		0,97		30,74		20,90		54,93		43,69				
СКВ. 1				2,95		138,04		2,70		1,86		90,68		60,94		162,05				127,38	
2				3,40		159,15		3,24		2,46		102,89		70,83		183,87				148,04	
3				4,15		193,56		4,56		3,28		126,41		86,41		225,90				180,60	
4				4,40		204,63		6,03		3,25		132,06		91,84		236,00				191,93	
III-СКВ. 5				3,95		163,47		5,09		3,57		118,15		82,56		211,13				172,56	
СКВ. 6				4,20		193,98		7,47		4,05		126,05		86,62		225,24				181,04	
7				4,25		197,51		7,36		3,67		126,92		87,86		226,81				183,60	
8				4,00		187,13		3,66		2,89		121,39		83,50		216,91				174,51	
10				4,60		214,06		5,54		3,34		139,53		95,79		249,32				200,22	
11				4,15		194,57		3,79		2,20		127,02		86,16		226,98				180,07	
12				4,65		217,96		4,37		2,67		141,58		96,77		253,02				202,25	
13				4,30		201,19		3,54		2,73		131,68		89,15		235,30				186,31	
P-СКВ. 9				4,90		228,16		6,49		3,73		148,36		101,68		265,09				212,51	
Сумма:				53,90		2513,41		63,84		39,70		1632,72		1120,11		2917,62				2341,02	
Средневзв. по месторождению					46,63		1,18		0,74		30,29		20,78		54,13		43,43				

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ

*Сини*

(Э.УЛСЕ)

ТАБЛИЦА

средневзвешенных значений известково-магнезиального
и гидравлического модулей по выработкам

№ п/п	№ выработка	Мощность полезного слоя в м	Известково- магнезиальный модуль	Гидравли- ческий мо- дуль
			$\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$	$\frac{\text{CaO} + \text{MgO}}{\text{SiO}_2 + \text{K}_2\text{O}}$
1.	Скв. 1	2,87	1,49	33,20
2.	" 2	3,28	1,45	30,59
3.	" 3	3,85	1,46	26,43
4.	" 4	4,30	1,44	24,12
5.	Ш-Скв. 5	3,92	1,43	23,20
6.	Скв. 6	4,07	1,46	18,41
7.	" 7	4,22	1,44	19,51
8.	" 8	3,95	1,45	31,24
9.	Р-Скв. 9	4,80	1,46	24,53
10.	Скв. 10	4,45	1,46	26,50
11.	" 11	4,08	1,47	35,67
12.	" 12	4,46	1,46	33,95
13.	" 13	4,14	1,48	35,18
	Миним.		1,43	18,41
	Максим.		1,49	35,67

Начальник партии:

Э. Улпе

(Э. УЛПЕ)

Техник:

Л. Митрофанова

(Л. МИТРОФАНОВА)



ПРОТОКОЛ № 177

Определение физико-механических свойств доломитов.

№ п/п	№ проб	Глубина м	Размеры кубиков в см			Вес кубиков гр	Объемный вес		Удельный вес	Пористость %	Сопротивление сжатию кг/см ²	
			а	в	h		отдельн. кубик	среднее			отдельный кубик	среднее
1.	37	2,15-2,45	5,3	5,3	5,2	380	2,61	2,70	2,81	3,9	712,0	711,6
			5,3	5,2	5,1	383	2,73				743,0	
			5,2	5,3	5,0	382	2,77				680,0	
2.	38	2,45-3,05	5,2	5,3	5,1	367	2,62	2,64	2,81	6,0	522,0	542,0
			5,3	5,2	5,2	370	2,59				486,0	
			5,1	5,1	5,3	372	2,71				618,0	
3.	39	3,05-3,30	5,2	5,2	5,3	398	2,78	2,74	2,82	2,8	776,0	716,6
			5,3	5,2	5,3	396	2,71				646,0	
			5,3	5,3	5,1	391	2,73				728,0	
4.	40	3,30-3,45	5,3	5,2	5,5	397	2,62	2,60	2,81	7,4	1560,0	1450,6
			5,2	5,3	5,5	390	2,58				1480,0	
			5,4	5,3	5,3	394	2,60				1312,0	
5.	41	3,45-3,90	5,1	5,3	5,3	384	2,69	2,66	2,81	5,6	743,0	647,0
			5,2	5,4	5,2	380	2,61				588,0	
			5,2	5,2	5,3	382	2,67				611,0	
6.	41a	3,45-3,90	5,1	5,2	5,2	375	2,73	2,68	2,82	5,0	718,0	684,6
			5,2	5,2	5,3	380	2,65				643,0	
			5,1	5,2	5,3	377	2,68				693,0	
7.	42	3,90-5,20	5,2	5,3	5,2	383	2,67	2,66	2,81	5,3	486,0	509,0
			5,2	5,3	5,2	380	2,65				517,0	
			5,2	5,3	5,2	381	2,66				524,0	
8.	43	5,20-5,45	5,1	5,1	5,4	374	2,67	2,68	2,82	5,0	976,0	914,3
			5,1	5,3	5,2	380	2,71				848,0	
			5,2	5,2	5,3	380	2,66				919,0	



Зав. центральной лабораторией: подпись (ВИТОЛ П.М.)

Инженер: подпись (ОЛИНЬШ Б.Р.)

ВЕРНО:

Олинш

(Э.УЛПЕ)

О Т Ч Е Т

О ПОЛУЗАВОДСКИХ ИСПЫТАНИЯХ ДОЛОМИТОВ

месторождения "А с о т е".

(Перевод с латышского)

Испытания проводились в 1957 году в г.Цесис, на известковом заводе Управления Строительства Латв.ССР.

Целью испытаний было выявление пригодности доломитов месторождения "Асоте" Крустпилсского района для производства воздушной строительной извести, установление технологических параметров и схемы оборудования для известкового завода.

Испытания проводились по следующей схеме:

1. Отбор пробы, описание сырья и составление шихт для испытаний.
2. Обжиг доломитов, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига.
3. Испытание извести по ГОСТ-у 1174-51.
4. Выводы и заключение.

1. Отбор пробы, описание сырья и составление шихт для испытаний.

Для отбора пробы выбрано место в центральной части разведанного участка, где доломиты по мощности полезного слоя и свойствам (макроскопическому описанию) приближаются к среднему по всему месторождению. Для отбора пробы пройден шурф № 5 на всю мощность полезного слоя глубиной от 2,15 до 6,10 м.

Описание шурфа № 5

1.	0,00 - 0,25 м	- 0,25 м	- почвенно-растительный слой.
2.	0,25 - 0,85	- 0,60	- песок тонкозернистый, желтый.
3.	0,85 - 2,05	- 1,20	- моренная глина красно-коричневая.
4.	2,05 - 2,15	- 0,10	- доломитовая мука и щебень.
5.	2,15 - 3,45	- 1,30	- доломит серый, средней крепости, кавернозный.
6.	3,45 - 5,20	- 1,75	- доломит коричнево-серый, трещиноватый, крепкий.
7.	5,20 - 6,10	- 0,90	- доломит серый, плитчатый, средней крепости.

Для испытания брали доломит с глубины 2,15 - 6,10 м.

Одновременно с добычей сырья для испытаний производилось определение кусковатости. Наибольший объем имеет фракция 200 - 80 мм. Из вынутого материала, пропорционально мощности прослоев, составлены 2 шихты весом 5 тонн каждая, для обжига при двух различных температурах. Доломит автомашинами доставлен на Цесисский известковый завод. Перед садкой в печь производилась сортировка и додрабывание кусков больших размеров, чем 200 мм. Обжигалась фракция 200-80 мм, которая согласно ГОСТ-у 5331-50 считается средней.

2. Обжиг доломитов, описание печи и определение оптимального режима обжига.

Доломит обжигался в кольцевой печи, имеющей следующие размеры:

- 1) Объем канала 170 м³.
- 2) Площадь сечения канала 4,3 м².
- 3) Рабочая высота канала 2,25 м.

Для обжига в печи устроено 50 топок, по две в ряд. Для загрузки имеется 6 погрузочных дверей (2 в концах и 4 сбоку). Для садки доломит к печи доставлялся на тачках. Для равномерной тяги и одновременного выгорания доломитов, более крупные куски помещались в центре канала, а более мелкие - ближе к его стенкам. При садке доломитов под каждым продольным рядом топочных трубок, на поду печи, по длине камер выкладывали дымоходные каналы из доломита, шириной 200-400 мм и высотой 400-600 мм. Каналы перекрывали сверху сводами из более крупных кусков доломита. Также из крупных кусков, против трубок, выложили вертикальные каналы - колодцы для топлива. В зависимости от тяги \varnothing каналов колеблется от 30 до 50 см.

При обжиге на одну тонну доломита израсходовано 430 кг сланца, что составляет 175 кг условного топлива. Принимая во внимание данные многолетней практики, доломиты обжигались при двух различных температурах:

- а) нижняя температура - 860-960⁰С
- б) верхняя температура - 940-1060⁰С

Одна из шихт обжигалась при нижней температуре, другая - при верхней. В ходе обжига температуры до 600⁰С измерялись ртутно-азотным компрессионным термометром, а выше 600⁰С - оптическим пирометром "ОП-ПМР-09".

Кривая обжига доломитов в нижнем температурном режиме показана на графике № 1.

Период подогрева 57 часов, взвара 9 часов и охлаждения 37 часов. Весь период обжига продолжался 103 часа.

Доломиты находились в температуре

800 ⁰ С	-	11 часов
900 ⁰ С	-	6 часов
950 ⁰ С	-	2 часа

При нижнем температурном режиме достигнутая максимальная температура - 960⁰С.

Кривая обжига доломитов в верхнем температурном режиме показана на графике № 2.

Период подогрева 37 часов, взвара 7 часов и охлаждения 39 часов. Весь период обжига продолжался 83 часа. Доломиты находились в температуре:

800 ⁰ С	-	10 часов
900 ⁰ С	-	8 часов
950 ⁰ С	-	7 часов
1000 ⁰ С	-	5 часов
1050 ⁰ С	-	2 часа

При верхнем температурном режиме достигнутая максимальная температура - 1060⁰С.

Известь разделена по температурам обжига на партии со следующими обозначениями:

Температура обжига	860 - 960 ⁰ С ср. 920 ⁰ С	940-1060 ⁰ С ср. 1000 ⁰ С
Обозначение шихты	1	2
" партии	К ^А	К ^В

77
 Комовую известь на тачках перевозили под навес, где производилось дробление и квартование для составления средней пробы. Средние пробы извести из каждой партии упаковывались в герметически закрывающиеся сосуды и отправлялись в Центральную лабораторию по испытанию стройматериалов МС Латвийской ССР, для испытания готовой продукции согласно ГОСТ-у 1174-51.

3. Испытание извести по ГОСТ-у 1174-51.

Данные, полученные при испытании извести, приводятся в протоколах № С-179 и № К57-601.

Для наглядности ниже приводится таблица важнейших результатов испытаний:

Обо-знач. ших-ты	Обо-знач. партии	Содержание активн. СаО + MgO %	Содержание в извести непогасив. зерн в %	Выход извести теста л/кг.	Скорость гашения в мин.	Темп. гашения °С	Сорт готовой продукции	Марка готовой продукции
1	К ^А	92,8	4,7	2,4	21,0	58,0	1	4
2	К ^В	92,0	4,9	2,4	43,0	42,0	1	4

Известь, полученная от обжига пробы из шурфа - 5, согласно ГОСТ-у 1174-51 по содержанию MgO является доломитовой известью.

Из данных видно, что партии К^А и К^В по содержанию активных СаО + MgO, по выходу известкового теста и по

содержанию в извести непогасившихся зерен, соответствуют 1-му сорту.

Партия К^А по скорости гашения относится к средне-гасящейся, а партия К^В - к медленно-гасящейся извести.

По температуре гашения партии К^А и К^В относятся к низкоэкзотермическим.

Определение предела прочности при сжатии производилось согласно ГОСТ-у 310-41.

Из протокола № С-179 видно, что известь воздушная строительная молотая, обожженная при обеих температурах: в среднем 920 и 1000°С соответствует марке "4".

По вышеприведенным данным видим, что для доломитов Ø 80-200 мм - оптимальная температура обжига - 1000°С при выдержке 5 часов.

Судя по полученным данным полузаводских испытаний и испытаний готовой продукции, видно, что доломиты месторождения "Асоте" пригодны для производства воздушной строительной извести 1 сорта.

4. Выводы и заключение.

На основании данных полузаводских и лабораторных испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Доломиты месторождения "Асоте" с размерами кусков Ø 200 - 80 мм, обожженные при температуре 1000°С, с выдержкой при этой температуре 5 часов, пригодны для

производства воздушной строительной извести 1-го сорта, согласно ГОСТ-у 1174-51.

Известь, полученная от обжига пробы из шурфа-5, согласно ГОСТ-у 1174-51, по содержанию MgO , является доломитовой известью.

2. Результаты испытаний доломита (фракция 200-80мм), обожженного при температуре $1000^{\circ}C$, с выдержкой 5 часов.

Обо- знач. шихты	Обо- знач. пар- тии	Содер- жание активн. $CaO +$ MgO %	Содер- жание в из- вести непога- сив. ве- рен в %	Выход известк. теста л/кг	Ско- рость гаше- ния в мин.	Темп. гаше- ния $^{\circ}C$	Сорт гото- вой про- дук- ции	Марка гото- вой про- дук- ции
2	К ^В	92,0	4,9	2,4	43,0	42,0	1	4

3. Для добычи доломита и производства воздушной строительной извести рекомендуются следующая аппаратура и технологический процесс.

а) Для снятия вскрыши рекомендуется использовать бульдозер. Разрыхление доломита целесообразно производить буро-взрывными работами с последующей разработкой взорванного камня вручную.

б) Для обеспечения равномерного режима обжига доломитов с использованием местного топлива — дрова, торф, а также для механизации производства рекомендуются следующий технологический процесс и аппаратура:

8

- 1 - Газовая шахтная печь с полугазовыми топками.
 - II - Загрузочный механизм (скиповый подъемник)
 - III - Выгрузочный "
 - 1У - Вентиляторы для подачи в печь воздуха и отработанных газов из печи.
 - У - Помольная установка для использования пережога и мелочи.
- в) Оптимальная температура обжига доломитов -
- 1000°C.

Зав. Центральной лабораторией:

подпись (И.М. ВИТОЛ)

Инж.: подпись (Я.Р. САКНИТЕ)

В Е Н О :



Ilmāns

(Э.УЛНЕ)

К О П И Я

Протокол № К-57-601.

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗВЕСТИ

Обозначение образцов	П.п.п. %	SiO ₂ %	R ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	CaO + MgO %
Партия К ^а обр.1 - 950°С	2,08	1,96	1,48	58,15	36,06	92,3
Партия К ^в обр.2 - 1050°С	1,60	1,80	1,36	57,33	37,39	92,0

Заведующий лабораторией: подпись (ВИТОЛ П.М.)

Инж.-химик:

подпись (БИРЗНИЦЕ Э.)

*Э.Улпе*

(Э.УЛПЕ)

Протокол № С-179.

10/Х1-1957 г.

Известь месторождения "Асоте"

Обозначение образцов и партий и температура обжига	Продолжение гашения мин.	Температура гашения °С	Выход теста литр	Содержание непогасив. частиц %	Объемный вес теста кг/м ³	Влажность теста %	Сопротивление скатию кг/см ²	Водоизвестковое соотношение	Остаток на сите 0,085 мм %	Марка
Темп. обжига - 920°С К ^А партия	21,0	58°С	2,4	4,7	1375,0	58,1	9,4	1,2	12,3	4
							5,6			
(среднее из 2-х больших)							6,3			
							7,9			
Темп. обжига - 1000°С Партия К ^В	43,0	42°С	2,4	4,9	1384,0	57,8	7,6	1,2	11,0	4
							7,1			
(среднее из 2-х больших)							8,9			
							8,3			

Зав. центральной лабораторией: подпись (ВИТОЛ П.М.)

Инженер: подпись (ОЛИНЫШ Б.)



Получено

(Э.УМРЕ)

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДОЛОМИТОВШлиф № 1, глубина 2,35 м

Текстура плотная. Структура очень мелкозернистая. Основная масса состоит из неправильно ромбоэдрических или аллотриоморфных кристаллов доломита, размер которых $\sim 0,09$ мм, между ними очень много пелитовых включений. Иногда включения сосредоточены в центральной части кристалла. В крупных кристаллах наблюдаются трещины по спайности.

Шлиф № 2, глубина 2,65 м

Текстура плотная. Структура очень мелко и мелкозернистая. Проба состоит из ребристых и ромбоэдрических кристаллов доломита, \varnothing до 0,15 мм. В кристаллах доломита встречаются включения глинистого вещества, также встречаются пелитовые включения, состоящие из карбонатов. В кристаллах очень много трещин по спайности.

Шлиф № 3, глубина 3,00 м

Текстура плотная, пятнистая. Основную массу породы составляют неправильно ромбоэдрические, аллотриоморфные или округленные кристаллы доломита, размером $\sim 0,1$ мм, по величине зерен структуру доломита следует считать очень мелкозернистой. В кристаллах очень много пелитовых включений, состоящих большей частью из карбонатов.

Местами в породе наблюдаются круглые или продолговатые участки \varnothing до 1,1 мм, заполненные ромбоэдрическими

кристаллами доломита размером до 0,2 мм \emptyset , поэтому структура этих участков очень мелкозернистая мозаичная. В этих кристаллах пелитовых включений мало. Предполагается, что эти кристаллы вторично заполнили появившиеся в результате доломитизации трещины в породе.

Шлиф № 4, глубина 3,30 м

Текстура плотная, мелкозернистая и среднезернистая мозаичная структура. Основную массу породы составляют ромбоэдрические кристаллы доломита, размеры которых колеблются в пределах 0,1 – 0,33 мм. В кристаллах доломита местами встречается много пелитовых включений, сосредоточенных, в основном, в центральной части кристаллов. Крупные кристаллы пересечены трещинами по спайности.

Шлиф № 5, глубина 3,40 м

Структура и текстура идентичны шлифу № 2.

Шлиф № 6, глубина 3,50 м

Текстура плотная, пятнистая. Структура очень мелко и мелкозернистая. В основной массе породы видны неопределенной формы участки, заполненные кристаллами доломита разной величины. В более светлых участках видны большей частью неправильно – ромбоэдрические кристаллы доломита \emptyset 0,06 – 0,26 мм. В этих участках преобладает мелкозернистая структура.

В участках темной окраски кристаллы доломита достигают размеров только 0,1 мм, структура участков очень мелкозернистая. Темную окраску придает большое количество пелитовых включений.

Шлиф № 7, глубина 3,80 м

Текстура плотная, Очень мелкозернистая мозаичная структура. Основную массу породы составляют ромбоэдрические кристаллы доломита \varnothing до 0,1 мм. Кристаллы насыщены пелитовыми включениями, распределенными неравномерно, отчего порода имеет пятнистую микротекстуру.

Шлиф № 8, глубина 3,95 м

Текстура плотная, пятнистая. Мелкозернистая мозаичная структура. Порода состоит из кристаллов доломита, в которых неравномерно распределено глинистое вещество. Иногда включения образуют в кристаллах несколько зон, отчего кристаллы приобретают зональное строение.

Кристаллы доломита достигают размеров 0,2 мм \varnothing .

Шлиф № 9, глубина 4,06 мм

Текстура и структура породы идентичны шлифу № 8.

Шлиф № 10, глубина 4,60 м

Текстура и структура породы идентичны шлифу № 6.

Шлиф № 11, глубина 5,30 м

Текстура слоистая. Смешанная пелитоморфная и очень мелкозернистая структура. Порода состоит из кристаллов доломита размерами редко превышающих 0,1 мм. Встречаются неравномерно распределенные включения глинистого вещества, прослойки более богатые включениями чередуются с прослойками бедными включениями. Мощность прослоек до 3 мм.

Шлиф № 12, глубина 5,60 м

Текстура слоистая. Структура очень мелкозернистая и пелитоморфная. Также как в шлифе 12, меняются прослойки

доломита богаты включениями глинистых веществ с более бедными включениями прослойками. Отличие только в том: в этом шлифе прослойки доломита богаты включениями состоят из кристаллов меньшего размера (до 0,06 мм), чем прослойки более чистого доломита. В последних ромбоэдри доломита достигают размеров 0,2 мм \varnothing и образуют мозаичную структуру.

Шлиф № 13, глубина 6,10 м

Текстура и структура породы идентичны шлифу № 7.

Краткая характеристика доломита

В основании разделения структур доломита по размерам зерен взята классификация Теодоровича:

грубозернистая	\varnothing зерен в мм -	1,0
крупнозернистая	- " -	0,5 - 1,0
среднезернистая	- " -	0,25 - 0,5
мелкозернистая	- " -	0,1 - 0,25
очень мелкозернистая	- " -	0,01-0,1

Из описаний шлифов видим, что преобладают мелко и очень мелкозернистые структуры. В некоторых шлифах (11и12) наблюдается пелитоморфная структура. По большей части кристаллы доломита имеют форму неправильно-ромбоэдрическую, следовательно доломиты имеют мозаичную структуру. Встречаются очень много пелитовых включений карбонатного или глинистого состава. В некоторых шлифах (6,10) наблюдаются светлые участки, где кристаллы крупнее чем в основной породе. Кластических зерен кварца и полевого шпата ни в одном образце не обнаружено.

Структура доломита свидетельствует, что доломиты образовались в процессе диагенезиса, при воздействии богатых солями Mg вод на уже затвердевший известковый ил. Обнаруженная в некоторых кристаллах зональность говорит о перерывах в процессе доломитизации. Доломиты отложились в мелком спокойном бассейне, далеко от береговой линии. Об этом свидетельствует отсутствие кластических зерен кварца и полевого шпата и наличие многих пелитовых включений.

Инж.-минералог: подпись (И. АШИНИТЕ)



Ашните

(Э. УЛНЕ)

ТАБЛИЦА
выхода керна по полезной толще

№ скв.	Глуб. скв. в м	Глубина рейса в м		Длина рейса в м	Длина керна в м	Выход керна в %
		от	до			
1	2	3	4	5	6	7
1	4,20	1,25	1,55	0,30	0,29	97
		1,55	1,75	0,20	0,19	95
		1,75	2,00	0,25	0,24	96
		2,00	2,20	0,20	0,20	100
		2,20	2,65	0,45	0,40	89
		2,65	3,05	0,40	0,40	100
		3,05	3,25	0,20	0,15	75
		3,25	3,70	0,45	0,45	100
	3,70	4,20	0,50	0,45	90	
ВСЕГО по скважине:				2,95	2,77	94
2	4,55	1,15	1,45	0,30	0,25	83
		1,45	1,80	0,35	0,33	94
		1,80	2,00	0,20	0,17	85
		2,00	2,40	0,40	0,33	83
		2,40	2,80	0,40	0,35	88
		2,80	3,20	0,40	0,38	95
		3,20	3,80	0,60	0,57	95
		3,80	4,55	0,75	0,70	93
ВСЕГО по скважине:				3,40	3,08	91
3	5,80	1,65	2,10	0,45	0,40	89
		2,10	2,50	0,40	0,40	100
		2,50	3,00	0,50	0,40	80
		3,00	3,80	0,80	0,65	81
		3,80	4,20	0,40	0,35	88
		4,20	4,80	0,60	0,57	95
		4,80	5,40	0,60	0,50	83
		5,40	5,80	0,40	0,37	93
ВСЕГО по скважине:				4,15	3,64	88
4	5,65	1,25	1,40	0,15	0,13	87
		1,40	1,85	0,45	0,38	84
		1,85	2,20	0,35	0,30	86
		2,20	2,50	0,30	0,25	83
		2,50	2,80	0,30	0,25	83
		2,80	3,20	0,40	0,37	93
		3,20	3,60	0,40	0,37	93
		3,60	3,90	0,30	0,26	87
		3,90	4,50	0,60	0,55	92
		4,50	4,95	0,45	0,40	89
	4,95	5,65	0,70	0,70	100	
ВСЕГО по скважине:				4,40	3,96	90

1	2	3	4	5	6	7
III-СКВ.5		2,25 2,35 2,65 3,00 3,50 4,00 4,35 4,70 5,25 5,70 6,50 6,80 7,00 7,65 7,80 8,00 8,85 9,20 9,70 10,10 10,45 11,25 11,70	2,35 2,65 3,00 3,50 4,00 4,35 4,70 5,25 5,70 6,50 6,80 7,00 7,65 7,80 8,00 8,85 9,20 9,70 10,10 10,45 11,25 11,70 12,40	0,10 0,30 0,35 0,50 0,50 0,50 0,50 0,50 0,45 0,80 0,30 0,20 0,65 0,15 0,20 0,85 0,35 0,50 0,40 0,35 0,80 0,45 0,70	0,10 0,25 0,30 0,45 0,48 0,34 0,33 0,50 0,40 0,70 0,26 0,20 0,60 0,13 0,17 0,77 0,32 0,45 0,35 0,34 0,70 0,40 0,65	100 83 86 90 86 97 94 90 89 88 87 100 92 87 85 90 91 90 88 97 88 89 93
ВСЕГО по скважине:				10,15	9,14	90
6		1,00 1,05 1,30 1,75 2,10 2,40 2,80 2,95 3,20 3,50 3,90 4,40 4,90	1,05 1,30 1,75 2,10 2,40 2,80 2,95 3,20 3,50 3,90 4,40 4,90 5,20	0,05 0,25 0,45 0,35 0,30 0,40 0,15 0,25 0,30 0,40 0,50 0,50 0,30	0,05 0,23 0,40 0,30 0,28 0,35 0,12 0,28 0,30 0,40 0,45 0,45 0,28	100 92 89 86 93 88 80 92 100 100 90 90 93
ВСЕГО по скважине:				4,20	3,84	91
7		2,00 2,50 2,95 3,00 3,30 4,20 4,60 5,25 5,35	2,50 2,95 3,00 3,30 4,20 4,60 5,25 5,35 6,25	0,50 0,45 0,05 0,30 0,90 0,40 0,65 0,10 0,90	0,43 0,40 0,05 0,25 0,80 0,35 0,60 0,10 0,85	86 89 100 83 89 88 90 100 94
ВСЕГО по скважине:				4,25	3,83	90

1	2	3	4	5	6	7
8		1,00 1,10 1,45 1,80 2,15 2,35 2,60 3,00 3,35 3,80 4,30 4,60 4,80 4,95	1,10 1,45 1,80 2,15 2,35 2,60 3,00 3,35 3,80 4,30 4,60 4,80 4,95 5,00	0,10 0,35 0,35 0,35 0,20 0,25 0,40 0,55 0,55 0,45 0,35 0,20 0,10 0,05	0,09 0,33 0,30 0,33 0,18 0,23 0,37 0,30 0,45 0,40 0,33 0,18 0,09 0,05	90 94 86 94 90 90 83 86 86 90 94 90 90 100
ВСЕГО по скважине:				4,00	3,63	91
Р-скв.9		1,60 1,95 2,30 2,70 3,00 3,25 3,70 3,95 4,15 4,35 4,80 5,05	1,95 2,35 2,70 3,00 3,25 3,70 3,95 4,15 4,35 5,05 6,00	0,35 0,40 0,35 0,30 0,25 0,45 0,25 0,20 0,45 0,25 0,95	0,30 0,35 0,30 0,25 0,24 0,42 0,22 0,15 0,40 0,20 0,90	86 88 88 83 86 86 88 88 75 89 95
ВСЕГО по скважине:				4,40	3,93	89
10		1,95 3,00 3,20 3,55 4,40 4,80 5,10 5,25 5,75	3,00 3,20 3,55 4,40 4,80 5,10 5,25 6,05 6,55	1,05 0,20 0,35 0,85 0,40 0,30 0,55 0,30 0,50	1,05 0,15 0,33 0,80 0,35 0,23 0,13 0,47 0,26 0,45	100 75 94 94 88 87 94 87 90
ВСЕГО по скважине:				4,60	4,27	93
11		1,45 1,55 1,95 2,00 2,30 2,60 2,80 3,60	1,55 1,95 2,00 2,30 2,60 2,80 4,10	0,10 0,40 0,05 0,35 0,40 0,55	0,09 0,33 0,30 0,22 0,14 0,33 0,40	88 88 100 90 88 88 94 88

1	2	3	4	5	6	7
		4,10	4,25	0,15	0,13	87
		4,25	4,35	0,10	0,10	100
		4,35	4,50	0,15	0,15	100
		4,50	4,80	0,30	0,29	97
		4,80	5,25	0,45	0,40	89
	5,60	5,25	5,60	0,35	0,33	94
ВСЕГО по скважине:				4,15	3,85	93
12		0,60	0,70	0,10	0,09	90
		0,70	0,85	0,15	0,13	87
		0,85	1,30	0,45	0,40	89
		1,30	1,40	0,10	0,09	90
		1,40	1,50	0,10	0,09	90
		1,50	1,80	0,30	0,27	90
		1,80	2,20	0,40	0,35	88
		2,20	2,80	0,60	0,55	92
		2,80	2,90	0,10	0,09	90
		2,90	3,20	0,30	0,30	100
		3,20	3,45	0,25	0,23	92
		3,45	3,90	0,45	0,40	89
		3,90	4,10	0,20	0,19	95
		4,10	4,40	0,30	0,25	93
	5,25	4,40	5,25	0,85	0,80	94
ВСЕГО по скважине:				4,65	4,23	91
13		1,65	1,75	0,10	0,08	80
		1,75	1,85	0,10	0,08	80
		1,85	2,20	0,35	0,34	97
		2,20	2,40	0,20	0,17	85
		2,40	2,85	0,45	0,35	77
		2,85	3,05	0,20	0,17	85
		3,05	3,20	0,15	0,13	87
		3,20	3,60	0,40	0,37	93
		3,60	3,95	0,35	0,35	100
		3,95	4,40	0,45	0,40	89
		4,40	4,80	0,40	0,40	100
		4,80	5,25	0,45	0,40	89
	5,95	5,25	5,95	0,70	0,65	93
ВСЕГО по скважине:				4,30	3,89	90
По рейсам:				млн.	0,05	75
				макс.	1,05	100
				средн.	0,37	96

НАЦИОНАЛЬНИК ПАРТИИ:
ТЕХНИК



Лелия
Селитро-Ямова

(Э.УЛПЕ)
(Л.МИТРОФАНОВА)

ТАБЛИЦЫК ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ

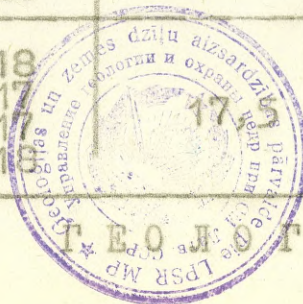
ТАБЛИЦА № 1

определение площадей подсчета запасов

Кат. запасов	№ участка подсчета площадей	Оконтуривающие площади выработки	Вид фигуры	Размеры м	Площадь м ²	Способ определения
А ₂	1	1,2,4,6,8,11,10,7,5,3,1	прямоугольник	50x200	10000,0	графически.
	2	7,10,9,7	треугольник	50x 27	675,0	"
	3		ВСЕГО:		10675,0	планиметром
В	4	9,10,11,13,12,9	трапеция	100x88,5	8850,0	графически
	5	9,7,5,3,1,2	полоса экстрapol.	-	6100,0	планиметром
			ИТОГО по кат. А ₂		10325,0	
С ₁	6	13,12,9	Полоса экстрapolяц.		14950,0	"
			ВСЕГО по месторождению:		8480,0	
					33755,0	

ДАНЫЕ ПЛАНИМЕТРА

Кат. запасов	Отсчеты	Разность	Средняя разность	Цена деления м ²	Площадь м ²
В	57 61	303	305	20	6100
	60 64	305			
	63 69	307			
	66 76	305			
	69 81				
С ₁	40 65	421	424	20	8480
	44 86	424			
	49 10	427			
	53 37	424			
	57 61				
Карьер	46 95	18	17	20	350
	47 13	17			
	47 30	17			
	47 47	17			
	47 65	18			



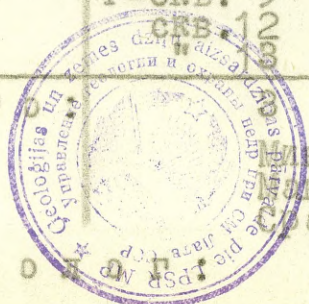
(Ю. ЭГЛОН)

ТАБЛИЦА № 2

Расчет средней мощности вскрыши и полезной толщи

Категория запасов	№ № выработок	Мощность в м	
		вскрыши	полезной толщи
А ₂	СКВ. 1	1,25	2,87
	" 2	1,15	3,28
	" 3	1,65	3,85
	" 4	1,25	4,30
	Ш-СКВ. 5	2,15	3,92
	СКВ. 6	1,00	4,07
	" 7	2,00	4,22
	" 8	1,00	3,95
	Р-СКВ. 9	1,10	4,80
	СКВ. 10	1,95	4,45
	" 11	1,45	4,08
И Т О Г О :	11	15,95	43,79
	Миним.	1,00	2,87
	Максим.	2,15	4,80
	Средн.	1,45	3,98
В 4-участок	Р-СКВ. 9	1,10	4,80
	СКВ. 10	1,95	4,45
	" 11	1,45	4,08
	" 12	0,60	4,46
	" 13	1,65	4,14
И Т О Г О :	5	6,75	21,93
	Миним.	0,60	4,08
	Максим.	1,95	4,80
	Средн.	1,35	4,39
В 5-участок	СКВ. 1	1,25	2,87
	" 2	1,15	3,28
	" 3	1,65	3,85
	Ш-СКВ. 5	2,15	3,92
	СКВ. 7	2,00	4,22
	Р-СКВ. 9	1,10	4,80
И Т О Г О :	6	9,30	22,94
	Миним.	1,10	2,87
	Максим.	2,15	4,80
	Средн.	1,55	3,82
С ₁	Р-СКВ. 9	1,10	4,80
	СКВ. 10	0,60	4,46
	" 11	1,65	4,14
И Т О Г О :	3	3,35	13,40
	Миним.	0,60	4,14
	Максим.	1,65	4,80
	Средн.	1,12	4,47

Гео



(Ю. ЭГЛОН)

ТАБЛИЦА № 3

подсчета запасов доломита и объема вскрышных пород

Категория подсчета запасов	Площадь контура м ²	Вскрыша		Полезная толща			Отношение мощности вскрыши к мощности полезного ископаемого
		Мощность м	Объем м ³	Мощность м	Объем		
					м ³	тонн	
A ₂	10325	1,45	14971,25	3,98	41093,5	109720	1 : 2,7
B(4 уч.)	8850	1,35	11947,50	4,39	38851,5	103734	1 : 3,2
"(5 уч.)	6100	1,55	9455,00	3,82	23302,0	62216	1 : 2,5
Итого по B	14950	-	21402,50	-	62153,5	165950	
C ₁	8480	1,12	9497,60	4,47	37905,6	101208	1 : 4,0
A ₂ +B+C ₁	33755	-	45871,35	-	141152,6	376878	1 : 2,9



(Handwritten signature)

(Ю. ЭГЛОН)

95

ТАБЛИЦА

характерных уровней воды р.Даугавы по гидрометпосту
"Екабпилс" за период с 1930-1957 гг.
(выписка из каталога УГМС Латв.ССР)

Годы	Наивысший уровень		Низший уровень		Средний годово́й		Приме-чание
	Высота в см от "0" поста	Абсо-лютн. отметка	Высота в см от "0" поста	Абсо-лютн. отметка	Высота в см.от "0" поста	Абсо-лютн. отметка	
1930	378 (X1)	78,40	187 (У1)	76,49	283	77,45) Абсолютн. отметка "0" поста -74,62
1931	503 (У)	79,65	193 (УШ)	76,55	376	78,38	
1932	448 (1У)	79,10	217 (1Х)	76,79	298	77,60	
1933	396 (1У)	78,58	258 (УШ)	77,20	313	77,75	
1934	431 (1У)	78,93	191 (Х)	76,53	259	77,21	
1935	466 (1У)	79,28	206 (УП)	76,68	279	77,41	
1936	443 (Ш)	79,05	176 (УШ)	76,38	271	77,38	
1937	390 (1У)	78,52	188 (УП)	76,50	250	77,12	
1938)	417 (1У)	78,79	168 (1Х)	76,30	240	77,02	
1939	367 (1У)	78,29	158 (1Х)	76,20	217	76,79	
1940	418 (1У)	78,80	173 (1)	76,35	236	76,98	
1941	478 (1У)	79,40	189 (УШ)	76,51	289	77,51	
1942	365 (У)	78,27	195 (1Х)	76,57	260	77,22	
1943	389 (1У)	78,51	202 (1Х)	76,64	253	77,15	
1944	-	-	-	-	-	-	
1945	474 (1У)	79,38	195 (П)	76,57	299	77,61	
1946	515 (1У)	79,77	199 (УШ)	76,61	278	77,40	
1947	530 (1У)	79,92	188 (УШ)	76,50	241	77,03	
1948	433 (1У)	79,45	192 (УШ, 1Х)	76,54	267	77,29	
1949	468 (1У)	79,30	204 (Х, 1Х)	76,66	258	77,20	
1950	440 (1У)	78,86	242 (П)	78,88	292	77,38	
1951	581 (1У)	80,27	177 (Х)	76,23	266	77,12	
1952	421 (Х)	78,67	190 (Ш)	76,36	269	77,15	
1953	581 (1У)	80,27	247 (1Х)	76,93	318	77,64	
1954	358 (У)	78,04	195 (УП)	76,41	274	77,20	
1955	505 (У)	79,51	188 (1Х)	76,34	280	77,26	
1956	536 (У)	79,91	209 (УШ)	76,64	279	77,34	
1957	413 (1У)	78,68	224 (УП)	76,79	300	77,55	

ПРИМЕЧАНИЕ. В скобках цифрами в скобках указан месяц, в котором наблюдался характерный уровень.



В Е Ч Н О

(Э.УЛПЕ)

Среднемесячные уровни воды р. Даугавы
по водомерному посту Екабпилс

Координаты поста: 56°31' сев. широты
25°54' вост. долготы от Гринвича

Отсчеты в см берутся от нуля поста.

Абсол. отметка "0" поста - 74,55 м

(Выписка из каталога УГМС Латв. ССР)

1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
					<u>1930 г.</u>								
259	258	334	348	244	187	210	280	265	295	378	315	283	
					<u>1931 г.</u>								
351	341	285	415	503	234	204	193	215	226	281	265	376	
					<u>1932 г.</u>								
275	267	223	448	404	285	249	230	217	311	329	340	298	
					<u>1933 г.</u>								
285	259	318	396	383	310	292	258	324	293	317	919	313	
					<u>1934 г.</u>								
299	270	370	431	264	203	210	210	196	191	214	254	259	
					<u>1935 г.</u>								
238	236	301	466	327	250	206	258	234	262	292	280	279	
					<u>1936 г.</u>								
302	331	443	422	316	202	179	176	189	205	228	262	271	
					<u>1937 г.</u>								
286	298	352	390	277	207	188	214	190	185	199	224	250	
					<u>1938 г.</u>								
239	242	393	417	288	201	196	178	168	174	189	200	240	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						1939 г.						
199	288	223	367	295	214	181	163	158	163	172	179	217
						1940 г.						
173	177	206	418	292	202	176	178	201	247	265	300	236
						1941 г.						
329	273	289	478	462	241	201	189	226	215	264	287	289
						1942 г.						
252	228	225	435	365	296	260	232	195	204	210	218	260
						1943 г.						
231	225	305	389	280	223	241	262	202	224	207	243	253
						1944 г.						
271	309	235	373	407	277	-	-	-	-	-	-	-
						1945 г.						
203	195	247	474	330	223	220	381	302	384	319	311	299
						1946 г.						
297	279	284	515	346	222	206	199	210	274	240	263	278
						1947 г.						
218	208	235	530	341	247	198	188	199	196	203	261	241
						1948 г.						
324	375	285	483	265	216	230	192	192	210	251	274	267
						1949 г.						
255	238	254	468	318	219	236	231	229	204	204	234	258
						1950 г.						
251	242	295	440	297	229	273	279	254	271	345	330	292
						1951 г.						
318	326	281	581	310	254	203	184	178	177	179	195	266
						1952 г.						
216	211	197	318	284	230	205	190	277	421	386	289	269

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
					1953 г.								
351	321	289	581	360	272	258	265	283	289	247	274	318	
					1954 г.								
358	276	262	392	305	210	195	220	227	279	292	273	274	
					1955 г.								
319	300	258	427	505	305	221	197	188	201	213	231	280	
					1956 г.								
227	229	224	436	536	258	212	209	231	251	256	277	279	
					1957 г.								
275	284	289	413	323	266	224	238	320	388	294	290	300	
					1930 - 1957 г.г.								
ср. 271	267	282	438	344	239	218	222	225	250	258	266	276	
макс 358	375	443	581	536	310	292	381	324	421	386	340	376	
мин. 173	177	197	318	244	187	176	163	158	163	172	179	217	



ВЕРНО:

Синько

(Э.УЛНЕ)

ЖУРНАЛ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ВОДЫ

Дата наблюдения	Водомерный пост "Екабпилс" от-счета над "0" поста см	Колодец хутора "Упес-Зоданы" 110 м от р. Даугавы. Отсчет от поверхности земли см	Колодец известкового завода 240 м от р. Даугавы. Отсчет от поверхности земли см
1	2	3	4
15/УШ	231	692	100
16/УШ	230	690	100
17/УШ	229	690	95
18/УШ	229	684	80
19/УШ	231	682	85
20/УШ	232	675	85
21/УШ	232	680	75
22/УШ	230	675	71
23/УШ	230	673	69
24/УШ	233	673	70
25/УШ	235	673	69
26/УШ	236	673	69
27/УШ	238	679	60
28/УШ	245	670	56
29/УШ	256	656	60
30/УШ	278	635	45
31/УШ	293	625	45
1/1X	299	624	43
2/1X	297	623	41
3/1X	294	620	40
4/1X	294	615	40
5/1X	301	611	39
6/1X	301	605	41
7/1X	312	607	40
8/1X	309	610	40
9/1X	304	615	40
10/1X	299	620	40
11/1X	291	630	40
12/1X	285	627	40
13/1X	279	635	40
14/1X	275	645	40
15/1X	269	645	38
16/1X	266	645	35
17/1X	263	650	39
18/1X	260	640	30
19/1X	269	625	10
20/1X	293	605	8
21/1X	331	567	7
22/1X	362	567	3
23/1X	362	567	3
24/1X	359	557	3

1	2	3	4
25/1X	361	545	3
26/1X	373	536	2
27/1X	395	520	1
28/1X	412	495	1
29/1X	419	495	1
30/1X	422	493	0
1/X	426	486	0
2/X	440	501	0
3/X	444	496	0
4/X	445	500	0
5/X	440	507	0
6/X	435	482	0
7/X	432	487	0
8/X	432	478	0
9/X	435	463	0
10/X	430	448	0
11/X	425	498	0
12/X	420	497	0
13/X	414	495	0
14/X	406	497	0
15/X	400	452	0
16/X	392	495	0
17/X	386	517	0
18/X	378	517	0
19/X	370	540	0
20/X	364	545	0
21/X	357	545	0
22/X	350	550	0
23/X	344	560	0
24/X	338	565	0
25/X	334	576	0
26/X	330	580	0
27/X	326	586	0
28/X	324	586	0
29/X	321	586	0
30/X	318	590	0
31/X	316	593	0



[Handwritten signature]

(Ю.ЭГЛОН)

О П И С А Н И Е Г О Р Н Ы Х В Ы Р А Б О Т О Ка) ДЕТАЛЬНАЯ РАЗВЕДКА

12 скважин \varnothing 127 мм - 72,40 п.м

1 расчистка-скважина - 6,00 п.м

1 шурф - 6,10 п.м

С К В А Ж И Н А № 1

Начата 11/X-57 г.

Окончена 11/X-57 г.

Общая глубина 4,20 м

Появление воды 4,11 м

Геол. инд.	№ п/п	Глубина		Мощ- ность в м	Описание породы
		от	до		
1	2	3	4	5	6
Q	1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,20	0,35	0,15	Песок тонкозернистый, однородный, желтого цвета.
	3.	0,35	1,15	0,80	Моренный суглинок коричневого цвета, с гравием, галькой и доломитовым щебнем.
D3dg	4.	1,15	1,25	0,10	Доломитовая мука с мелкими кусочками доломита, светло-желтого цвета.
	5.	1,25	1,75	0,50	Доломит слабомергелистый, серый, мелкокристаллический, трещиноватый, по трещинам ожелезнение. С глубины 1,55 м с редкими порами и кавернами Ø до 2 см.
	6.	1,75	4,20	2,45	Доломит коричневатого-серый, сильно кавернозный, крепкий, диаметр каверн до 3 см, местами ожелезненный. Большинство каверн заполнено доломитовой мукой. С глубины 3,25 м доломит становится плотный, с очень редкими порами и единичной каверной Ø 5 см.

С К В А Ж И Н А № 2

Начата 14/X-57 г.

Окончена 14/X-57 г.

Общая глубина - 4,55 м

Появление воды - 4,48 м

Q	1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,25	0,70	0,45	Песок тонкозернистый, грязно-желтый, с растительными остатками.

1	2	3	4	5	6
D _{3dg}	3.	0,70	1,00	0,30	Моренная глина сильно песчаная, красновато-коричневого цвета.
	4.	1,00	1,15	0,15	Доломитовая мука светло-желтого цвета с мелким щебнем доломита.
	5.	1,15	2,80	1,65	Доломит серый, сильно трещиноватый, по трещинам доломитовая мука, с порами и единичной каверной Ø 4 см, заполненной глиной.
	6.	2,80	4,55	1,75	Доломит коричневатого-серый, кавернозный, пористый, мелкокристаллический, в кавернах доломитовая мука. С глубины 3,80 м доломит плотный, массивный, мелкокристаллический.

С К В А Ж И Н А № 3

Начата 11.X-57 г.

Окончена 11/X-57 г.

Общая глубина - 5,80 м

Появление воды - 5,51 м

Q D _{3dg}	1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,20	1,25	1,05	Песок тонкозернистый, в верхней части темножелтый и слабogliнистый, с глубины 0,70 м желтый, чистый, однородный. В нижней части гранитный валун Ø 30 см.
	3.	1,25	1,65	0,40	Моренная супесь коричневого цвета, с галькой и гравием.
	4.	1,65	3,05	1,40	Доломит слабомергельный, серый, мелкокристаллический, с единичной каверной Ø 5 см, по стенкам которой глина коричневого цвета, с редкими порами. С глубины 2,30 м трещиноватый, на глубине 2,30-2,40 м с доломитовой мукой, с глубины 2,50 м менее трещиноватый.
	5.	3,05	4,80	1,75	Доломит серый с коричневым оттенком, чистый, мелкокристаллический, каверный, крепкий, массивный, на глубине 4,10-4,20 м выветрелый - с доломитовой мукой.

1	2	3	4	5	6
	6.	4,80	5,80	1,00	Доломит коричневатого-серый, без пор и каверн, до глубины 5,00 м трещиноватый, по трещинам доломитовая мука. С глубины 5,20 м плотный, массивный со слабо заметной слоистостью, чередование более светлых и темных полос мощностью до 5 мм:

СКВАЖИНА № 4

Начата 14/X-57 г.

Окончена 15/X-57 г.

Общая глубина - 5,65 м

Появление воды - 5,60 м

Q	1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,20	0,45	0,25	Песок тонкозернистый, грязно-желтый, глинистый.
	3.	0,45	1,00	0,55	Глина моренная сильно песчаная, коричневого цвета.
D ₃ dg	4.	1,00	1,25	0,25	Доломитовая мука со щебнем доломита.
	5.	1,25	3,70	2,45	Доломит серый, слабомергелистый, трещиноватый, с порами и кавернами. В кавернах доломитовая мука, редко - кристаллы кальцита, мелкокристаллический. По трещинам иногда глина 1-3 мм, местами выветрелый.
	6.	3,70	5,65	1,95	Доломит коричневатого-серый, чистый, мелкокристаллический, пористый, с кавернами, по трещинам местами пятна ожелезнения. С глубины 4,50 м сильно кавернозный, с глубины 5,30 м каверн становится меньше. Массивный.

ШУРФ - СКВАЖИНА № 5

Шурф № 5

Начат 6/IX-57 г.

Окончен 23/IX-57 г.

Сечение - 2,5 м²

Общая глубина - 6,10 м

Появление воды - 5,37 м

1	2	3	4	5	6
Q	1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,25	0,85	0,60	Песок тонкозернистый, темно-желтого цвета, слабоглинистый с глубины 0,60 м желтый, однородный, чистый. В нижней части валун гранита \varnothing 40 см.
	3.	0,85	2,05	1,20	Моренная глина песчаная, с гранитными и доломитовыми гальками, в верхней части сильно каменистая (до 1,25 м) с валунами 0,85 x 0,40 см, 0,75 x 0,35 и 3 валуна 0,40 x 0,15 м.
D ₃ dg	4.	2,05	2,15	0,10	Доломитовая мука светло-желтого цвета со щебнем доломита серого цвета.
	5.	2,15	3,45	1,30	Доломит серый, мелкокристаллический, слабомергельстый, с порами и кавернами \varnothing до 5 см, в кавернах доломитовая мука, реже кристаллы кальцита, в некоторых кавернах стенки покрыты тонким слоем (1-2 мм) коричневой глины, по трещинам доломитовая мука желтого цвета. Фауна - <i>Stromatopora</i> Sp с глубины 2,55 м доломит более трещиноватый, с глубины 3,05 м более темный и более крепкий, каверн значительно меньше. С глубины 3,30 м доломит местами выветрелый, сильно трещиноватый, по трещинам доломитовая мука серого цвета. На глубине 3,45 м фауна - зуб <i>Ptyctodus</i> Sp
	6.	3,45	5,20	1,75	Доломит коричневато-серый со слабым фиолетовым оттенком, до глубины 3,55 м трещиноватый. По трещинам на кусках доломита черный налет. С глубины 3,55 м массивный, сильно кавернозный, диаметр каверн до 5 см, в кавернах доломитовая мука желтого цвета, кристаллов кальцита не встречается. На северо-восточной стенке шурфа на

1	2	3	4	5	6
					<p>глубине 3,65 м наблюдается резко выклинивающаяся линза глинистой доломитовой муки коричневого цвета, мощностью 10 см. На глубине 3,90-4,15 м трещиноватый, затем опять массивный. Поверхности напластования очень неровные. Фауна - <i>Cyrtospirifer cf tenticulum</i> (Vern)</p>
	7.	5,20	6,10	0,90	<p>Доломит серый до глубины 5,60 м плитчатый, мощность плит 5-10 см, между плитами доломитовая мука серого цвета. С глубины 5,60 м плотный без каверн, с единичными порами, со слабо заметной слоистостью чередование коричневатых и светло-серых полосок мощностью до 5 мм. С глубины 5,85 м приобретает коричневатый оттенок. Фауна - ядра и отпечатки <i>Cyrtospirifer cf tenticulum</i> (Vern)</p>

СКВАЖИНА № 5

Начата 15/X-57 г.

Окончена 17/X-1957 г.

Общая глубина 12,40 м

Появление воды 6,05 м

Q

D3 dg

1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,80	0,50	Песок тонкозернистый, в верхней части слоя грязный, потом чистый, однородный, желтый, внизу глинистый. В нижней части слоя валун гранита \varnothing 30 см.
3.	0,80	2,25	1,45	Моренная глина коричневого цвета, плотная, песчаная, каменная (гранитовые и доломитовые гальки).
4.	2,25	3,50	1,25	Доломит серый, трещиноватый, по трещинам доломитовая мука, местами ожелезнение. На глубине 3,45 - 3,50 м на кусках доломита черный налет.

1	2	3	4	5	6
	5.	3,50	5,30	1,80	Доломит коричневатого-серый, кавернозный, крепкий, массивный, в кавернах доломитовая мука.
	6.	5,30	5,90	0,60	Доломит серый, плотный, без пор и каверн, со слабой слоистостью.
	7.	5,90	7,00	1,10	Доломит коричневатого-серый, крепкий, плотный.
	8.	7,00	7,50	0,50	Доломит серый с включениями (в виде пятен) синеватого, по трещинам ожелезнение, с редкими порами, очень крепкий, массивный, мелкокристаллический.
	9.	7,50	8,10	0,60	Доломит коричневатого-серый, крепкий, плотный.
	10.	8,10	9,50	1,40	Доломит светлосерый, плотный, слабо трещиноватый, по трещинам ожелезнение.
	11.	9,50	9,70	0,20	Доломит мергелистый, серый, с прослойками темносерой глины мощностью 2-3 мм и доломитовой муки серого цвета мощностью 3 см.
	12.	9,70	9,90	0,20	Доломитовая мука серовато-желтого цвета в виде тонкозернистого песка.
	13.	9,90	10,50	0,60	Доломит серый, трещиноватый, средней крепости, с редкими порами.
	14.	10,50	11,00	0,50	Мергель синеватого-серый, с прослойками темносерой жирной глины, мягкий.
D ₃ slp	15.	11,00	11,70	0,70	Глина темносерого цвета с кусочками (обломки) землисто-серого доломита.
	16.	11,70	12,40	0,70	Мергель синеватого-темносерого цвета, плитчатый, мягкий.

1	2	3	4	5	6
<u>С К В А Ж И Н А № 6</u>					
Начата 15/X-57 г.			Окончена 15/X-57 г.		
Общая глубина - 5,20 м					
Появление воды - 5,07 м					
Q	1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,25	0,50	0,25	Песок тонкозернистый, слабоглинистый.
	3.	0,50	1,00	0,50	Моренная глина песчаная, красновато-коричневого цвета, с гравием и галькой, рыхлая.
D ₃ dg	4.	1,00	2,95	1,95	Доломит слабомергелистый, серый, мелкокристаллический, трещиноватый, с редкими порами на глубине 2,05 - 2,10 м. прослойка коричневой глины.
	5.	2,95	5,20	2,25	Доломит коричневатый-серый, пористый, с кавернами, заполненными доломитовой мукой, массивный, с глубины 4,50 м плотный без каверн и пор, крепкий.
<u>С К В А Ж И Н А № 7</u>					
Начата 12/X-57 г.			Окончена 12/X-57 г.		
Общая глубина - 6,25 м					
Появление воды - 6,22 м					
Q	1.	0,00	0,45	0,45	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,45	0,95	0,50	Песок мелкозернистый, грязно-желтый, внизу слабоглинистый.
	3.	0,95	1,75	0,80	Моренный суглинок коричневого цвета с гравием и галькой.
D ₃ dg	4.	1,75	2,00	0,25	Доломитовая мука желтого цвета с редкими обломками доломита.
	5.	2,00	3,50	1,50	Доломит серый, трещиноватый, по трещинам ожелезнение, местами выветренный с доломитовой мукой. На глубине 2,10-2,30 м местами по трещинам на доломите черный налет.

1	2	3	4	5	6
	6.	3,50	4,80	1,30	Доломит коричневатого-серый, массивный, кавернозный, диаметр каверн до 1 см, крепкий. На глубине 4,40 м прослой глинистой доломитовой муки с обломками доломита, мощностью 4 см.
	7.	4,80	5,00	0,20	Доломитовая мука желтовато-серого цвета, чистая.
	8.	5,00	6,25	1,25	Доломит серый с коричневатым оттенком, крепкий, плотный, массивный с глубины 5,35 м с редкими порами и кавернами.

С К В А Ж И Н А № 8

Начата 17/X-57 г.

Окончена 18/X-57 г.

Общая глубина - 5,00 м

Появление воды - 4,95 м

Q

23 dg

1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,70	0,40	Песок тонкозернистый, грязно-желтый.
3.	0,70	0,85	0,15	Морена песчано-гравелистая, глинистая, коричневого цвета.
4.	0,85	1,00	0,15	Доломитовая мука, желто-серого цвета, с мелкими обломками доломита.
5.	1,00	2,60	1,60	Доломит серый, трещиноватый, слабомергелистый, по трещинам пятна ожелезнения, местами выветрелый, с редкими порами и кавернами.
6.	2,60	4,40	1,80	Доломит коричневатого-серый, местами со слабым фиолетовым оттенком, пористый и кавернозный, крепкий, в кавернах доломитовая мука, массивный. На глубине 3,85-4,20 м трещиноватый.
7.	4,40	5,00	0,60	Доломит серый со слабым коричневатым оттенком, плотный, массивный, с единичными порами, мелкокристаллический, с глубины 4,75 м более коричневатый, с редкими порами и кавернами.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

РАСЧЕТКА - СКВАЖИНА № 9

Начата 21/X-57 г. Окончена 22/X-57 г.

Общая глубина - 6,00 м

(с гл. 1,60 м пройдена скважина)

Появление воды - 5,97 м

Q

D_{3dg}

1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,60	0,40	Песок разномерный, с примесью гравия и гальки Ø до 1,5 см (до 20%).
3.	0,60	1,00	0,40	Моренный суглинок с гравием и галькой, коричневого цвета.
4.	1,00	1,10	0,10	Доломитовая мука желтого цвета.
5.	1,10	3,00	1,90	Доломит серый, мелкокристаллический, крепкий с редкими порами и кавернами Ø до 3см, заполненными глиной или доломитовой мукой. На глубине 1,95-2,35 м более трещиноватый, по трещинам ожелезнение.
6.	3,00	6,00	3,00	Доломит коричневатый-серый, мелкокристаллический, крепкий, слабо трещиноватый, пористый и кавернозный, в кавернах глина или доломитовая мука, иногда кристаллы кальцита. С глубины 4,80 м более трещиноватый, на глубине 4,85-4,95 м доломитовая мука, внизу массивный, плотный.

СКВАЖИНА № 10

Начата 21/X-57 г. Окончена 21/X-57 г.

Общая глубина - 6,55 м

Появление воды - 6,50 м

Q

1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	1,20	0,95	Песок тонкозернистый грязно-желтого цвета, внизу слабо глинистый.

1	2	3	4	5	6
D ₃ dg	3.	1,20	1,85	0,65	Моренная супесь коричневого цвета, с гравием, галькой и валунами.
	4.	1,85	1,95	0,10	Доломитовая мука желтовато-серого цвета со щебнем доломита.
	5.	1,95	3,55	1,60	Доломит серый, средней крепости, с редкими порами и кавернами, заполненными доломитовой мукой, реже полими, трещиноватый, по трещинам ожелезнение и доломитовая мука 2-3 мм. В нижней части слоя сильно трещиноват.
	6.	3,55	6,55	3,00	Доломит коричневатого-серый, мелкокристаллический, чистый, массивный, пористый и кавернозный. На глубине 4,75 м прослой коричневой жирной глины мощностью 4-5 см. С глубины 6,05 м плотный, без пор и каверн.

С К В А Ж И Н А № 11

Начата 18/X-57 г.

Окончена 18/X-57 г.

Общая глубина - 5,60 м

Появление воды - 5,53 м

Q D ₃ dg	1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой:
	2.	0,30	0,90	0,60	Песок тонкозернистый, грязно-серый.
	3.	0,90	1,45	0,55	Глина моренная коричневого цвета, песчаная с гравием и галькой (гранитной) Ø до 3 см.
	4.	1,45	3,05	1,60	Доломит серый, трещиноватый, слабо мергелистый, с редкими кавернами Ø до 5 см, заполненными доломитовой мукой и порами, заполненными кристаллами кальцита. На глубине 1,95 - 2,00 м сильно трещиноватый с доломитовой мукой.

1	2	3	4	5	6
	5.	3,05	5,60	2,55	Доломит коричневатого-серый, чистый, сильно кавернозный. В порах и кавернах доломитовая мука, реже полые. На глубине 3,35-3,45 м выветрелый, мелкопористый. На глубине 4,80 м прослойка глины коричневого цвета, мощностью 3 см. С глубины 5,15 м плотный, массивный, без пор и каверн. С глубины 5,35 м со слабо заметной слоистостью (серый и коричневатого-серый), с глубины 5,50 без слоистости, плотный, массивный.

С К В А Ж И Н А № 12

Начата 19/X-57 г.

Окончена 19/X-57 г.

Общая глубина - 5,25 м

Появление воды - 5,06 м

Q	1.	0,00	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2 _{3 dg}	2.	0,40	0,60	0,20	Сильно выветрелый доломит, щебенчатый, с доломитовой мукой.
	3.	0,60	1,50	0,90	Доломит серый, трещиноватый, слабомергелистый, с редкими порами и кавернами, заполненными доломитовой мукой, по трещинам ожелезнение, на глубине 1,40-1,50 м на кусках доломита черный налет.
	4.	1,50	5,25	3,75	Доломит коричневатого-серый, чистый, пористый и кавернозный, трещиноватый, местами по трещинам ожелезнение и доломитовая мука. На глубине 2,20 - 2,25 м прослой чистой доломитовой муки, желтого цвета. С глубины 3,30 м плотный, массивный, без пор и каверн. С глубины 4,40 м с редкими порами и каверной \varnothing 3 см.

1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА № 13</u>					
Начата 18/X-57 г.			Окончена 18/X-57 г.		
Общая глубина - 5,95 м					
Появление воды - 5,74 м					
Q D ₃ d _g	1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
	2.	0,30	0,65	0,35	Песок тонкозернистый, грязно-серо-желтого цвета.
	3.	0,65	1,15	0,50	Моренная глина коричневого цвета с обломками доломита.
	4.	1,15	1,65	0,50	Доломитовая мука серовато-желтого цвета, чистая.
	5.	1,65	3,10	1,45	Доломит серый, слабо коричневатый, мелкокристаллический, с редкими порами и кавернами, заполненных доломитовой мукой, иногда по стенкам каверн располагаются кристаллы кальцита, на глубине 1,75-1,85 м сильно трещиноват, по трещинам доломитовая мука. На глубине 2,40-2,85 м по трещинам наблюдаются пятна ожелезнения.
	6.	3,10	4,80	1,70	Доломит коричневато-серый, кавернозный, пористый, в порах и кавернах чаще доломитовая мука, реже полые, крепкий, массивный, кнззу каверн и пор меньше.
	7.	4,80	5,95	1,15	Доломит коричневато-серый, без пор и каверн, массивный, мелкокристаллический, чистый, с глубины 5,25 м с единичными порами, местами видна слабая слоистость (чередование серых и коричневато-серых слоев, мощностью 3-5 мм). На глубине 5,60 м прослойка глины мощностью 5 см, с кусочками доломита Ø 1 см.



Начальник партии

Техник:

Э. Улпе
Л. Митрофанова

(Э. УЛПЕ)

(Л. МИТРОФАНОВА)

б) ПОИСКОВАЯ РАЗВЕДКА

29 скважин \varnothing 89 мм	-	43,55 п.м
4 скважины \varnothing 127 мм	-	18,45 п.м
3 расчистки	-	7,30 п.м
6 шурфов	-	16,15 п.м

СКВАЖИНА № 1^а х)

Начата 16/УШ-57 г.

Окончена 16/УШ-57 г.

Общая глубина - 1,35 м

№ ПП	Глубина в м		Мощность в м	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2.	0,15	0,45	0,30	Глина песчано-пылеватая, светло-коричневого цвета, рассыпчатая.
3.	0,45	0,75	0,30	Песок разномерный, коричневатого-желтого цвета (грязный).
4.	0,75	1,35	0,60	Глина моренная, красновато-коричневого цвета. На глубине 1,35 м кончик бура белый (возможно доломит).

СКВАЖИНА № 2^а

Начата 16/УШ-57 г.

Окончена 16/УШ-57 г.

Общая глубина - 1,70 м

1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	1,10	0,80	Песок желтого цвета, мелкозернистый с примесью разномерного, внизу с гравием.
3.	1,10	1,45	0,35	Глина моренная, плотная, красновато-коричневого цвета.
4.	1,45	1,55	0,10	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с редкими зернами гравия.
5.	1,55	1,70	0,15	Глина моренная светло-коричневого цвета, с разрушенными валунами.

ПРИМЕЧАНИЕ: х) диаметр скв. № 1^а - 29^а - 89 мм.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 3^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 1,40 м				
1.	0,00	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2.	0,40	0,80	0,40	Глина моренная красновато-коричневого цвета, рассычатая.
3.	0,80	1,00	0,20	Песок среднезернистый, ярко-желтого цвета, с зернами гравия.
4.	1,00	1,40	0,40	Глина моренная, красновато-коричневого цвета с разрушенными доломитовыми гальками. На глубине 1,35 м встречается доломитовый щебень и гранитовые гальки \varnothing 1 см.
<u>СКВАЖИНА № 4^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 1,60 м				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,80	0,55	Песок разноезернистый, желтого цвета.
3.	0,80	1,25	0,45	Моренная супесь светло-коричневого цвета с линзой мелкозернистого и тонкозернистого песка светло-желтого цвета мощностью 3 см.
4.	1,25	1,50	0,25	Песок крупнозернистый с примесью гравия, желтого цвета.
5.	1,50	1,60	0,10	Песок тонкозернистый светло-желтого цвета. На глубине 1,60 м кончик бура белый (возможно доломит).
<u>СКВАЖИНА № 5^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 0,35 м.				
1.	0,00	0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2.	0,10	0,25	0,15	Глина моренная красновато-коричневого цвета, каменистая.
3.	0,25	0,35	0,10	Доломит выветрелый.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 6^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 1,25 м				
1.	0,00	0,70	0,70	Почвенно-растительный слой.
2.	0,70	1,25	0,55	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с глубины 1,00 м глинистый. На глубине 1,25 м кончик бура белый (возможно доломит).
<u>С К В А Ж И Н А № 7^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 1,45 м.				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,75	0,55	Песок разнозернистый с примесью гравия, грязно-желтого цвета.
3.	0,75	1,00	0,25	Моренный суглинок красновато-коричневого цвета.
4.	1,00	1,20	0,20	Песок крупнозернистый, с редкими зернами гравия серовато-желтого цвета.
5.	1,20	1,45	0,25	Песок мелкозернистый с редкими зернами гравия, желтого цвета. На глубине 1,45 м кончик бура белый (возможно доломит).
<u>С К В А Ж И Н А № 8^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г.		Окончена 16/УШ-57 г.		
Общая глубина - 1,65 м.				
1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,55	0,25	Песок мелкозернистый, ожелезненный, с гравием и галькой (30%), желтого цвета.
3.	0,55	0,75	0,20	Песок мелкозернистый светло-желтого цвета, чистый, однородный.

1	2	3	4	5
4.	0,75	0,95	0,20	Моренный суглинок светло-коричневого цвета, с гравием и галькой \varnothing 2 см.
5.	0,95	1,65	0,70	Песок среднезернистый, светло-желтого цвета, с зернами гравия. На глубине 1,65 м доломитовый щебень, выветрелый.

С К В А Ж И Н А № 9^a

Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.

Общая глубина - 1,30 м.

1.	0,00	0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2.	0,10	0,60	0,50	Т о р ф .
3.	0,60	0,95	0,35	Песок тонкозернистый, светлосерого цвета, с растительными остатками, слабо глинистый.
4.	0,95	1,30	0,35	Песок мелкозернистый, светлосерый, сильно влажный.

С К В А Ж И Н А № 10^a

Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.

Общая глубина - 1,50 м

1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,65	0,45	Песок мелкозернистый серого цвета, с глубины 0,55 м глинистый.
3.	0,65	0,70	0,05	Глина безвалунная, жирная, светло-коричневого цвета, с голубовато-серыми прожилками.
4.	0,70	1,50	0,80	Песок мелкозернистый, серый, с органическими остатками.

На глубине 1,50 м кончик бура белый. (Возможно доломит).

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 11^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,05 м				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,80	0,60	Песок мелкозернистый с редкими зернами среднезернистого, в верхней части грязно-желтого цвета, ниже чистый, однородный, с единичными зернами гравия.
3.	0,80	1,05	0,25	Моренная супесь красновато-коричневого цвета с гранитовыми гальками \varnothing 1,5 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 12^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,40 м				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	1,10	0,90	Глина моренная светло-коричневого цвета, песчаная, с глубины 0,70 м коричневая, с гальками и валунами
3.	1,10	1,20	0,10	Песок мелкозернистый, глинистый коричневатого-желтого цвета.
4.	1,20	1,40	0,20	Глина моренная коричневого цвета, с гранитовыми гальками и доломитовым щебнем \varnothing до 2 см. На глубине 1,40 см кончик бура белый (возможно доломит).
<u>С К В А Ж И Н А № 13^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,00 м				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	1,00	0,75	Песок тонкозернистый, слабо глинистый, желтого цвета, с глубины 0,70 м тонко и мелкозернистый серо-желтый, сильно влажный. На глубине 1,00 м вода.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 14^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,30 м				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,60	0,40	Глина пылеватая, с охристыми включениями, с голубовато-серыми прожилками, комковатая, светло-коричневого цвета.
3.	0,60	1,30	0,70	Песок разнозернистый с гранитовыми и доломитовыми гальками \varnothing до 1,5 см, серого цвета, сильно влажный. На глубине 1,30 м много доломитовых галек \varnothing 2 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 15^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,50 м				
1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,80	0,50	Глина коричневого цвета, пылеватая.
3.	0,80	2,05	1,25	Песок мелкозернистый, глинистый, коричневатого-серого цвета, местами переходит в суглинок, с глубины 1,10 м сильно влажный, более глинистый.
4.	2,05	2,50	0,45	Глина коричневого цвета, безвалунная, вязкая, пластичная с включением голубовато-серой глины.
<u>С К В А Ж И Н А № 16^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,45 м				
1.	0,00	1,75	1,75	Т о р ф .
2.	1,75	1,85	0,10	Глина серого цвета, сильно влажная, вязкая, пластичная.
3.	1,85	2,45	0,60	Песок разнозернистый, водонасыщенный, серого цвета.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А №17^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,50 м				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	1,20	0,95	Песок мелкозернистый, глинистый, серого цвета, местами ожелезнен.
3.	1,20	1,30	0,10	Глина серого цвета.
4.	1,30	1,45	0,15	Песок глинистый, серого цвета.
5.	1,45	1,55	0,10	Глина серого цвета, вязкая.
6.	1,55	1,90	0,35	Т о р ф .
7.	1,90	2,00	0,10	Сапропель.
8.	2,00	2,50	0,50	Песок среднезернистый с отдельными зернами гравия, серого цвета, водонасыщенный.

<u>С К В А Ж И Н А №18^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,55 м				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,65	0,45	Глина светло-коричневого цвета, сильно песчаная. На глубине 0,35 м вода.
3.	0,65	1,55	0,90	Песок среднезернистый, серого цвета, сильно влажный. На глубине 1,55 м валуны.

<u>С К В А Ж И Н А №19^а</u>				
Начата 16/УШ-57 г. Окончена 16/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,10 м.				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	2,10	1,85	Песок мелкозернистый и тонкозернистый желтого цвета, чистый, ниже с прослойками глинистого, влажный. С глубины 0,85 м тонкозернистый, серого цвета. С глубины 1,20 м пылеватый. Скважина заплывает.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 20</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,20 м.				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,50	0,25	Песок разнoзернистый с примесью гравия коричневатo-желтого цвета, сухой, с гранитовыми гальками \varnothing до 3 см и валунами \varnothing до 15 см.
3.	0,50	1,15	0,65	Глина моренная коричневого цвета, песчаная с гранитовыми, в нижней части доломитовыми валунами и гальками.
4.	1,15	1,20	0,05	Доломит серый, крепкий, сильно кавернозный \varnothing до 2 см, мелкокристаллический, с мелкими порами, местами ожелезнение, с неровной поверхностью напластования.
<u>С К В А Ж И Н А № 21^a</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,35 м				
1.	0,00	0,55	0,55	Почвенно-растительный слой.
2.	0,55	1,60	1,05	Суглинок коричневого цвета. С глубины 1,45 м торфянистый черновато-коричневый.
3.	1,60	2,35	0,75	Песок тонкозернистый коричневатo-желтый, с глубины 2,10 м с редкими зернами гравия, на глубине 2,35 м возможно доломит.
<u>С К В А Ж И Н А № 22^a</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,70 м				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	1,50	1,15	Песок тонкозернистый, серого цвета, глинистый, с обуглившимися растительными остатками. С глубины 1,00 м чистый, однородный, влажный.

1	2	3	4	5
3.	1,50	1,70	0,20	Песок разнoзернистый, темно-серый, сильно влажный. На глубине 1,70 м скважина заплывает.
<u>С К В А Ж И Н А № 23^а</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,80 м				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	1,15	0,80	Песок мелкозернистый с редкими зернами гравия, коричневатого желтого цвета, постепенно переходит в желтый с обуглившимися растительными остатками, сухой, однородный, чистый.
3.	1,15	1,50	0,35	Песок разнoзернистый, глинистый, коричневатого желтого цвета.
4.	1,50	1,60	0,10	Морена красновато-коричневого цвета.
5.	1,60	1,80	0,20	Песок мелкозернистый с примесью гравия, желтого цвета.
<u>С К В А Ж И Н А № 24^а</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,05 м				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	0,80	0,45	Песок пылеватый желтого цвета, сухой.
3.	0,80	1,00	0,20	Песок среднeзернистый с примесью гравия, желтого цвета.
4.	1,00	1,05	0,05	Морена красновато-коричневого цвета.
<u>С К В А Ж И Н А № 25^а</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 1,60 м				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.

1	2	3	4	5
2.	0,85	1,20	0,85	Гравий разнозернистый грязно-желтого цвета.
3.	1,20	1,50	0,30	Морена красновато-коричневого цвета, сильно каменистая.
4.	1,50	1,60	0,10	Доломит серого цвета, выветрелый, трещиноватый, по трещинам доломитовая мука, средней крепости.

СКВАЖИНА № 26^а

Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.

Общая глубина - 0,55 м

1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,45	0,20	Морена красновато-коричневого цвета, каменистая.
3.	0,45	0,55	0,10	Доломит серый, крепкий, мелкокристаллический, кавернозный, с мелкими порами.

СКВАЖИНА № 27^а

Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.

Общая глубина - 0,50 м

1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,45	0,25	Морена красновато-коричневого цвета.
3.	0,45	0,50	0,05	Доломит серый, мелкокристаллический, кавернозный, выветрелый.

СКВАЖИНА № 28^а

Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.

Общая глубина - 1,30 м

1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,95	0,65	Песок тонкозернистый, глинистый, сухой, желтого цвета, с глубины 0,80 м чистый, однородный.

1	2	3	4	5
3.	0,95	1,30	0,35	Супесь моренная красновато-коричневого цвета. На глубине 1,30 м валуны.
<u>С К В А Ж И Н А № 29^а</u>				
Начата 17/УШ-57 г. Окончена 17/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,10 м				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,85	0,60	Песок тонкозернистый, желтого цвета, сухой.
3.	0,85	2,10	1,25	Моренный суглинок красновато-коричневого цвета.
<u>С К В А Ж И Н А № 30^а (колонковая)</u>				
Начата 22/Х-57 г. Окончена 22/Х-57 г.				
Общая глубина - 2,05 м				
Диам. бурения - 127 мм				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	0,70	0,35	Глина моренная, песчаная, плотная, коричневого цвета.
3.	0,70	0,80	0,10	Доломитовая мука желтого цвета, с мелким щебнем доломита \varnothing до 1 см.
4.	0,80	2,05	1,25	Доломит серый, в верхней части слоя сильно выветрелый и трещиноватый, с редкими порами и кавернами, по трещинам ожелезнение и доломитовая мука.
<u>С К В А Ж И Н А № 31^а (колонковая)</u>				
Начата 22/Х-57 г. Окончена 22/Х-57 г.				
Общая глубина - 3,25 м				
Диам. бурения - 127 мм				
1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,30	0,10	Песок тонкозернистый желтого цвета, с редкими зернами гравия, с валуном \varnothing 45 см.

1	2	3	4	5
3.	0,30	1,80	1,50	Глина моренная светлокорицевого цвета, песчаная, с гранитовыми и доломитовыми гальками. На глубине 1,00 - 1,30 м с линзой тонкозернистого, желтого песка с редкими зернами гравия. С глубины 1,30 м очень много доломитовых и гранитовых галек.
4.	1,80	3,25	1,45	Доломит серый, выветрелый (до глубины 2,35 м), трещиноватый, средней крепости.

С К В А Ж И Н А № 32^а (колонковая)

Начата 23/Х-57 г. Окончена 23/Х-57 г.

Общая глубина - 4,35 м

Диаметр бурения - 127 мм

1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	1,50	1,15	Песок тонкозернистый, желтого цвета, внизу слабо глинистый.
3.	1,50	2,35	0,85	Глина светлокорицевого цвета, с голубоватыми включениями, сверху с кусочками доломита в доломитовой муке охристого цвета, на глубине 1,70 м с доломитовыми кусочками фиолетового цвета, мощностью до 1 см.
4.	2,35	3,05	0,70	Доломитовая мука светлосерого цвета с кусочками доломита. С глубины 2,50 м доломитовая мука светлокорицевого цвета, кусочки доломита часто окатанные, с глубины 2,70 м - ярко-желтого цвета, более однородная.
5.	3,05	4,35	1,30	Доломит серый, сильно выветрелый, трещиноватый, с сильно неровным изломом, по трещинам ожелезнение, с порами, кавернами заполненными доломитовой мукой.

С К В А Ж И Н А № 33^а (колонковая)

Начата 23/Х-57 г. Окончена 23/Х-57 г.

Общая глубина - 8,80 м

Диам. бурения - 127 мм

1	2	3	4	5
1.	0,00	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2.	0,40	1,05	0,65	Песок тонкозернистый желтого цвета, чистый, однородный, с глубины 0,80 м с редкими включениями глины коричневого цвета.
3.	1,05	1,35	0,30	Моренная супесь коричневого цвета с доломитовыми гальками.
4.	1,35	1,80	0,45	Доломит коричневато-серый, мелкокристаллический, крепкий с редкими порами, массивный.
5.	1,80	1,95	0,15	Доломит светлосерый со слабой слоистостью (серый с желтовато-серым), по трещинам черные точки средней крепости.
6.	1,95	2,70	0,75	Доломитовая мука желтого цвета с кусочками доломита.
7.	2,70	2,75	0,05	Глина светлосерого цвета с темно-серыми полосами, местами мергелистая.
8.	2,75	3,00	0,25	Доломит светлосерого цвета, мергелистый, очень много черных точек, средней крепости.
9.	3,00	3,60	0,60	Мергель светлосерого цвета, мягкий, в верхней части с прослоем темно-серой жирной глины мощностью 1 см. В нижней части плотный.
10.	3,60	3,70	0,10	Доломит светложелтовато-серый, трещиноватый, с редкими порами, черными точками, по трещинам ожелезнение.
11.	3,70	4,00	0,30	Доломитовая мука серого цвета с кусочками доломита мощностью до 1 см, с 3,85 м светлосерого цвета. В интервале 3,95 - 4,00 м доломитовая мука светлокоричневого цвета.
12.	4,00	4,20	0,20	Глина темносерая с тончайшими прослойками светлосерой глины.
13.	4,20	8,15	3,95	Глина серовато-синяя, очень плотная, с белыми прожилками и разводами, в интервале 5,15 - 6,55 м немного темнее, более синеватая, потом с кусочками доломита синевато-серого цвета (мягкие).

1	2	3	4	5
				От глубины 6,60 м глина без кусочков доломита, местами с ясно выраженными белыми разводами. На глубине 7,25 м прослой черновато-коричневой глины мощностью 2 мм. В нижней части слоя глина с кусочками доломита, на которых видна слоистость (серый с коричнево-серым).
13.	8,15	8,80	0,65	Доломит светлосерый, с мелкими порами, массивный, крепкий (землянистый), в нижней части — щебенистый.

РАСЧИСЛКА № 1

Начата 29/УШ-57 г. Окончена 29/УШ-57 г.
Общая глубина - 2,30 м

1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,40	0,20	Песок тонкозернистый, глинистый, коричневатого-желтого цвета, с корнями растенкой.
3.	0,40	2,30	1,90	Доломит серый с желтоватым оттенком, плитчатый (мощность плит 15 см), с порами и кавернами \varnothing до 2 см, местами выветрелый, по трещинам ожелезнение, корни растений.

РАСЧИСЛКА № 2

Начата 29/УШ-57 г. Окончена 29/УШ-57 г.
Общая глубина - 3,00 м

1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,70	0,40	Песок пылеватый с примесью тонкозернистого коричневатого-желтого цвета.
3.	0,70	1,70	1,00	Моренный суглинок красновато-коричневого цвета.
4.	1,70	1,90	0,20	Песок тонкозернистый с примесью гравия желтого цвета.
5.	1,90	3,00	1,10	Доломит серый с желтоватым оттенком, крепкий, с порами, кавернами — пустыми и заполненными доломитовой мукой, с черными точечками, трещиноватый, залегает разными плитами до 20 см.

1	2	3	4	5
<u>РАСЧИСТКА № 3</u>				
Начата 29/УШ-57 г. Окончена 29/УШ-57 г.				
Общая глубина - 2,00 м				
1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	0,50	0,20	Моренный суглинок красновато-коричневого цвета.
3.	0,50	2,00	1,50	Доломитовый щебень, с глубины 2,00 м залегает плитами, мощностью больше 10 см.
<u>ШУРФ № 1</u>				
Начат 27/УШ-57 г. Окончен 27/УШ-57 г.				
Общая глубина 3,45 м				
Сечение 2,5 м ²				
1.	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	0,30	1,10	0,80	Песок мелкозернистый с редкими зернами гравия, в верхней части до глубины 0,50 м темножелтого цвета, потом постепенно переходит в светложелтый, местами с пятнами ожелезнения. На глубине 0,70 и 0,85 м проходят 2 полосы глинистого коричневатого песка, мощностью 1 см, на глубине 0,95 м с валуном (гранитов) \varnothing 0,50 x 0,35 м.
3.	1,10	1,35	0,25	Песок разнозернистый, серый с гранитовыми гальками и валуном (0,50 x 0,35 м), \varnothing галек до 7 см.
4.	1,35	2,85	1,50	Моренный суглинок коричневого цвета, местами с линзами желтого тонкозернистого песка \varnothing 5 см.
5.	2,85	3,45	0,60	Песок пылеватый светлорыжевого цвета, местами с голубовато серыми мелкими (2-3 мм) пятнышками, в нижней части с редкими гранитовыми и доломитовыми гальками \varnothing 15 см.

1	2	3	4	5
Ш У Р Ф № 2				
Начат 28/УШ-57 г. Окончен 29/УШ-57 г.				
Общая глубина 3,70 м				
Сечение 2,5 м ²				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	1,15	0,80	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, в верхней части серый, потом желтый, с растительными остатками, с глубины 1,00 м светложелтого цвета, однородный, чистый, местами с прослоем глинистого песка темножелтого цвета мощностью до 1 см, на северной стенке имеет падение 35° к реке Даугава.
3.	1,15	1,45	0,30	Моренная супесь коричневого цвета, с глубины 1,35 м переходит в суглинок с гранитовыми гальками и валунами Ø до 15 см.
4.	1,45	1,65	0,20	Доломитовая мука светложелтого цвета, в верхней части чистая, потом со щебнем доломита желтовато-серого цвета (мягкий, мергелистый, с черными точечками).
5.	1,65	1,75	0,10	Мергель голубовато-серого цвета.
6.	1,75	2,00	0,25	Доломитовая мука яркожелтого цвета (охристая), в верхней части чистая (5 см), потом с доломитовым щебнем светлосерого цвета, мощность от 1 до 8 см, местами с розовыми пятнами.
7.	2,00	3,05	1,05	На глубине 2,00 м прослой серой глины мощностью 0,5 см, после него мергель серый с голубоватым оттенком, плитчатый, мощность плит от 3 до 7 см, между плитами местами ожелезнение, много черных точек, с мелкими порами, в некоторых из них охра. На южной и западной стенках шурфа с глубины 1,85 до 2,05 м проходит доломит серый, выветрелый, с большим количеством пор, не выветрелые места крепкие, мелкокристаллические.

1	2	3	4	5
8.	3,05	3,20	0,15	Доломит мергелистый светлосерый, местами слабо ожелезнен, по трещинам с черными точечками, мягкий.
9.	3,20	3,70	0,50	Сильно разрушенный мергель желтовато-серого цвета, местами коричневатый и слабо слоистый, сильно влажный, с кусочками доломита мощностью до 1,5 см, с прослоем глины темносерого цвета мощностью 2 мм.

Ш У Р Ф № 3

Начат 29/УШ-57 г. Окончен 30/УШ-57 г.

Общая глубина 2,75 м

Сечение - 1,6 м²

1.	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	0,20	0,45	0,25	Моренная глина красновато-коричневого цвета.
3.	0,45	1,15	0,70	Доломитовый щебень, выветрелый, желтовато-серого цвета, на глубине 0,75 м проходит полоса щебня грязно-черного цвета мощностью 2-4 см, с 0,90 м щебень серый, крепкий, с мелкими порами, с кавернами (Ø 2 см), с ожелезнением, поверхность напластования неровная, местами мелкокристаллический, размеры щебня до 15 м.
4.	1,15	1,50	0,35	Доломит серый, очень крепкий, мелкокристаллический по плоскостям и трещинам сильно ожелезнение, с мелкими порами, ломается только по трещинам, мощность плит 10-15 см.
5.	1,50	1,80	0,30	Доломитовый щебень сильно ожелезнен, грязно-черного цвета (этот слой проходит по стенкам шурфа как черная полоса).
6.	1,80	2,75	0,95	Доломитовая мука ярко-желтого цвета, в верхней части более чистая (2-3 см), потом со щебнем, в нижней части - щебень с доломитовой мукой, похожей на песок.

1	2	3	4	5
<u>Ш У Р Ф № 4</u>				
Начат 30/УШ-57 г. Окончен 31/УШ-57 г.				
Общая глубина 2,75 м				
Сечение - 1,6 м ²				
1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,70	0,45	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, в верхней части сероватый, грязный, ниже - темно-желтого цвета, с растительными остатками.
3.	0,70	1,70	1,00	Глина моренная красновато-коричневого цвета, песчаная, очень плотная, в верхней части до глубины 1,15 м сильно каменистая (50%), с тремя гранитовыми валунами \varnothing 50 x 30 см, разрушенными и неразрушенными гальками, в нижней части слоя с редкими доломитовыми гальками \varnothing до 10 см.
4.	1,70	1,75	0,05	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, с маленькими кусочками доломита, \varnothing до 1 см, желтого цвета.
5.	1,75	2,75	1,00	Доломитовый щебень, ожелезненный до глубины 2,10 м грязно-черного цвета, затем серый, крепкий, мелкокристаллический, с порами, с кавернами \varnothing до 2 см, заполненными доломитовой мукой или кристаллами кальцита, размеры кусков щебня от 5 до 15 см.

<u>Ш У Р Ф № 5</u>				
Начат 31/УШ-57 г. Окончен 31/УШ-57 г.				
Общая глубина 1,15 м				
Сечение - 2,5 м ²				
1.	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2.	0,35	0,70	0,35	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, в верхней части грязный, потом желтый, однородный, с растительными остатками, на глубине 0,55 м валун \varnothing 1x0,60 м.

1	2	3	4	5
3.	0,70	1,15	0,45	Моренная супесь красновато-коричневого цвета с линзами мелкозернистого, желтого, однородного песка, мощностью от 2 до 7 см, на глубине 0,85 м валун \varnothing 1 x 0,70 м, на глубине 1,15 м валун \varnothing 1 м.

Ш У Р Ф № 6

Начат 31/УШ-57 г. Окончен 3/1X-57 г.

Общая глубина 2,35 м

Сечение 2,5 м²

1.	0,00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	0,25	0,50	0,25	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, желтого цвета, с прослойками глинистого песка мощностью до 2 см (по стенкам наблюдается слоистость).
3.	0,50	1,80	1,30	Моренная глина красновато-коричневого цвета с линзами тонкозернистого, чистого, однородного песка, с валуном \varnothing 1 м.
4.	1,80	2,00	0,20	Доломитовый щебень с доломитовой мукой.
5.	2,00	2,35	0,35	Доломит серый с коричневым оттенком, очень крепкий, ломается только по трещинам, с кавернами \varnothing до 5 см, заполненными доломитовой мукой или глинистым материалом, в некоторых кристаллы кальцита, есть и полые каверны, с порами, по трещинам ожелезнение, мелкокристаллический, поверхность напластования неровная.



Начальник партии:

Upe

(Э. УЛПЕ)

Техник:

Shitkova

(Л. МИТРОФАНОВА)

в) ПОИСКОВАЯ РАЗВЕДКА

РИТЕРСКОЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНОЙ ПАРТИИ

СКВАЖИНА № 63

Расположена в 400 м на ЮЗ от хутора Столани и 150 м на СВ от шоссеиной дороги Рига-Даугавпилс на террасе р. Даугава.

Начата 4 июня 1957 г.
Окончена 4 июня 1957 г.
Глубина скв. - 4,18 м

Диаметр нач. 127 мм
" конечн. 127 мм

" появления воды -

Закреплена трубами 4,00 м

№ слоя	Глубина		Мощность в м	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,75	0,55	Торф коричневый, глинистый.
3	0,75	1,80	1,05	Песок мелкозернистый, серый, кварцевополевошпатовый, слюдистый.
4	1,80	2,90	1,10	Песок мелкозернистый, темносерый с синеватым оттенком, с гнездами синеватой супеси.
5	2,90	4,05	1,15	Песок серый, среднезернистый, глинистый с гравием и галькой диаметром до 5 см, около 15%.
6	4,05	4,18	0,13	Глина синяя, плотная, с обломками мергелистого выветренного доломита. На забое доломит.

СКВАЖИНА № 64

Расположена в 450 м на С-З от скважины № 63 и в 240 м на Ю-З от хутора Гравани.

Начата 5 июня 1957 г.
Окончена 5 июня 1957 г.
Глубина скв. - 4,90 м

Диаметр нач. 127 мм
" конечн. 127 мм

" появ. воды - 3,05 м

Закреплена трубами 3,15 м

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,00	1,80	Песок мелкозернистый, темносерый слюдистый, слабо глинистый.

1	2	3	4	5
3	2,00	3,05	1,05	Супесь коричневая, с редким гравием диаметром до 1 см.
4	3,05	4,65	1,60	Суглинок темнокоричневый, плотный, с гравием диаметром до 10 см, около 15%.
5	4,65	4,90	0,25	Доломит серый кавернозный, выветрелый, с доломитовой мукой. На забое доломит.

С К В А Ж И Н А № 65 (колонковая)

Расположена 4 км Ю-В г. Крустпилс 200 м от усадьбы Калнини и 400 м от усадьбы Пуни на правой террасе р. Даугава.

Начата 29 мая 1957 г.

Окончена 30 мая 1957 г.

Глубина скв. - 9,50 м

" появ. воды 0,20/7,70 м Диаметр нач. 127 мм

" устан. ур. воды 0,05 " конечн. 110 мм

Закреплена трубами 6,30 м

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	2,60	2,30	Глина серовато-голубая, плотная, жирная, с глубины 0,30-1,70 м сильно гумусированная.
3	2,60	3,10	0,50	Глина серовато-желтая, плотная, жирная.
4	3,10	4,20	1,10	Песок серый, крупнозернистый, кварцеводолевошпатовый, с содержанием зерн темных минералов, с примесью гравия и гальки, около 15%.
5	4,20	6,00	1,80	Доломит серый, крепкий, кавернозный, сильно трещиноватый, среднекристаллический, 5,60-6,00 м с прослоями и гнездами доломитовой муки. Керн разбит на щебень.
6	6,00	6,05	0,05	Доломитовая мука серая, с редкими обломками доломита.
7.	6,05	6,20	0,15	Доломит серый, крепкий, кавернозный, сильно трещиноватый. Керн разбит на куски диаметром от 2 до 8 см.

1	2	3	4	5
8.	6,20	7,00	0,80	Глина темносерая, плотная, сильно мергелистая.
9.	7,00	7,10	0,10	Доломит слабо мергелистый, серый, пятнистый, трещиноватый, с одним прослоем доломитовой муки мощностью 2 см.
10.	7,10	7,35	0,25	Доломит серый, крепкий, кавернозный, сильно трещиноватый. Керн разбит на куски диаметром от 1 до 4 см.
11.	7,35	7,50	0,15	Доломитовая мука серая, с обломками доломита около 40%.
12.	7,50	7,60	0,10	Доломит серый, крепкий, кавернозный, трещиноватый. Каверны заполнены доломитовым песком. Керн разбит на куски диаметром от 4 до 6 см.
13.	7,60	7,70	0,10	Доломитовая мука серая, изредка встречается гравий и галька доломита.
14.	7,70	7,85	0,15	Доломит серый, крепкий, кавернозный, слабо трещиноватый, среднекристаллический. Керн правильной цилиндрической формы. Высота цилиндров от 2 до 5 см.
15.	7,85	7,95	0,10	Доломитовая мука серая, с обломками доломита диаметром от 1 до 3 см.
16.	7,95	9,50	1,55	Доломит серый, крепкий, кавернозный, ноздреватый, мелкокристаллический. Керн правильной цилиндрической формы. Высота цилиндров от 5 до 11 см.

РАСЧИСЛКА № 20

Расположена на правом берегу р. Даугава у хутора Огленеки, на склоне берега.

Начата 1 июня 1957 г.

Окончена 1 июня 1957 г.

Глубина расч. 6,00 м.

До уровня воды в р. Даугава - 0,20 м.

1.	0,00	1,00	1,00	Растительный слой с корнями.
----	------	------	------	------------------------------

1	2	3	4	5
2	1,00	1,25	0,25	Обломки доломита с коричневым разнозернистым песком.
3	1,25	1,52	0,27	Доломит серый, крепкий, трещиноватый, размеры кусков (3x5x8), (3x3x7) см.
4	1,52	2,39	0,87	Доломит бледножелтый, очень кавернозный, каверны заполнены доломитовой мукой. Размеры кусков неопределенной формы от 1 до 10 см.
5	2,39	3,60	1,21	Доломит серый, кавернозный, кусковатый. Размеры кусков от (2x5x10) до (10x10x20) см.
6	3,60	3,65	0,05	Мергель доломитизированный, серый с желтоватым оттенком, плитчатый, с доломитовой мукой.
7	3,65	4,17	0,52	Доломит серый с бледнозеленоватым оттенком, плитчатый, трещиноватый, размеры кусков 1x5 см.
8	4,17	4,65	0,48	Доломит серый, мергелистый, трещиноватый, с доломитовой мукой.
9	4,65	5,03	0,38	Глина бледножелтая, мергелистая, плотная, с обломками доломитизированного мергеля.
10	5,03	5,05	0,02	Глина синяя, плотная, жирная.
11	5,05	5,35	0,30	Мергель синий, разрушенный.
12	5,35	5,57	0,22	Мергель доломитизированный желтовато-серый, разрушенный.
13	5,57	5,58	0,01	Глина синяя, плотная, жирная.
14	5,58	6,00	0,42	Доломит мергелистый, желтовато-серый, выветрелый, с доломитовой мукой.



начальник партии: подпись (Р. ПАКАЛНС)

ВЫПУСК № 1

Р. П. Пакалнс

(Э. УЛПЕ)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к топо-геодезической съемке месторождения
"Асоте" в Крустпилсском районе

Топо-геодезические полевые изыскательские работы производились с 28 ноября по 6 декабря 1957 года, при снежном покрове от 0,2 до 1,5 м и температуре воздуха - от -5°C до -15°C .

Работа произведена согласно заказу № 2039 Крустпилсского райпромкомбината ММ и ТП Латв.ССР.

Работу по съемке выполнил геодезист института "Латгипрогорстрой" т. МАЛНИЕКС Я.П.

Для планового обоснования проложен теодолитный ход. Поворотные точки теодолитного хода закреплены деревянными столбами.

Линии теодолитного хода измерены 20-метровой стальной лентой, два раза - в прямом и обратном направлениях.

Расхождение между обоими измерениями линий не превышает $1/3000$.

Углы теодолитного хода измерены $30''$ теодолитом ТТ-50, одним полным приемом.

Угловая невязка - $0^{\circ}01'.2$ при допустимой ± 2.45 . Относительная невязка теодолитного хода $1/6263$. Для обоснования вертикальной съемки по точкам теодолитного хода проложен нивелирный ход 1У класса.

Нивелировка выполнена нивелиром системы НГ и 2-мя 3-х метровыми двусторонними рейками.

Высотные отметки абсолютные, от уровня Балтийского моря.

Исходной высотной точкой служил репер Государственного нивелирования № 0483 с отметкой 96.379 м, в Крустпилсской Николаевской церкви.

Высотная невязка нивелирного хода +24 мм, (не превышает допустимую ± 30 мм).

Высотная невязка привязочного нивелирного хода +14 мм, допустимая ± 37 мм.

В качестве временных реперов использованы металлические болты в существующих бетонных столбах.

Высотные отметки временных реперов:

Рп № 1 83,36 м

Рп № 2 84,02 м

Месторождение заснято теодолитом ТТ-50, комбинированным методом:

а) ситуация участка - теодолитом, полярным способом.

б) рельеф - горизонтальным углом инструмента.

План участка составлен на одном листе по магнитному меридиану в условных координатах, в масштабе 1:2000, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Объем работ:

- 1) теодолитный ход - 0,63 км;
- 2) точки теодолитного хода - 6 шт.;
- 3) нивелировка 1У кл. - 4 км;
- 4) устроены 2 временных репера;
- 5) площадь съемки - 7,7 га.

Пояснительную записку составил: подпись (МАЛНИЕКС Я.П.)
16/12-57 г.

В Е Р Н О

Жилин

(Э.УЛПЕ)

МИНИСТЕРСТВО КОММУНАЛЬНОГО И МЕСТНОГО
ХОЗЯЙСТВА ЛАТВИЙСКОЙ ССР

7 апреля 1958 г.

№ 05-986.

НАЧАЛЬНИКУ УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

ТОВ. АНСБЕРГУ Н.А.

На Ваш № 512 от 5 апреля 1958 года

Министерство коммунального и местного хозяйства Латвийской ССР сообщает, что ориентировочная сметная стоимость строительства известкового завода мощностью 3,0 тыс. тн. строительной извести в год Крустпилесского райпромкомбината будет составлять 800-900 тысяч рублей.

Заместитель министра: подпись (А.КУДИНОВ)

КОПИЯ ВЕРНА:



Улле

(Э.УЛЛЕ)