

Латвийские
геологические фонды

Инв. № _____

556

8. VIII 58г.

Лубенск (2)

PRP 36. tip. Smil.enē P. 832 M. 5,006

М.П.С.М-СССР

Главное геологоразведочное управление

ЛЕНИНГРАДСКИЙ

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ТРЕСТ

НЕФТНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

РЕУДАНИК В.Г.

О Т Ч Е Т

о геолого-разведочных ра-
ботах, проведенных в 1954
1955 г.г. на Сатинском
месторождении цементных
известняков в Латвийской
ССР

3720-55

001131/1

МПСМ СССР
 Г Л А В Г Е О Л О Г И Я
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЙ
 ТРЕСТ НЕРУДНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
 "ЛЕНГЕОЛНЕРУД"

Приложение к исх. № 00325, 17. X 1955г

Спец. отдела "ЛЕНГЕОЛНЕРУДТРЕСТА"
РЕУДАНИК В.Г.

Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 556
 Дата 8. VIII - 58г.

О Т Ч Е Т

о геолого-разведочных работах, проведенных в 1954-55г.г.
 на САТИНСКОМ месторождении цементных известняков в
 Латвийской С.С.Р.

Запасы известняков подсчитаны на I/I-1955г.

Автор: *Везуф* /РЕУДАНИК В.Г./

УТВЕРЖДАЕТСЯ.

Управляющий трестом:
 Главный инженер:
 ч.о. Главный геолог:
 Отраслевой руководитель:



Агеев / АГЕЕВ А.Н./
Петров / ПЕТРОВ А.Н./
В. Гусак / ЗИСКИНД М.С./
В. Френкель ФРЕНКЕЛЬ О.С./

г. Ленинград
 1955г.



А Н Н О Т А Ц И Я

Отчет о геолого-разведочных работах, проведенных в 1954-55 г.г. на Сатинском месторождении цементных известняков в Латвийской С.С.Р.

Автор РЕУДАНИК В.Г.

В отчете изложены результаты геолого-разведочных работ, проведенных партией треста "Ленгеолнеруд" в 1954-55 г.г. на Сатинском месторождении цементных известняков в Латв.С.С.Р.

Задачей работ являлось выявление запасов цементных известняков для Броценского и Рижского цементных заводов в следующих количествах:

по категориям $A_2 + B$	- 14 милл.тонн
"- C_I	- 13 "-

Всего по категориям A_2+B+C_I - 27 мил.тонн

Сатинское месторождение находится в Салдусском районе Латв. ССР, и расположено в 4 км к западу от г.Салдуса. От Броценского цементного завода оно отстоит в 10 км к западу, от Рижского цементного завода также к западу примерно в 129 км.

Поисково-разведочные работы проводились на площади около 6,5 кв.км.

Объектом изучения являлись пещштейновые известняки / P_2^G / .

Известняки залегают на верхнедевонских / D_3^h / песчано-глинистых отложениях, и перекрываются моренными глинами

и песчано-галечными отложениями четвертичного возраста.

Мощность карбонатной толщи колеблется от 0,50 до 16,50 м, мощность четвертичных отложений от 0,40 до 21,30 м.

Месторождение разведано вертикальными скважинами колонкового бурения.

В результате произведенных химических анализов и технологических расчетов устанавливается возможность получения портланд-цемента, при использовании известняков Сатинского месторождения и глины ^{СК} Озолниенского и Броценского месторождений.

Запасы известняков Сатинского месторождения, пригодных для производства портланд-цемента составляют:

По категории A_2	-	6.350,8	тыс. тонн
-"- В	-	10.861,1	-"-
-"- C_I	-	13.887,9	-"-

Всего по категор. A_2+B+C_I - 31.099,8 тыс. тонн,
в том числе в охранном целине по категории В -
- 148,2 тыс. тонн.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>Л И С Т Ы</u>
В в е д е н и е	6
I Общие сведения о районе и месторождении	7
II Краткая геологическая характеристика района	14
III Геологическое строение месторождения	16
IV Гидрогеологические условия месторождения	23
У Описание и объем проведенных геолого- -разведочных работ	37
UI Качественная и технологическая характери- стика известняков	43
UII Горно-технические условия эксплуатации месторождения	48
UIII Подсчет запасов	49
IX З а к л ю ч е н и е	51

СПИСОК ФОТОГРАФИЙ

I Обзорная карта	8
2 План гипсометрии кровли известняков	20
3 План изомощностей вскрыши	24

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

	<i>лист</i>
I Ведомость основных показателей по скважинам колонного бурения	58
2 Каталог координат и высотных отметок буровых скважин	62
3 Журнал опробования известняков	65
4 Таблица выхода керна по карбонатной толще	107
5 Таблица результатов полных химических анализов известняков	109
6 Таблица сопоставления результатов основных и контрольных анализов рядовых проб известняков	113
7 Таблица сопоставления результатов основных и контрольных анализов объединенных проб известняков	115
8 Технологический расчет сырьевой смеси	116
9 Акт на определение объемного веса	134
10 Таблицы к подсчету запасов	135
11 Сводная таблица запасов известняков Сатинского месторождения	142
12 Журнал геологического описания скважин ручного бурения	143
13 Ведомость отметок уровней воды в разведочных и скважинах	156
14 Ведомость отметок уровней воды в разведочных скважинах, приведенных к максимальному уровню на 25. XII-54г.	158
15 Ведомость колодцев	160
16 Ведомость источников	163
17 Технический отчет о топографических работах, выполненных Сатинской геолого-разведочной партией треста "Ленгеолнеруд" в 1954-55г.г.	166
18 Задание на геолого-разведочные работы по Сатинскому месторождению известняков.	169

19	Копия телеграммы Главзападцемента от 22 октября 1954г.	170
20	Копия письма Главгеологии от 31 января 1955г. № 16/3-18	171
21	Копия протокола № 1 технического совещания при главном инженере Броценского комбината МПСМ СССР от 10 декабря 1954г.	172
22	Копия протокола № 2 технического совещания при главном инженере Броценского комбината МПСМ СССР от 24 декабря 1954г.	174
23	Копия протокола № 3 технического совещания при главном инженере Броценского комбината МПСМ СССР от 19 января 1955г.	175
24	Копия справки Броценского комбината о состоянии запасов известняка Цицерского месторождения	176
25	Копия справки Броценского комбината о состоянии запасов глины	177
26	Копия докладной записки ст. геолога Каменского В.М.	178
27	Копия письма Броценского комбината от 4 ноября 1953г.	180
28	Копия письма Броценского комбината от 23 апреля 1953г.	181
29	Копия справки Рижского цементного завода от 20 ноября 1953г.	182
30	Копия письма Броценского комбината от 24 марта 1955г.	183
31.	Копия письма Рижского цементного завода о требованиях по качеству известняка, от 26/УШ-55г.	184
32.	Копия письма Рижского цементного завода о данных шлама и клинкера за 1954 г., от 26/УШ-55г.	185
33.	Копия письма Ленгеолнерудтреста о требованиях к известнякам, от 12/УШ-1955 года.	186
34.	Копия письма Броценского комбината о требованиях к известковому сырью, от 31 августа 1955г.	187
35.	Копия письма Броценского комбината, о пределах колебания клинкера и шлама, от 31/УШ-1955 г.	188
36	Копия письма главному инженеру Броценского комбината от 30 сентября 1955 г	189
37	Копия письма броценского комбината от 4 октября 1955 г.	190
38	Копия письма гл. инженеру Рижского цементного завода от 30 сентября 1955 г	191
39.	Копия письма Рижского цементного завода от 3 октября 1955 г.	192

В В Е Д Е Н И Е

Геолого-разведочные работы на Сатинском месторождении известняков проводились трестом "Ленгеолнеруд" в 1954-55 г.г. по заданию Главгеологии МПСМ СССР.

Целью работ явилось обеспечение запасами кондиционного карбонатного сырья Броценовского и Рижского порتلандцементных заводов на амортизационный срок.

Заданием 1954г. предусматривалось выявление следующего количества запасов:

по категориям A_2+B	-	8.000	тыс.тонн
-"- C_I	-	4.000	-"-
<hr/>			
по категориям: A_2+B+C_I	-	12.000	тыс.тонн

В 1955г., в связи с планируемым увеличением годовой добычи известняков для вышеуказанных заводов до 900 тысяч тонн, задание по запасам было изменено следующим образом /тэкст.прилож. № 19/:

по категориям A_2+B . . .	-	14.000	тыс.тонн
-"- C_I	-	13.000	-"-
<hr/>			
всего по категор. A_2+B+C_I	-	27.000	тыс.тонн

Так как сырье предназначается для уже действующих заводов, задание по запасам категории A_2 определялась в 6-7 мил.тонн.

Для выполнения вышеуказанного задания трестом "Ленгеолнеруд" была организована Сатинская геолого-разведочная партия в следующем составе:

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1. Нач. партии /ст. геолог/ | Реуданик В.Г. |
| 2. Прораб. | Смирнова Н.И. |
| 3. Ст.коллектор. | Круткин П.Н. |
| 4. Ст.коллектор. | Терентьев В.А. |

Топо-геодезические работы выполнялись ст.топографом Бассе Д.М.

Гидрогеологические наблюдения и опытные отквасы производились прорабом-гидрогеологом Веселовским Н.Я.

Партия приступила к полевым работам 16 октября 1954г. и закончила их 29 марта 1955г.

Камеральная обработка материалов производилась в Ленинграде следующим составом партии:

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Ст.геолог | Реуданик В.Г. |
| 2. Прораб | Смирнова Н.И. |
| 3. Ст.коллектор | Коваль А.Д. |

Разделы отчета, касающиеся гидрогеологии района и месторождения, составлены ст.гидрогеологом Дабенной М.С. под руководством кандидата геолого-минералогических наук Шильникова П.А.

Объем выполненных работ приведен в разделе "Геолого-разведочные работы".

Общая стоимость выполненных работ, включая камеральную обработку материалов и расходы, связанные с рассмотрением отчета в ГКЗ, составляет 627145 тыс.руб.

Стоимость разведки одной тонны запасов равна 0.02 руб

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ

1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Сатинское месторождение карбонатных пород находится в юго-западной части Датвийской ССР, в пределах Салдусского административного района /фото № 1/.

Географические координаты месторождения ориентировочно следующие:

56°38'34" северной широты

22°25'18" восточной долготы.

Месторождение расположено на левом берегу р. Цицеры, в 4 км к западу от г. Салдуса, на территории колхоза имени Хрущева.

От Броценского цементного завода месторождение отстоит в 10 км, от Рижского завода в 129 км, от ж.д.станции Салдус - в 6 км.

2. ЭКОНОМИКА И ПУТИ СООБЩЕНИЯ

Салдусский район в основном сельскохозяйственный, с хорошо поставленным колхозным хозяйством.

В районе имеется ряд промышленных предприятий, производящих строительные материалы: цемент, шифер, кирпич, известь.

Из других предприятий следует отметить - спиртоводочный завод, фабрику молочных продуктов, лесопильный завод в г. Салдусе, водяную мукомольную мельницу на р. Цицере.

Ведущая роль, среди предприятий района, принадлежит

Броценскому комбинату МПСМ СССР, производящему цемент и шифер.

Главным видом энергии, используемой промышленными предприятиями и населением района, является электричество, получаемое от Кугемской гидроэлектростанции.

Промышленные предприятия в качестве топлива используют привозные сланцы и уголь, мелкие предприятия работают на дровах, заготавливаемых непосредственно в районе.

Водоснабжение населения питьевой водой осуществляется за счет эксплуатации подземных вод, для технических целей используется вода Цицерыского озера и р. Цицеры.

Наличие в районе широко развитой сети шоссе, грунтовых и проселочных дорог, а также железной дороги Рига-Салдус-Лиепая, создают благоприятные транспортные условия.

Помимо железнодорожного сообщения между гор. Салдусом и городами Рига и Лиепая, существует регулярное автобусное сообщение.

С районным центром — г. Салдусом и Броценским комбинатом месторождение связано шоссе, грунтовой дорогой.

Непосредственно у Броценского комбината расположена ст. Броцены — железной дороги Рига-Салдус-Лиепая.

Судоходные реки в районе отсутствуют.

3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Сведения о климате района месторождения приводятся на основании наблюдений Салдусской метеорологической станции за период с 1945 по 1954 г.г.

Климат района, типичный для Прибалтики, мягкий, умеренный.

фото N 1

ОБЗОРНАЯ КАРТА

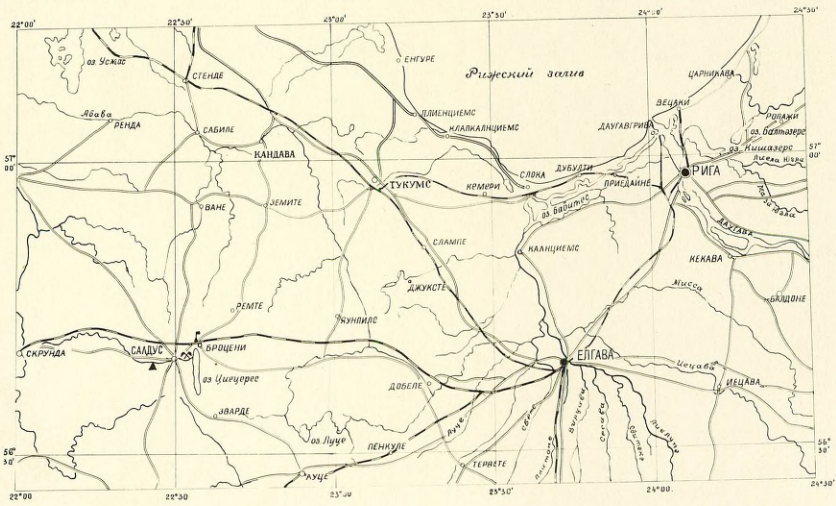
~~Секретно~~

района

САТИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИЗВЕСТНЯКОВ

1955 г.

М а с ш т а б
0 6 12 18 км



- ▲ Сатинское месторождение известняков
- Действующий карьер известняков кирпичного завода
- Броченский цементный завод

00136/1

ст. геолог Велуш - (редактор ВЗ)
капировала Миттис - (Мирошова В.Т.)

ренно влажный. Зима непродолжительная и характеризуется неустойчивой погодой; небольшие морозы сменяются частыми оттепелями.

Весна наступает медленно, осень - позняя, в большинстве случаев, теплая. Лето довольно продолжительное - теплое.

Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, самыми теплыми - июль и первая половина августа.

За период с 1945 по 1954г. средне-годовая температура составляла + 5,7°С.

Среднемесячная температура за тот же период характеризуется следующей таблицей:

Таблица № 1

Месяцы :	I	II	III	IV	V	VI	VII
Ср. темп:	-5,1°	-5,9°	-2,2°	+5,8°	+11,1°	+14,8°	+16,6°
Месяцы :	VIII	IX	X	XI	XII	Сред. годовая	
Ср. темп:	+15,9°	+12,2°	+ 6,0°	+2,7°	-1,3°	+ 5,7	

Колебания максимума и минимума температуры по месяцам за период с 1951 по 1954г. включительно следующие:

Таблица № 2

Месяцы :	I	II	III	IV	V	VI	
Макс.	+ 6,1°	+ 3,6°	+12,2°	+23,9°	+26,8°	+30,1°	
Миним.	-24,3°	-23,1°	-21,0°	- 7,1°	- 3,4°	+ 0,7°	
Месяцы :	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годо- вая
Макс.	+30,8°	+30,1°	+28,6°	+16,8°	+ 9,8°	+ 9,9°	+30,8
Миним.	+ 4,7°	+ 3,0°	- 0,6°	- 3,9°	-11,7°	-13,8°	-23,4

К о л и ч е с т в о годовых осадков, выпадающих в районе, значительное, и за период с 1946 по 1953г. вилучительно колебалось от 466,2 до 736,2 мм.

Количество зимних осадков составляет оноло 16-18% от годовых.

Максимальное, минимальное и среднее количество осадков в мм по месяцам за тот же период приведено в ниже-следующей таблице:

Таблица № 3:

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI
Макс.	49,7	52,3	31,2	66,3	99,6	104,1
Миним.	9,1	5,7	7,0	14,1	12,4	11,3
Среднее	28,0	35,2	16,0	33,6	51,9	62,8
Месяцы	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Макс.	101,4	107,4	110,8	150,2	82,5	92,2
Миним.	41,4	18,9	1,4	27,3	37,6	7,5
Среднее	69,3	61,2	69,1	66,2	56,0	42,9

Преобладающее направление ветра юго-западное. Максимальная скорость ветра достигает 12,6 м/сек. Число штормовых дней в месяце колеблется от 1 до 6.

Максимальная величина промерзания открытого грунта наблюдается в марте месяце. Величина его колеблется от 0,20 до 1,01 м.

4. ОРОГИДРОГРАФИЯ

Район Сатинского месторождения известняков расположен в восточной части Курземской возвышенности и характе-

ривуется холмисто-моренным рельефом, осложненным субглициальной бороздой, проходящей в центральной части района. Стражением этой борозды в рельефе является ряд узких продолговатых озер, вытянутых в меридиональном направлении /озера: Цицера, Броцени, Одзине, Свитание/.

В пределах района абсолютные отметки поверхности подвержены значительным колебаниям. На повышенных участках /хуторы Одзани и Агвени/ они достигают + 140 м, в глубоким понижениях они составляют + 75 м /хутор Личи/. Абсолютная отметка береговой линии озера Цицере около + 100 м.

Абсолютные отметки на месторождении колеблются от 80,0 м до 103,0 м, и уреза воды в реке Цицере от 74,0 до 83,0 м /граф.прилож. № 3/.

Главной водной артерией района является р. Цицера, берущая свое начало из озера Цицере и впадающая в р. Венту. Общее направление течения реки западное, протяженность ее около 69 км, ширина русла в пределах района не превышает 12-15 м, среднее падение 1,5 м на 1 км. Расход воды в реке, замеренный летом 1952г. у мельничной плотины, составлял около 75 л/сек. /4/.

На большей своей части река Цицера имеет крутые, местами обрывистые берега, а у гор. Салдуса она протекает по каньонобразной долине. В 4км западнее гор. Салдуса, у Сатинской школы, река Цицера глубоко врезается в коренные отложения верхнего девона и верхней перми, обнажая их на глубину 12-15 м.

Справа и слева в р. Цицеру впадает ряд небольших безыменных речек и ручьев. Отмечается также значительное количество оврагов, сухих летом и обводненных весной и осенью.

В районе, наряду с пашнями и заболоченными участками, имеются лесные массивы хвойных и лиственных деревьев. Значительным распространением пользуются кустарники.

5. Сведения о геологической изученности района и месторождения

Верхнепермские известняки в юго-западной части Латв.ССР известны с давних пор, на что указывает наличие старых каменоломен.

1. Первой печатной работой о цехштейновых известняках является статья Х. Бенешта, опубликованная в 1841г., в которой указывается на наличие каменоломен по добыче известняка для обжига на известь.

2. В 1857г. геолог К.Гревинг в работе "О цехштейновых известняках Курляндии и Литвы" цехштейновые известняки относит к верхнему девону.

3. В 1861г. выходит вторая работа К.Гревинга, в которой освещается геология Лифляндии и Курляндии. На геологической карте масштаба 1:120.000 проведены границы распространения цехштейновых отложений. На основании изучения фауны, собранной в обнажениях, а также отобранной из керна скважин, он приходит к выводу о верхнепермском возрасте известняков. Им же высказано предположение о наличии связи между цехштейном Латвии и нижними горизонтами цехштейновых отложений

Германии.

4. В 1927г. Э.Краус в статье "*Studien zur Ostbaltische Geologie*" высказывает мнение о возможной связи цехштейновых морей России и Германии через узкий морской пролив, захватывающий часть Латвии. Им же обращено внимание на чередование твердых и мягких разновидностей известняков, что указывает, по его мнению, на наличие цикличности в их образовании. Эту цикличность Э.Краус связывает с эпейрогеническими движениями дна бассейна. Наличие в толще известняков оолитовых разностей, позволило автору сделать предположение, что образования цехштейновых известняков происходило в мелком, теплом и богатом солями бассейне.

5. В 1928г. геолог Г.Скупин по литолого-генетическим признакам подразделил цехштейновые отложения Прибалтики на три яруса:

1/ Нижний цехштейн, или курляндский ярус, представленный известняками. Образование их происходило в условиях морской трансгрессии;

2/ средний цехштейн, или мемельский ярус, представленный доломитами. Отложения доломитов происходило в условиях обмеления бассейна;

3/ верхний цехштейн, или татарско-литовский ярус, представленный мергелями с включением прослоев песчаников. Образование этих отложений происходило в период постепенного отступления моря.

6. В 1939-40г.г. Институт исследования полезных ископаемых Латв.ССР производил поисково-разведочные работы на

цементные известняки в Салдусском районе на территориях, примыкающих к Броценскому комбинату и гор. Салдусу.

Работы проводились под руководством геологов Пудовского В. и Мутуля Э.Ф.

Поисково-разведочными работами охвачены три участка: Цицерский, расположенный на западном берегу оз. Цицере; Салдусский, расположенный к северу от г. Салдуса; Сесиле-Сатинский /Сатинское месторождение/, расположенный в 4,0 км западнее г. Салдуса.

Всего на трех вышеуказанных участках было пройдено 26 скважин колоннового бурения, общей глубиной 381 п/м.

Скважины задавались без какой-либо системы, расстояние между ними колебалось от 350 до 1550 м.

По скважинам были отобраны послойные пробы и произведены химические анализы.

На Сесиле-Сатинском участке пробурено 15 скважин глубиной от 7,60 до 17,65 м и общим метражом 200 п/м.

Полевые работы не были закончены и камеральная обработка материалов не производилась.

Использованию материалов этих работ препятствует отсутствие координат и высотных отметок выработок, а также описания их.

7. В 1947г. в Салдусском районе работала Броценская комплексная геолого-разведочная партия Института Геологии и Географии Академии Наук Латв.ССР под руководством геолога Скрастиной А.И.

В задачу этой партии входило обеспечение промышленны-

ми запасами карбонатного сырья восстанавливаемого Броцненского цементного завода.

Вышеуказанной партией произведены следующие работы:

а/ На Цицерском месторождении - предварительная и детальная разведка колонковым бурением на площади 1,2 кв. км.

В результате проведенных работ разведаны и утверждены в Ленинградской ТКЗ / протокол № 249 от 31. XII-1948г./ следующие запасы цементных известняков:

по категории А ₂	-	2.663.960 тонн
-"-	В	2.388.750 "
Всего:		- 5.052.710 тонн.

б/ На Броцненском месторождении глин, площадью 2,1 км², произведена предварительная и детальная разведка.

В результате проведенных работ было установлено, что в пределах разведочного участка ленточные глины имеют сплошное распространение.

Запасы глин, пригодных для производства цемента, составляют:

по категории А ₂	-	1.975.286 м ³
-"-	В	508.400 "
Всего:		- 2.483.686 м ³

Вышеуказанные запасы утверждены Ленинградской ТКЗ /протокол № 249 от 31. XII-48г./.

в/ На Сатинском месторождении известняков были пройдены скважины ручного ударно-вращательного бурения общей глубиной 75,9 п.м. Расстояние между скважинами колебалось от 120 до 1850 м. Глубина от 1,00 до 5,00 м. Скважины про-

переданы из системы МПСМ Латв.ССР в систему МПСМ СССР.

Одновременно Министерство Промстройматериалов Латв. ССР возбудило ходатайство об оставлении Салдусского месторождения в системе республиканской промышленности, ввиду отсутствия других подготовленных баз качественного карбонатного сырья.

В апреле 1954г. состоялось постановление Совета Министров Латв. ССР, которым Салдусское месторождение известняков закреплено за МПСМ Латв.ССР /текст.прилож.№ 26/.

9. В 1952г. Салдусской геолого-разведочной партией Латвийского республиканского проектного института произведена доразведка Цицерского месторождения известняков.

По работам 1947 и 1952г.г. произведен сводный подсчет запасов цементных известняков Цицерского месторождения по состоянию на 1/1-1953г.

Протоколом ВКЗ № 8463 от 14/X-1953г. утверждены следующие запасы известняков:

по категории A_2	-	5.185	тыс.тонн
" "	C_I	1.143	" "
		<hr/>	
Всего:	-	6.328	тыс.тонн.

В настоящее время обеспечение Броценского и Рижского цементных заводов карбонатным сырьем происходит за счет эксплуатации Цицерского месторождения известняков, запасы которых по состоянию на 1/1-1955г., согласно справке Броценского комбината /текст.прил. № 24/ составляют:

по категории A_2	-	3.300	тыс.тонн
" "	C_I	900	" "
		<hr/>	

Всего по категор. $A_2 + C_I$ - 4.200 тыс.тонн.

Обеспечение Броценоского комбината глинистым компонентом происходит за счет эксплуатации Броценоского месторождения глин, расположенного непосредственно у завода.

Запасы глин этого месторождения по состоянию на I.I-1955г., согласно справке Броценоского завода /текст.прилож. № 25/, составляют:

по категории A_2	-	3.179	тыс. тонн
" " " " " "	-	856	" "
<hr/>			
всего по категор. A_2+B	-	4.035	тыс. тонн.

Рижским цементным заводом в качестве второго компонента используются ленточные глины Озолниекского месторождения, разведанного в 1951г.

Протоколом ВКЗ за № 369 от 30.III-1951г. утверждены следующие запасы глин:

по категории A_2	-	1.642.093	m^3
" " " " " "	-	287.347	"
<hr/>			
Всего по A_2+B	-	1.929.440	m^3

Поскольку имеющиеся запасы известняков Цицерского месторождения обеспечивают нормальную работу Броценоского и Рижского заводов на срок не более 5-6 лет /без учета возможного расширения заводов/, а возможность дальнейшего прироста запасов карбонатного сырья на Цицерском месторождении исключена, трестом "Ленгеолнеруд" в 1954-1955г.г. произведены геолого-разведочные работы на Сатинском месторождении известняков, с целью обеспечения вышеуказанных заводов промышленными запасами сырья на амортизационный срок.

Характер и результаты проведенных работ изложены в настоящем отчете.

Помимо геолого-поисковых работ, проведенных в 1940 и 1947 г.г. на Сатинском месторождении по линии цементной промышленности, в 1952-54 г.г. Латвийским проектным институтом на Сатинском месторождении проведены работы с целью выявления запасов известняков, пригодных для сахароваренной промышленности.

Буровыми скважинами освещена северо-западная часть месторождения площадью 8 гектар. Всего пройдено 22 скважины общей глубиной 348 п.м.

Протоколом № 546 от 10.1-1955 года ТКЗ при Северо-Западном геологическом управлении, утверждены следующие запасы известняков, пригодных для сахароваренной промышленности:

по категории А ₂	-	1.137,7	тыс. тонн
" " В	-	487,3	" "

В настоящее время, в северо-восточной части разведанного участка, организован карьер Сахаротреста и производится добыча известняка для сахароваренной промышленности.

II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район работ приурочен к северо-западной части Русской платформы.

В геологическом строении района принимают участие отложения верхнего девона, верхней перми и четвертичного периода.

Отложения верхнего девона / D_3^h / пользуются широким площадным распространением в Латвии, особенно в центральной ее части.

Характерной чертой их является непостоянство литологического состава, обусловленное, главным образом, частой сменой условий отложения их. В составе их отмечается наличие морских, лагунных и прибрежно-континентальных отложений.

По литолого-генетическим и палеонтологическим признакам, отложения верхнего девона Латвии подразделяются на свиты, которым присвоены буквенные обозначения от "а" до "h".

Отложения свит от "а" до "f₁" отнесены к франкскому ярусу, а отложения свиты от "f₂" до "h" — к фаменскому ярусу.

В пределах рассматриваемого района, из состава верхнедевонских отложений, вскрыты только отложения свиты "h", именуемой геологом Дипиньш П.П. по названию р. Венты, в бассейне которой они имеют наибольшее распространение, вентской свитой.

Эта свита представлена мелкосзернистыми слюдястыми песками, пестроокрашенными глинами /голубыми, серыми, красными и др./, в меньшей степени мергелями и песчанистыми доломитами.

Из фауны встречаются *Protoschizodus balticus*

Bothriolepis cf. *ornata* и др

Общая мощность свиты "h", по оценке геолога Ли-

пиньи П.П., составляет 120 м.

Выходы этой свиты на дневную поверхность отмечаются в обнажениях по берегам р. Циецеры. На субчетвертичную поверхность отложения свиты "h" выходят на севере и северо-востоке района /гр.прилож. № II/.

На рассматриваемой территории поверхность верхнедевонских отложений имеет общий уклон с северо-востока на юго-запад /гр.прилож. № I/.

Отсутствие в районе, как и вообще в Прибалтике, отложений изменноугольного периода и нижней перми обусловлено регрессией моря, связанной с общим поднятием района в конце верхнего девона.

В начале верхней перми происходит опускание страны и новая трансгрессия моря, в результате которой образуются морские отложения, именуемые цехштейном.

Отложения верхней перми / P₂^C / залегают стратиграфически несогласно на размытой неровной поверхности отложений верхнего девона.

Геологами Е.М. Люткевичем, М.И. Мендельштам, Н.В.Янушиным верхнепермские отложения Прибалтики отнесены к казанскому ярусу.

Как уже указывалось выше, геологом Скупиным отложения верхнепермского цехштейнового моря Прибалтики по литолого-генетическим признакам подразделяются на три следующих яруса:

I/ Нижний цехштейн или курляндский ярус, сложенный в основном известняками;

2/ средний цехштейн или мемельский ярус, сложенный доломитами;

3/ верхний цехштейн, представленный, главным образом, мергелями и песчаниками.

В Салдусском районе отложения цехштейна представлены только его нижним /нурляндским/ ярусом. Отложения среднего и верхнего цехштейна в районе не фиксированы.

На территории района отложения нурляндского яруса представлены толщей органогенных слоистых известняков темносерого, серого и светлосерого цвета. Характерным для этой толщи является чередование твердых и мягких разновидностей. Первая разновидность имеет темносерый и серый цвет, тонкокристаллическую и афанитовую структуру, вторая разновидность имеет светлосерый цвет и пелитоморфную структуру.

В нижней части разреза известняки переходят в песчаные разности, отличающиеся высоким содержанием кремнезема.

Из фауны встречаются: *Schizodus obokuzus*, *Basevellida scotaphada*, *Omphaleptycha lutcewichi* Reб и др.

Мощность толщи цехштейновых отложений, по данным буровых скважин, не превышает 16,5 м.

Подошва верхнепермских отложений, так же как и кровля верхнего девона, имеет общий уклон с северо-востока на юго-запад.

В пределах Салдусского района цехштейновые известняки не имеют сплошного распространения и представляют собой разобщенные между собой останцы со значительно меняющимися мощностью и площадью.

На подчетвертичную поверхность известняки выходят в южной и юго-западной части района /гр.прилож. № I/, но- ренные выходы их отмечаются по берегам р. Циецеры.

Известняки Салдусского района используются как кар- бонатное сырье в цементной и сахароваренной промышленно- стях, а также для производства извести.

Четвертичные отложения / Q / района залегают на размытой поверхности верхнедевонских и верхнепермских отложений.

По литолого-генетическим признакам они подразде- ляются на следующие группы:

1. Отложения основной морены, представленные неслой- стыми плотными краснокоричневыми глинами и суглинками со значительным количеством гальки, валунов и обломков извер- женных и осадочных /главным образом карбонатных/ пород. Распространены эти отложения повсеместно. Мощность их, по данным буровых скважин, колеблется от 0,4 до 30 м.

2. Флювиогляциальные отложения, представленные: разно- зернистыми песками, гравием, галькой и валунами изверженных и осадочных пород. Залегают они как под моренными образо- ваниями, выполняя впадины древнего рельефа, так и на их поверхности, образуя невысокие холмы типа озов. Мощность флювиогляциальных отложений достигает 15 м.

3. Озерно-ледниковые образования района представлены тонкозернистыми песками, супесями, суглинками и ленточными глинами.

Ленточные глины, имеющие в районе широкое распростра-

нение, краснокоричневого и серовато-коричневого цвета, жирные, пластичные, богатые известковыми отложениями. Мощность их достигает 9 м.

Эти глины являются сырьем для цементной и кирпичной промышленности.

Общая мощность четвертичных отложений непостоянна и колеблется от 0,4 м /Сатинское месторождение/ до 30 м /у Броценского цементного комбината/.

Проф. Витиньш Я., изучавший четвертичные отложения Латвии, считает, что из трех оледенений, имевших место в Курляндии, в Салдусском районе встречаются отложения, генетически связанные только с двумя последними ледниковыми и последним межледниковым периодами.

Геолог Скрастина А.И. /2,3/, проводившая геологическую съемку и разведочные работы в этом районе, материалов, оставленных вторым оледенением в Салдусском районе, не обнаружила. На этом основании автор делает заключение, что в районе работ сохранились следы последнего - Валдайского оледенения.

III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Сатинское месторождение известняков расположено на левом берегу р. Цицеры и находится, примерно, в 10 км юго-западнее Броценского цементного завода, в 4 км к западу от г. Салдуса.

Северной границей месторождения является р. Цицера, восточной - безымянный ручей, являющийся правым притоком р. Цицеры. На юге и западе граница условная: первая прохо-

дит, примерно, в 2 км южнее р. Цицеры, вторая в 3,5 км западнее вышеуказанного ручья.

Длина месторождения колеблется от 1,5 до 3,5 км, ширина от 1,5 до 2,5 км. Общая площадь его около 6,5 км² /граф.прилож. № 5/.

Рассматриваемая территория является водоразделом между р. Цицерой и ее левым притоком р. Букуне, и представляет собой равнину, слабо всхолмленную, местами заболоченную, с абсолютными отметками, колеблющимися от 80,0 до 103,0 м.

Холмы имеют вытянутую форму, симметричное строение и пологие склоны. Высота их над подножием не превышает 5-6 м. Большая часть их сложена песчано-гравийным материалом и, судя по геологическому строению и форме, является озами.

Река Цицера, огибающая месторождения с севера и протекающая здесь почти в широтном направлении, имеет узкую, глубоко врезанную долину, крутые, местами обрывистые берега, высота которых над урезом воды в реке достигает 15 м. Абсолютные отметки берегового уступа около 97,0 м. Абсолютная отметка уреза воды в реке колеблется от 83,0 м на востоке - до 74,0 м на западе месторождения.

Центральная часть месторождения прорезается ручьем, имеющим почти на всем своем протяжении слабо разработанную долину, пологие и невысокие берега и незначительную глубину. Только в непосредственной близости от впадения ручья в р. Цицеру, берега его становятся более крутыми и

долина более глубокой.

Аналогичный характер имеет ручей, протекающий у восточной границы месторождения /граф.прилож. № 5/.

Оба ручья берут свое начало на заболоченных участках, расположенных у южной границы месторождения, и впадают в р. Цицеру.

В пределах рассматриваемого месторождения имеют распространение отложения верхнего девона, верхней перми и четвертичного периода.

Отложения верхнего девона и верхней перми представлены морской фацией, образование четвертичных отложений связано с деятельностью ледника и лениковых вод.

Отложения верхнего девона / D_3^h /, представленные ^{только} на месторождении свитой " h ", на полную мощность не вскрыты.

Максимальная мощность отложений верхнего девона /свита " h "/, вскрытая расчисткой № 3, пройденной на берегу р. Цицеры /граф.прилож. № 5, 15/, равна 5,95 м. Вышеуказанная свита в этой расчистке имеет следующий разрез /сверху вниз/:

1. Песок кварцевый, тонкозернистый светлосерого и зеленовато-серого цвета, глинистый, со значительным содержанием блесток слюды, мощностью 0,9 м.

2. Глина голубовато-серого цвета, вязкая, плотная, слабо песчаная, мощностью 2,10 м.

3. Глина красного цвета очень плотная, вязкая, мощностью 0,60 м.

4. Глина синевато-зеленоватого цвета, плотная, пластичная, мощностью 0,75 м.

5. Глина малинового цвета, с голубоватыми и зеленоватыми разводами, плотная, вязкая, мощностью 0,50 м.

6. Глина зеленовато-серого цвета, плотная, вязкая, мощностью 0,20 м.

7. Песчаник зеленовато-серого цвета, трещиноватый, вскрытая мощность 0,90 м.

По большинству разведочных скважин, пройденных на месторождении, разрез верхнего девона начинается песками, аналогичными вышеописанным, однако в ряде случаев /скв. № 6, 7, 8, 23, 24, 34/ /гр.прилож. № 6, 7, 8/ пески отсутствуют и верхняя часть разреза свиты "h" представлена пестроокрашенными глинами.

Вышеуказанное объясняется частой сменой условий образования верхнедевонских отложений, а также размывом, произошедшим в результате морской трансгрессии, предшествовавшей и сопутствовавшей отложению вышележащих цехштейновых известняков.

Судя по результатам разведочного бурения, кровля верхнего девона неровная, неглубокие впадины чередуются с небольшими куполообразными и валообразными поднятиями /гр.прилож. № 6, 7, 8/. Отметка кровли верхнего девона, по данным буровых скважин, колеблется от 78,80 до 95,20 м.

На дневную поверхность эти отложения выходят в обрывах берегов р. Цицеры. Под четвертичными отложениями они встречены скважинами № 18, 28, 36, 48, 66.

Отложения верхней перми /Р₂^G / на месторождении представ-
лены морской карбонатной фацией.

Согласно подразделению, принятому для этой фации геологом Г. Скупиным, на месторождении имеют место только отложения нижнего цехштейна, именуемого курляндским ярусом.

В практическом отношении карбонатные породы этого яруса являются сырьевой базой, используемой цементной, строительной и сахароваренной промышленностью. Эти же породы являются объектом изучения настоящей разведки.

Как это видно на прилагаемой геологической карте и разрезах /гр.прилож. №№ 5, 6, 7, 8/, цехштейновые известняки на площади месторождения не имеют сплошного распространения. На севере они глубоко прорезаются р. Цицерой, у восточной границы месторождения - долиной древнего водотока, выполненной флювиогляциальными отложениями, а в центральной части - долиной западного ручья. Отсутствие их также фиксируется в юго-западной части /район св. № 18/ и на юге /у истоков западного ручья/.

Известняки в пределах месторождения имеют почти горизонтальное залегание.

Поскольку карбонатная толща залегает на неровно-размытой поверхности отложений верхнего девона, форма подошвы ее повторяет форму поверхности верхнедевонских отложений.

Отметки подошвы известняков колеблются от 78,80 до 87,40 м. Исключение составляют скважины №№ 7, 49, 42, где подошва известняков имеет отметки соответственно: 95,20м; 90,75м; 89,00 м.

На детально-разведанном участке общий уклон подошвы известняков с севера на юг, в западной части месторождения общий уклон подошвы карбонатной толщи с юга на север /гр.прилож. № 6, 7, 8/.

Как это видно на фото № 2, кровля известняков на большей части месторождения имеет относительно ровную поверхность. Отметки ее колеблются от 98,50 м до 98,50 м. Общий уклон поверхности ее с юга на север. Исключением является восточная часть месторождения, где поверхность известняков имеет сложную конфигурацию, обусловленную глубоким размывом карбонатной толщи в этой части месторождения. Здесь известняки, местами частично, а местами полностью, уничтожены, и образовавшиеся эрозионные впадины выполнены флювиогляциальными песчано-глинистыми отложениями. Глубина размыва достигает 19,50 м /скв. № 66/.

Мощность карбонатной толщи по большинству скважин колеблется от 5,10 до 16,50 м /текст.прилож. № 1/.

На участках поднятия кровли верхнедевонского отложения и местах, сильно эродированных ледником и ледниковыми водами, мощность их уменьшается до 4,30-0,50 м, а в некоторых скважинах они полностью отсутствуют /скв. № № 1, 10, 18, 28, 36, 48, 62, 66/.

Карбонатные отложения месторождения представлены тремя основными разновидностями:

1. Известняки темносерого, серого, реже светлосерого цвета, тонкокристаллической и афанитовой структуры, твердые.

Встречаются отдельные участки, обогащенные фауной, располагающейся послойно. Редкие каверны выполнены крупными кристаллами кальцита. Мощность прослоев этих известняков колеблется от 0,05 до 0,40 м.

Иногда эта разновидность известняков образует эллипсоидные стяжения, которые местное население называет "нукулями" /в переводе на русский - булги/. По внешней форме они действительно напоминают деревенские караваи.

Вышеописанная литологическая разновидность известняков отличается высоким содержанием CaO , достигающим в отдельных пробах 55,00% /проба № 57/ и соответственно невысоким содержанием нерастворимого остатка, в редких случаях превышающем 3,4% /текст. прилож. № 3/.

2. Известняки светлосерые, желтовато-серые, плотные, пелитоморфной структуры, мергелистые, мягкие; наблюдаются тонкие трещины /преимущественно вертикальные/, заполненные вторичным кальцитом или пиритом. Кавернозность в них почти отсутствует.

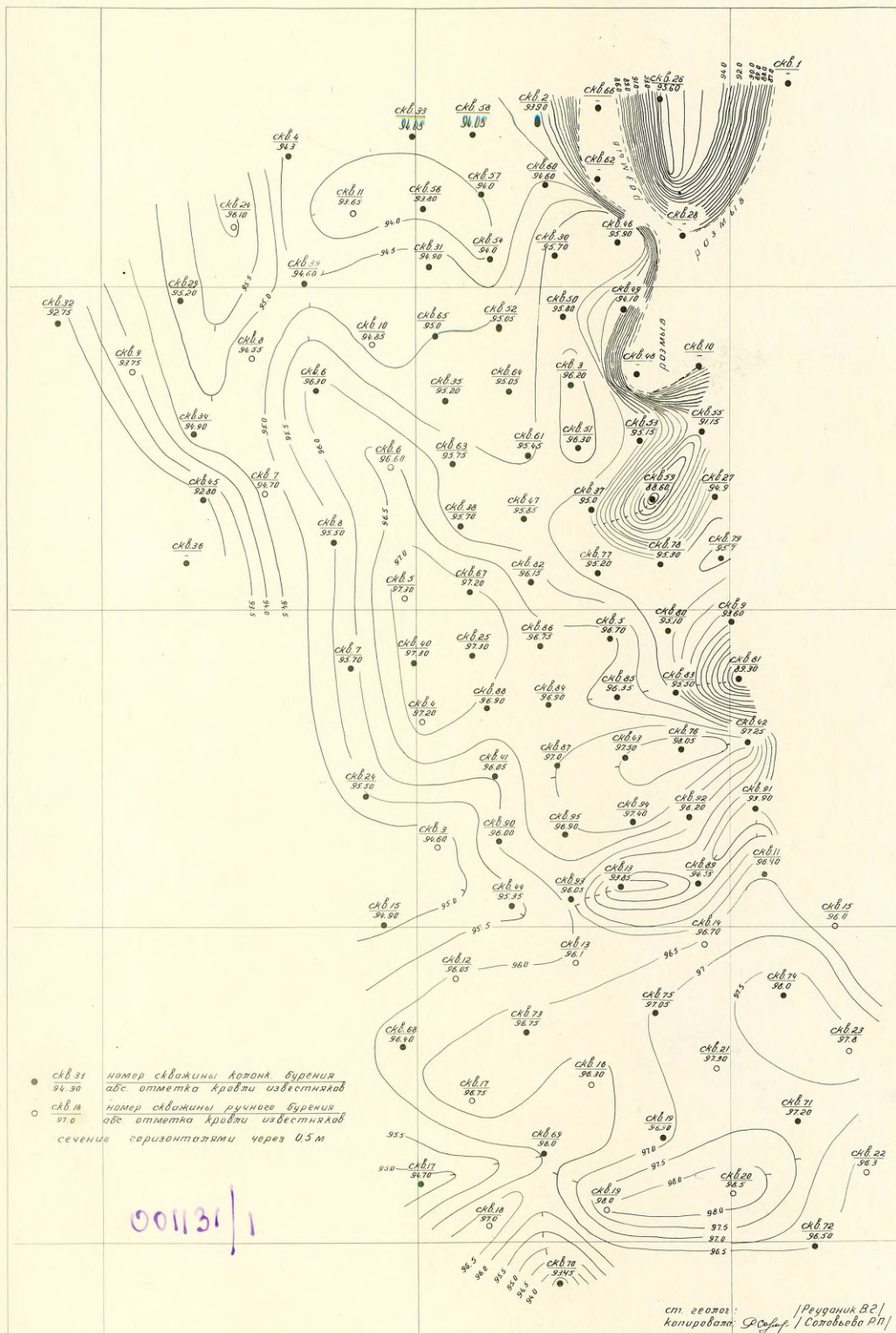
Содержание CaO в этих разновидностях несколько меньшее, чем в вышеописанной, и колеблется от 46,14 до 51,53%. Содержание нерастворимого остатка достигает 13,48% /текст. прилож. № 3, гр. прилож. № 12/.

Мощность прослоев этого известняка колеблется от 0,05 до 0,95 м.

3. Известняк песчанистый зеленовато-серого цвета с коричневатым оттенком. Эта разновидность отличается большим нерастворимым остатком, состоящим главным образом из крем-

ПЛАН ГИПСОМЕТРИИ КРОВЛИ ИЗВЕСТНЯКОВ

масштаб
50м 0 50 100 150 200м



● СКВ 31
 94.30
 номер скважины лопатки бурения
 абс. отметка кровли известняков
 ○ СКВ 18
 97.0
 номер скважины ручного бурения
 абс. отметка кровли известняков
 сечениями горизонтальными через 0,5 м

001131/1

ст. геолог. / Рудник ВР / Копирова / Соловьева Р.П.

незема, содержание которого в отдельных пробах достигает 18,04% /проба № 212/.

Две первые разновидности перемежаются между собой по вертикали и переходят одна в другую по горизонтали. Переход от твердой разновидности в мягкую происходит постепенно и сопровождается осветлением окраски и уменьшением твердости.

Указанными разновидностями сложена верхняя часть разреза карбонатной толщи. По своему химическому составу известняки этого горизонта являются промышленными.

Мощность верхнего горизонта по скважинам, расположенным в контуре подсчета запасов, колеблется от 3,8 м /св. 91/ до 14,0 м /св. № 83/.

Песчанистые известняки по всем скважинам залегают в подошве карбонатной толщи. Переход от чистых разностей в песчанистым, хотя и происходит постепенно, но уже при незначительном содержании песка, известняк приобретает характерный зеленовато-бурый оттенок, излом его становится неровным. Кроме того, сильно песчанистые известняки, как правило, разбиты на тонкие плитки и перемежаются с прослоями песчанистой глины. Таким образом при эксплуатации они могут быть легко отделены от чистых разностей.

Мощность горизонта песчанистых известняков по скважинам, расположенным в контуре подсчета запасов, колеблется от 0,75 м /св. № 21/ до 3,65 м /св. № 25/ и в среднем равна примерно 2,0 м.

В карбонатной толще отмечается наличие известняков с

повышенным содержанием окиси магния.

По внешнему виду доломитизированные известняки, в подавляющем числе скважин, почти ничем не отличаются от чистых разновидностей. Наличие их, как правило, устанавливается в результате химических анализов. Исключение составляют интенсивно доломитизированные разновидности, которые, в отличие от чистых и слабо доломитизированных известняков, имеют сильно развитую пористость и кавернозность, мелкокристаллическую структуру, розоватый оттенок и характерный мерцающий излом. Каверны и поры в них окрашены окислами железа в бурый цвет.

1488 стр 104
12,30%
Содержание MgO в доломитизированных известняках достигает 11,98% /проба № 358/, по большинству же проб оно не превышает 6,5% /текст. прил. № 3/.

Доломитизированные известняки не имеют сплошного распространения ни по площади, ни в разрезе /гр. прил. № 6, 7, 8/.

Наибольшим площадным распространением они пользуются в южной половине детально разведанного участка /южнее линии, проходящей через скважины № 40 - № 9/, где из 30 скважин в 16 отмечается наличие разновидностей известняка с повышенным содержанием MgO .

В распространении доломитизированных известняков по вертикали отчетливо наблюдается приуроченность их к верхней части разреза карбонатной толщи /гр. прилож. № 6, 7, 8/, значительно реже отмечается наличие маломощных прослоев внутри нее.

Ввиду приуроченности доломитизированных разностей и верхней части разреза, они сильно разрушены и часто содержат повышенный нерастворимый остаток.

Мощность доломитизированных прослоев по сиважинам колеблется от 0,40 до 3,50 м. Суммарная мощность их по выработкам не превышает 3,50 м.

Следует отметить, что на ранее разведанных Салдусском и Цицерском месторождениях доломитизированные известняки также приурочены к верхней части разреза карбонатной толщи.

Повсеместная приуроченность их к верхней части разреза позволяет сделать предположение о принадлежности доломитизированных известняков к мемельскому ярусу /см. геология района/.

Вся толща карбонатных пород разбита серией вертикальных и горизонтальных трещин. Вертикальная трещиноватость проявляется неравномерно. В верхней части разреза она развита более интенсивно, к низу происходит ее затухание. Горизонтальная трещиноватость проявляется во всех частях толщи равномерно, ориентировка ее, как правило, совпадает с направлением слоистости.

Трещиноватость в большей своей части, по всей вероятности, связана с движением огромных масс льда в ледниковый период.

Несмотря на интенсивно развитую трещиноватость, проявление карста в толще карбонатных пород на участке разведочных работ не отмечалось. Отсутствуют также следы карста в забое заброшенного карьера Сахаротреста на берегу р. Ци-

церы, длина которого составляет около 300 м. В настоящее время нет следов карста в действующем карьере Сахаротреста. Не отмечался также карст при разведке Салдусского и Цицерского месторождений.

Однако все вышесказанное не является доказательством полного отсутствия карста. По словам работников карьера Сахаротреста за время эксплуатации месторождения отмечен один случай карстопрооявления; в северной стенке карьера была встречена карстовая полость, заполненная глиной с обломками известняка. Ширина полости около 0,7 м, глубина порядка 1,2 м.

На Цицерском месторождении, расположенном в 10 км и восточнее от Сатинского месторождения, в стенке действующего карьера зафиксирована карстовая полость, имеющая форму вытянутой линзы, длиной 4,5 м, мощностью около 0,30 м. Вышеуказанная полость расположена в верхней части карбонатной толщи. Заполнена она мелкозернистым кварцевым песком.

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод о весьма ограниченном распространении карста на месторождении.

Незначительное развитие карста в цехштейновых известняках объясняется загрязненностью их песчанистым и глинистым материалом, препятствующей растворению карбонатных пород.

По мнению большинства исследователей /Г. Скупин, П. П. Лиспиньш, Н. М. Стахов/^Р образование цехштейновых известняков

происходило в условиях неглубокого замкнутого бассейна с несколько повышенной соленостью воды.

Чередование двух разновидностей известняков /твердой и мягкой/, по мнению одних авторов /Э.Краус/, свидетельствует о наличии цикличности в отложении осадков, являющейся следствием эпифрогенических движений дна бассейна; согласно другой точке зрения, в начале осадконакопления материал был более или менее однороден, в дальнейшем же, в процессе диагенеза произошло обособление твердой и мягкой разновидностей.

Частые переходы твердых разновидностей в мягкие по горизонтали, а также наличие "кукулей", образование которых трудно объяснить процессом осадконакопления, позволяют признать более обоснованной вторую точку зрения.

Четвертичные отложения С на месторождении распространены повсеместно и сложены, главным образом, моренными глинами и суглинками красновато- и буровато-коричневого цвета, со значительным количеством неравномерно распределенных валунов и гальки гранита, гранито-гнейса и других изверженных пород. Встречаются также обломки цехштейновых известняков

Моренные глины сплошным плащом облекают подстилающие их породы /гр. прилож. №№ 6, 7, 8/. Мощность их колеблется от 0,40 м /скв. № 29/ до 11,70 м /скв. № 66/ /гр. прил. № 12/.

Помимо моренных глин на месторождении имеют место флювиогляциальные образования, представленные разнозернистыми

серовато-желтыми Песками и песчано-гравийным материалом. За-
легают они как под мореной, так и на ней.

В первом случае они заполняют эрозионные впадины в из-
вестняках или тонким плащом облекают их /гр.прил. № 6, 7, 8/.
Во втором случае они образуют невысокие вытянутые холмы-
озы. Мощность этих отложений колеблется от 0,00 до 14,95 м
/схв. № 66/.

Наибольшим распространением эти отложения пользуются
в восточной части месторождения, в зоне размыва; в меньшей
же степени они развиты на юге, а по мере движения на запад
и северо-запад мощность их уменьшается и в северной и за-
падной части они или полностью отсутствуют, или залегают
на морене, образуя невысокие холмы- озы /гр.прил. № 6, 7, 8/.
/Фото 3/. На участке имеются два небольших, ныне забро-
шенных, карьера, из которых добывался песчано-гравийный
материал для ремонта шоссеиной дороги.

Общая мощность четвертичных отложений колеблется от
0,40 м /схв. № 24/ до 19,20 м /схв. № 66/. Наибольшая мощ-
ность их отмечается в зоне размыва /схв. № 66/ и в долине
западного ручья /схв. № 36/. На остальной части месторожде-
ния мощность четвертичных отложений не превышает 5,0-5,5 м.

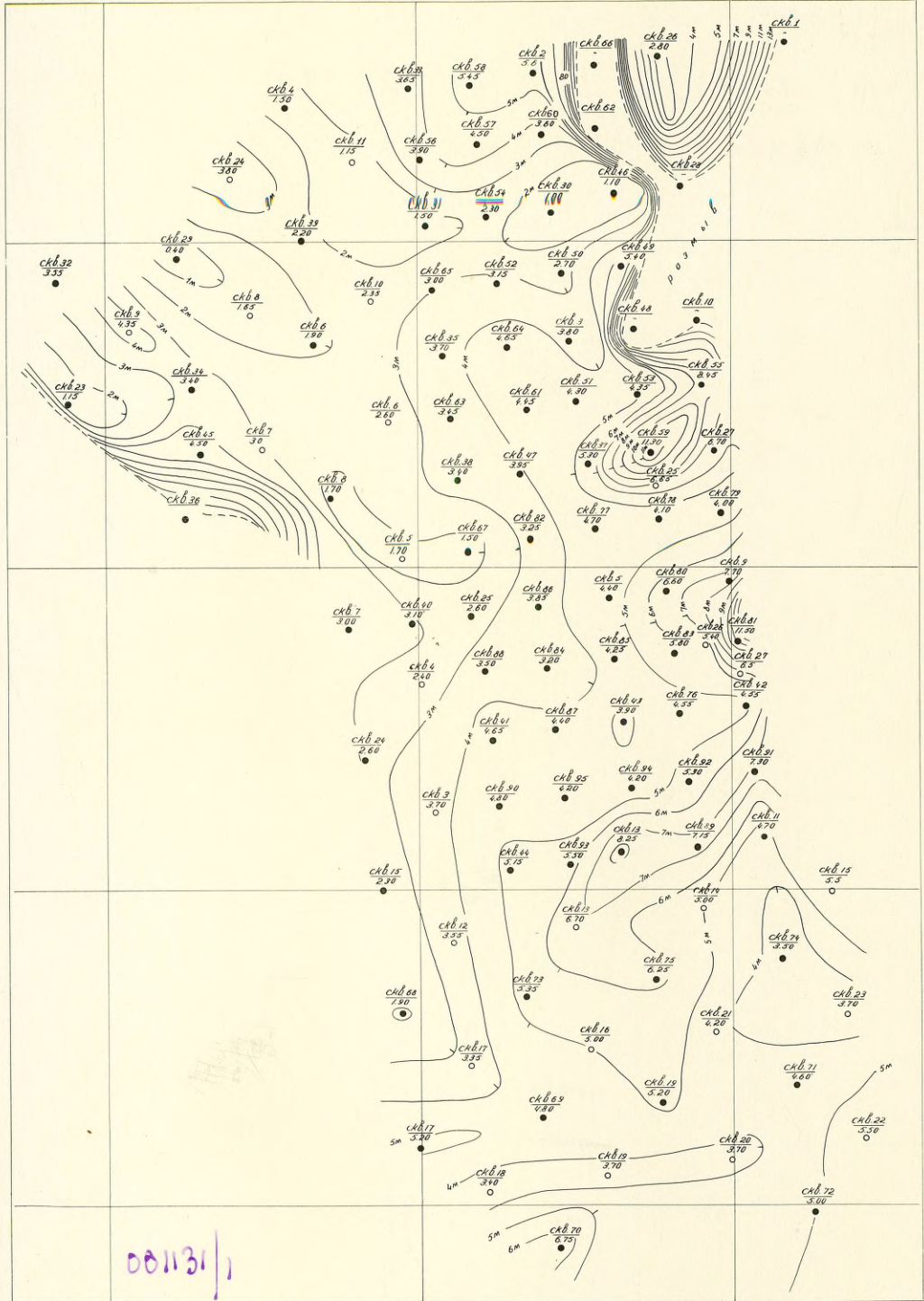
IV. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Описываемое месторождение расположено в 10 км к севе-
ру от линии поверхностного водораздела, совпадающего с Во-
сточно-Курляндской возвышенностью /см. чер. 17/.

Северо-западнее водораздельной линии поверхностный

ПЛАН ИЗОМОЩНОСТЕЙ ВСКРЫШИ

м а с ш т а б
30 м 0 50 100 150 м



- СКВ 31 номер скважины капоик бурения
мощность вскрыши
- СКВ 18 номер скважины ручн бурения
мощность вскрыши
- линии изоощностей вскрыши

ст геолог Велд - /Реуцаник В.И./
копировала Сидя /Соловьев А.И./

3

сток направлен в Балтийскому морю через посредство реки Венты и ее правобережных притоков. Южнее водораздельной линии поверхностный сток отводится также в р. Венту с помощью ее притоков, расположенных выше по течению.

Восточнее озера Цицера поверхностный сток имеет северо-восточное направление.

Сатинское месторождение известняков расположено на западном склоне Восточно-Курляндской возвышенности, представляющей собой слабо холмистую равнину.

Отметки поверхности на месторождении колеблются от 87 до 102,5 м. Общее направление уклона поверхности с юга на север /гр.прилож. № 18/.

1. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ УЧАСТКА

В пределах месторождения протекают р. Цицера и два ручья, являющиеся ее левыми притоками.

У южной границы месторождения отмечается наличие заболоченных участков, приуроченных к неглубоким впадинам, имеющим пологие склоны. Дно этих впадин сложено моренными глинами.

Оба вышеуказанных ручья берут свое начало из этих болот.

Питание болот происходит за счет атмосферных осадков и поверхностного стока.

а/ Река Цицера берет свое начало из озера Цицера, расположенного в 7 км и западу от месторождения, и впадает в р. Венту.

В пределах участка долина реки Цицеры имеет крутые склоны, высота которых достигает 12-16 м.

Склоны большей частью покрыты моренными образованиями и задернованы, изредка обнажаются коренные породы. Местами отмечаются оползни и выходы источников из пермских известняков и девонских песков.

Подземные воды иногда создают заболоченные участки, но чаще в виде источников и мелких ручейков стекают в русло реки Цицеры. Пойма реки обнаружена только местами на небольших участках, ширина ее не превышает 80 м.

Русло реки имеет корытообразную форму, дно его сложено галечником с валунами; ширина русла колеблется от 11 до 18,5 м, максимальная глубина 1,1 м.

Река Цицера частично дренирует участок месторождения.

6/ С востока месторождение огибает ручей, протекающий в меридиональном направлении. Длина его около 3 км. От истока ручья и до широты скважины № 9 ручей протекает по равнине. Дно русла ручья задерновано, берега местами затопляются. Скорость течения воды небольшая. С обоих берегов здесь в ручей впадают мелкие осушительные канавы, собирающие поверхностные воды с участков, занятых пашней. Ниже, по течению от широты скважины № 9 ручей течет по дну оврага. В верхней части овраг довольно пологий, в нижней — дно его имеет большой уклон, а высота склонов достигает 10 м. Ширина оврага в нижней части течения ручья до 30 м, ширина русла на всем протяжении около 2,0 м, глу-

бина 0,5 м. Склоны оврага сложены моренными глинами и суглинками, на дне его отмечается скопление гальки и валунов. Русло ручья на всем протяжении сложено водонепроницаемой мореной, что подтверждается также отсутствием источников по берегам ручья.

Вышесказанное служит доказательством отсутствия непосредственной связи между поверхностными водами ручья и подземными водами.

Расход восточного ручья за период с 4/II по 22/IV-1955г. колебался от 108 до 193 л/сек. Наименьший расход приурочен к февралю, а максимальный расход, равный 193л/сек. падает на 20/IV, к 22/IV расход ручья уже снизился до 160 л/сек.

в/ Центральная часть месторождения прорезается западным ручьем, который в южной части месторождения протекает в меридиональном направлении, а по мере приближения к реке Цицере отклоняется на северо-запад и некоторое время течет параллельно ей /гр.прилож. № 18/. Впадает он в реку Цицере в 3 км западнее впадения восточного ручья. Длина его около 4,5 км.

От своего истока и до разреза через сиважины 9-40, западный ручей течет по равнине, перекрытой моренными водонепроницаемыми отложениями, берега его низкие, ширина около 1 м и только выше земляных плотин, которыми ручей преграждается в нескольких местах, ширина его достигает 50 м. Дно ручья покрыто травой. В верхней части течения

ручья в него впадают осушительные каналы.

Ниже указанного разреза, ручей имеет углубленную долину, высота склонов которой достигает 1,5-2 м, ширина русла 1-1,5 м, местами в долине ручья образованы пруды.

В 500 м севернее шоссеной дороги, ручей прорезает известняки. Здесь, у самого подножья склона, из разрушенных известняков выходят на поверхность подземные воды на отметках 87-88 м. Расход их замерить не оказалось возможным, поскольку вода, в виде струек, выходит под напором из грифонов на протяжении около 100 м и затопляет дно долины.

Выше по долине ручья выходит источник из известняков на отметке 91,8 м, расход его составляет 0,5 л/сек. на 29/XI-54г.

Ниже массового выхода подземных вод на поверхность ручей имеет глубокую до 10 м долину, шириной по дну до 50 м. Ширина русла порядка 2 м, дно его сложено галькой и валунами. По левому склону долины ручья в него стекает ряд источников, выход которых приурочен к известнякам.

Западный ручей дренирует известняки только по левому склону, на правом склоне долины выходы грунтовых вод не наблюдаются, хотя зернило водоносного горизонта имеет общий уклон в сторону ручья.

Расход западного ручья в ноябре 1954г. достигал 154 л/сек., наименьший расход, приуроченный к февралю 1955г. составлял 51 л/сек, а максимальный весенний расход, замеренный 20/IV-55г. составлял 177 л/сек., в 24/IV - расход ручья снизился до 103 л/сек.

2. ВОДОНОСНОСТЬ ПОРОД

На месторождении водоносными породами являются:

- а/ верхнедевонские отложения,
- б/ пермские отложения,
- в/ четвертичные отложения.

а/ Верхнедевонские отложения

В главе "Геологическое строение месторождения" подробно описаны верхнедевонские отложения, представленные свитой "h".

Эта свита состоит из прослоев кварцевого, тонкозернистого глинистого и слюдяного песка и плотной песчанистой или пластичной глины. В подошве известняков чаще встречаются пески, реже - глины. Мощность песков колеблется от 0,5 до 3,0 м. Пески водоносны и образуют один водоносный горизонт с известняками.

Выход воды на поверхность из девонских песков отмечен только в одном месте в виде источника № 8 /см. черт. "18"/. Вблизи выхода воды, в расчистке № 2, кровля девонских песков встречена на отметке 91,1 м. Выход подземных вод зафиксирован на отметке 89,9 м. Расход этого источника колеблется от 1 до 2 л/сек. Наименьший расход относится к ноябрю, а наибольший к декабрю месяцу. Уровенный режим этого водоносного горизонта изучался наблюдениями за колебанием уровня воды в колодце № 3 /см. чертеж "19"/. За период с 25 ноября 1954г. и до 15 марта 1955 г. амплитуда колебания

и до января месяца,

уровня воды составляла 0,79 м. С конца ноября уровень воды в песках резко поднимался. ~~по ширине ширине~~. В зимний период, до 10 марта, уровень воды значительно колебался, а с 10-го марта начал падать /см. прилож. "19"/.

Девонские пески не имеют сплошного распространения, они разобщены прослоями глин, и в этих условиях они являются лишь относительным водоупором для известняков.

б/ Водоносность известняков верхней перми

Литологическая характеристика известняков приведена выше, здесь остается добавить об условиях залегания известняков, степени их разрушенности и характере трещиноватости.

Известняки залегают на неровной поверхности вышеописанных девонских образований. Подошва известняков, на участке детальной разведки, понижается к югу, т.е. в сторону от реки Цицеры /см. пр. прил. № 8/. На восточной границе участка известняки прорезаны в меридиональном направлении древним водотоком на глубину, достигающую 15 м.

Долина этого водотока выполнена флювиогляциальными песчано-галечными отложениями. Эти отложения обводнены и образуют единый водоносный горизонт с известняками. В верхней части разреза известняки сильно трещиноваты и разрушены, ниже трещиноватость их уменьшается. В силу чередования твердой и мягкой разновидности известняков, трещиноватость более развита в горизонтальном направлении. Вышеуказанное подтверждается выходом подземных вод на поверхность в стенке старого карьера /источники №№ от 18

до 21/ и на левом берегу западного ручья /источники №№ от 10 до 14/ на близких отметках и сплошным фронтом. На участке разведки, при проходке скважин карст не обнаружен.

Выше упоминалось о карстопроявлении в карьере № 1 Сахаротреста только в одном случае. Наблюдениями в настоящее время в старом и ныне действующем карьерах Сахаротреста карст также не обнаружен.

Отсутствие интенсивного карстообразования на участке месторождения объясняется повышенной глинистостью известняков, что подтверждается большим процентом ^ссодержания не-растворимого остатка в них. Вышеизложенное все же не является доказательством полного отсутствия карста. Карст, очевидно, очень ограничен и в процессе бурения не всегда мог быть выявлен.

Известняки заключают свободный водоносный горизонт, который сообщается с водоносными горизонтами девонских песков и флювиогляциальных отложений. Зеркало подземных вод в известняках стоит на отметках от 90,05 до 97,84 м на 25.ХП-1954ш. /см. табл. прилож. 14/. Вода в известняках встречена на глубине от 1,0м до 7,94 м от поверхности. Зеркало подземных вод при наивысшем уровне стояния воды за период наблюдений /25.ХП-54г./ отображено на чертеже "18"/.

Гидрогипсы, ^{из}нанесенные на гидрогеологическую карту, указывают на питание подземных вод в западной части участка с южной стороны, т.е. со стороны водораздела, а в восточной части - со стороны древней долины, выполненной

флювиогляциальными отложениями, и в меньшей степени с южной стороны.

В восточной части месторождения подземный поток направляется на запад-северо-запад, т.е. по направлению течения реки Циецеры. В западной части участка подземный поток направлен к северу, где он дренируется западным ручьем и рекой Циецерой.

На карте, гидроизогибы не связаны с поверхностными водами восточного ручья, поскольку поверхностный поток мощным слоем морены изолирован от подземных вод.

Они не связаны также и с поверхностными водами р. Циецеры ввиду того, что река глубоко врезается в нижележащие горизонты девонских отложений, что исключает возможность непосредственного сообщения подземных вод с водами реки.

Выход подземных вод на поверхность отмечается по левому склону долины западного ручья, на отметках от 82 до 92 м, и по левому склону долины Циецеры, на отметках 81 до 89 м. Выход воды из известняков на поверхность, большей частью, отмечается на контакте их с девонскими песками.

Уровенный режим подземных вод приведен в разделе —
"Режим подземных и поверхностных вод."

Количественная характеристика подземных вод известняков определяется по данным наблюдений за расходом воды в 21-ом источнике и по данным опытных откачек из двух скважин.

Расход источников, расположенных на левых склонах долины реки Циецеры и западного ручья, приводятся ниже:

Таблица 4

№№ ПП	№№ источ- ников	Д. а т а . в а м. в р а : 1954 год								Отметка выхода во- ды на по- верх- ность II	
		19. XI	20. XI	23. XI	24. XI	29. XI	21. XII	I/II	19. IY		
		3	4	5	6	7	8	9	10		
		Расход в л/сек.									
I	I				0,1	-	-	-	-	85,0	
2	2 и 3	-	-	-	2,0	-	10,0	2,4	6	2-88,3 3-86,2	
3	4	-	-	-	2,0	-	2,0	0,8	2,4	86,7	
4	5	-	-	0,4	-	-	-	-	-	82,2	
5	6	-	4,0	-	-	-	4,2	2,0	3,5	81,2	
6	7	-	6,5	-	-	-	7,0	1,0	7,0	82,0	
7	9	-	12,0	-	-	-	15,0	6,0	14,0	89,4	
8	II	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	
9	12	-	-	4,0	-	-	6,0	0,7	4,8	87,4	
10	13	-	-	1,0	-	-	1,0	-	1,0	86,9	
11	15	2,5	-	-	-	-	2,5	0,5	3,0	82,0	
12	16 и 17	10,0	-	-	-	-	10,0	1,2	8,5	16- 88,8 17- 88,7	
13	22	-	-	-	-	0,5	-	-	-	91,8	
Общая сумма расхода воды в источниках за разные меся- цы равняется:						45,2	57,7	14,6	50,2 л/сек.		

Из данных, приведенных в таблице видно, что расход отдельных источников колеблется от 0,1 до 12 л/сек. Сезонные колебания расхода воды в отдельных источниках иногда отсутствуют /источ. № 13/, иногда незначительные /источ. № 4/; наиболее резкое колебание расхода воды отмечено в источнике

№ II /6-15 л/сек/. /см.табл.прилож."16"/.

На левом берегу р. Цицеры имеется старый, заброшенный карьер длиной 300 м. Уступ имеет высоту 6-6,5 м. У подошвы его, на отметках около 88 м, выходят четыре источника за №№ 18, 19, 20 и 21, расход которых колеблется от 0,4 до 2,5 л/сек. /на 19-ХІ-1954г./. Суммарный расход их составляет 5 л/сек. Сезонные колебания расхода источников приводятся ниже:

Таблица 5

№№ п/п	№№ источ- ников	Д а т ы з а м е р а			
		1954 год		1955 год	
		19.ХІ	21.ХІІ	1.ІІ	19.ІУ
		Расход в л/сек.			
1	18	2,5	2,8	0,2	3,0
2	19	1,1	2,1	0,15	2,10
3	20	1,4	2,0	0,46	2,0
4	21	0,4	0,5	0,3	0,3
Итого:		5,4	7,4	1,11	6,3

Амплитуда колебания суммарного расхода воды в источниках в период наблюдений составляла 6,29 л/сек. Минимальный расход падает на февраль, максимальный - на декабрь. Расход воды, замеренный в апреле очень близок к осеннему максимуму. Кроме того, по левобережному склону западного ручья, между источниками II и I4, отмечается сплошной выход грунтовых вод, на протяжении около 100 м, не поддающегося определению расхода.

Для определения водоносности пород были опробованы две разведочные скважины № 54 и 82. Скважина № 54 расположена в северной части разведанного участка, в 600 м от берега реки. Глубина скважины во время отработки составляла 11,95 м. Геологический разрез ее следующий:

С поверхности залегает морена, мощностью 2,30 м.

Морена представлена глиной слабопластичной, содержащей обломки известняка и гальку гранита размером 1-8 см.

Ниже вскрыт известняк плитчатый, местами разрушенный. Мощность плит от 5 до 17 см. Известняк представлен чередующимися твердыми и мягкими прослоями, мощность которых колеблется от 0,05 до 60 см. Общая мощность известняка 7,75 м. В интервале 8,05-9,65 м встречено пять прослоев песчано-карбонатной породы мощностью 5 см каждый.

Известняк подстилается песком тонкозернистым, глинистым, слюдяным, плотным. Мощность песка 1,45 м. Песок подстилается глиной плотной, пластичной, голубовато-оливкового цвета, вскрытая мощность которой 0,45 м.

Опробованный горизонт представлен, в основном, плотным плитчатым известняком, толщина плит до 17 см.

Пробная отработка из этой скважины произведена в период 14-16 февраля 1954 г., т.е. во время среднего уровня стояния подземных вод.

Диаметр скважины во время отработки составлял 110 мм. Скважина закреплена трубами от поверхности и до глубины 8,15 м. В интервале 6,30-8,15 - трубы перфорированы. Для

установки насоса был пройден шурф до глубины 2,10 м. Откачка производилась центробежным насосом с электромотором. Уровень воды во время откачки стоя на глубине 5,40 м. В процессе откачки он замерялся при помощи электробатометра. Расход воды измерялся объемным методом.

Результаты откачки

Таблица 6

№№ скважин	Статический уровень воды в м	Радиус скважины в м	Мощность водоносного горизонта в м	Понижение в м от статического	Расход в л/сек.	Коэффициент фильтрации в м I сутки
54	5,40	0,055	6,10	0,75	3	35,4
"	"	"	"	0,40	1,8	28,24

После прекращения откачки уровень воды установился до статического /5,4 м/ через 5 минут. Коэффициент фильтрации рассчитан по формуле Кресснопольского для грунтового колодца в сильно трещиноватых породах:

1. Расход скважины $Q = 155,52 \text{ м}^3/\text{сутки}$.
2. Мощность горизонта грунтовых вод - $H = 6,10 \text{ м}$.
3. Понижение уровня $S = 0,40 \text{ м}$ воды.
4. Радиус влияния при откачке $R = 500 \text{ м}$.
5. Радиус опытного колодца $r = 0,055 \text{ м}$.
6. Динамический уровень воды, отсчитываемый от дна колодца $h = 5,70 \text{ м}$.

$$K = 0,159 \times 155,52 \sqrt{\frac{3 / \frac{1}{0,055} \cdot \frac{1}{500}}{/6,1/^3 - /5,70/^3}} =$$
$$= K = 24,72768 \sqrt{1,8050} = 24,72768 \times 1,142 = 28,24 \text{ м/сутки.}$$

При втором понижении, равном $S' = 0,75$

$$Q = 259,2 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$H = 6,10 \text{ м}$$

$$h = 5,35 \text{ м}$$

$$R = 500 \text{ м}$$

$$z = 0,055 \text{ м}$$

$$K = 0,159 \times 259,2 \sqrt{\frac{3 / \frac{1}{0,055} \cdot \frac{1}{500}}{/6,10/^3 - /5,35/^3}} =$$

$$= K = 41,2128 \sqrt{0,738436} = 41,2128 \times 0,859 = 35,4 \text{ м/сутки.}$$

Средний коэффициент фильтрации 31,81 м/сутки, округляя 32 м/сутки.

Скважина № 82 расположена на той же разведочной линии на расстоянии около 0,5 км южнее скважины № 54. Разрез ее следующий:

С поверхности вскрыта морена мощностью 3,25 м, представленная глиной с гальной и валунами диаметром от 1 до 10 см. В подошве морены встречен песок с обломками известняка и мелкой гальной, размером до 1 см; мощность песка 0,55 м.

Четвертичные отложения подстилается разрушенным известняком мощностью 1,30 м. Ниже известняк плитчатый /плиты мощностью 6-13 см/.

В интервале от 4,9 до 8,40 м встречено 7 прослоев мягкого известняка. Мощность прослоев 5,20, 15 и 35 см.

В интервале 9,75 - 10,05 м два прослоя мощностью 5 и 10 см и в интервале 10,55 - 14,35 м - шесть прослоев мощностью 5, 10, 15 и 20 см. Общая мощность известняка 11,60 м.

Известняк подстилается песком тонкозернистым глинистым и слюдястым. Мощность песка 2,70 м. В забое скважины вскрыта глина слабо песчанистая, пластичная.

По всему разрезу скважины выход керна составляет 100%.

Глубина скважины во время отъема составляла 17,65 м. Статистический уровень подземных вод во время отъема стоял на глубине 6,10 м.

Пробная отъема произведена в период 2-4 марта, т.е. в период низкого стояния уровня подземных вод. Диаметр скважины 110 мм. Скважина закреплена трубами от поверхности и до глубины 9,0 м, на глубине 7,15 - 9,0 м трубы перфорированы. Для установки насоса пройден шурф глубиной 3,0 м. Отъема воды произведена центробежным насосом с электромотором. Уровень воды во время отъема измерялся при помощи электрометра, расход - объемным методом.

Таблица 7

№ скважины	Статистический уровень воды в м	Радиус скважины в м	Мощность водоносного горизонта в м	Понижение от статического в м	Расход в л/сек.	Коэффициент фильтрации в м/сутки
82	6,10	0,055	11,45	2,0	3,0	11,87
"	"	"	"	0,85	1,5	8,65

По окончании откачки уровень воды установился до статического /6,10 м/ через 3 минуты.

Коэффициент фильтрации рассчитан по той же формуле, как и в скважине 54

При понижении 0,85м.

$$Q = 129,6 \text{ м}^3/\text{сутки},$$

$$H = 11,45 \text{ м}$$

$$h = 10,60 \text{ м}$$

$$R = 500 \text{ м}$$

$$z = 0,055$$

$$K = 0,159 \times 129,6 \sqrt{\frac{3 \left(\frac{1}{0,055} - \frac{1}{500} \right)}{\frac{1}{11,45^3} - \frac{1}{10,60^3}}} =$$

$$K = 20,68416 \sqrt{0,175854} = 20,68416 \times 0,418 = 8,65 \text{ м/сутки.}$$

При понижении на 2,0 м:

$$Q = 259,2 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$H = 11,45 \text{ м}$$

$$h = 9,45 \text{ м}$$

$$R = 500 \text{ м}$$

$$z = 0,055 \text{ м}$$

$$K = 0,159 \times 259,2 \sqrt{\frac{3 \left(\frac{1}{0,055} - \frac{1}{500} \right)}{\frac{1}{11,45^3} - \frac{1}{9,45^3}}} =$$

$$K = 41,2128 \frac{54,534}{657,215} = 41,2128 \times \sqrt{0,08298} =$$

$$K = 41,2128 \times 0,288 = 11,87 \text{ м/сутки.}$$

Средний коэффициент фильтрации равняется 10,26 м/сутки

Граница распространения известняков в юго-восточном направлении неизвестна. Разведочными выработками они изучены только до контакта их с флювиогляциальными отложениями.

Карта гидроизогипс позволяет сделать вывод, что питание подземных вод известняков получается с восточной стороны, т.е. через посредство флювиогляциальных песчано-галечных отложений и только частично с южной стороны, где развиты девонские тонкозернистые глинистые пески. Водообильность известняков средняя, судя по коэффициенту фильтрации, равному 8-32 м³/сутки.

в/ Водоносность четвертичных отложений

Среди четвертичных отложений обводнены только флювиогляциальные пески с галькой, залегающие в долине древнего водотока и перекрытые мореной, мощности которой колеблется от I до II,5 м.

Подземные воды в флювиогляциальных отложениях вскрыты на глубине от 4,45 до 6,85 м от поверхности. Мощность флювиогляциальных отложений в восточной части участка разведки составляет II-12 м. Уровень воды в них залегает на более высоких отметках по сравнению с подземными водами в известняках.

В подтверждение сказанного ниже приводится следующая таблица.

Таблица 8

№№ ПП	На геологическом разрезе	Отметка уровня воды в известняках по связке	Отметка уровня воды в флювиогляциальных песках по связке
1	I-I	26 - 92,5 м	I - 95,03
2	II-II	46 - 94,0 м	28 - 94,07 м
3	III-III	3 - 95,37 м	10 - 95,65 м
4	IV-IV	37 - 96,48 м	27 - 97,12 м

Приведенные выше данные позволяют сделать вывод, что известняки, очевидно, питаются за счет подруслового потока древней долины, имеющей свое продолжение за границей участка разведки в юго-восточном направлении. Границы распространения флювиогляциальных отложений за пределами месторождения не установлены.

В морене, перекрывающей известняки и флювиогляциальные пески, подземные воды не встречены. Только местами вода флювиогляциальных отложений имеет местный небольшой напор и тогда установившийся уровень воды стоит выше подошвы морены.

Флювиогляциальные отложения, залегающие на морене в виде озов, также не обводнены.

3. УРОВЕННЫЙ РЕЖИМ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД, ИХ СВЯЗЬ И ЗАВИСИМОСТЬ.

а/ Уровенный режим р. Цицеры

Постоянный водомерный пост на р. Цицере отсутствует.

Наблюдения за колебанием уровня воды в р. Цицере на водомерном посту, организованном геолого-разведочной партией, проводились с 18 октября 1954г. по 15 марта 1955г. Кроме того единичный замер произведен 20 апреля 1955г. Результаты наблюдений отображены на графике /гр. прилож. № 19/.

Максимальная амплитуда колебания за время наблюдения /с 18.X-54г. по 20.IV-55г./ составляла 0,81 м.

В осенне-зимнее время разница уровней между осенним максимумом /21.X-54г./, равным отметке 79,53м и зимним ми-

нимумом /6.I-55г./, равным 78,97м, составляла 0,56 м, что свидетельствует о незначительном колебании уровня воды в реке в этот период.

Весенний максимум на 20.IV-55г. стоял на отметке 79,78 м. Отметка максимального уровня воды в р. Цицере, определенная по признакам на берегу, оставленным на неизвестную дату, равна 80,18 м. Следовательно, максимальная амплитуда колебания уреза воды в реке, которую можно было установить на участке, составляет 1,21 м.

Как это видно на прилагаемых графиках /гр.прил.№ 19/, колебание уровня воды в реке в осенне-зимнее время, т.е. с наступлением периода отрицательных температур, зависит от температуры воздуха. При положительных температурах уровень воды в реке повышается по истечении 11-12 суток. При отрицательных температурах уровень воды в реке понижается.

Следует отметить, что ввиду зарегулированности уровня воды в реке плотиной, расположенной выше водомерного поста / у г. Салдуса/, количество выпадающих осадков на уровне воды в реке отражается несколько меньше, чем на уровне подземных вод.

Основную роль в питании реки играет озеро Цицере, из которого она вытекает.

Амплитуда колебания уровня воды в озере с 26.II по 7.X-1952г. составляла 0,25 см. Уровень воды стоял на отметке от 100,16 - 100,41 м, равномерно понижаясь в октябрь месяцу.

Питание реки происходит также за счет поверхностных притоков и дренажа подземных вод.

б/ За колебанием уровня подземных вод наблюдения проводились в 14 колодцах и 3 скважинах с 25 ноября 1954г. по 15 марта 1955г. За этот период времени максимальный уровень стояния воды отмечен 25.XII-54г., а минимальный 10-15 марта 1955г. /см.чертеж "19" и таблиц."в"/. Амплитуда колебания уровня воды в отдельных точках изменялась от 0,67 до 1,70 м, в среднем она составляла 1,0м.

Отметки максимального уровня воды изменялись от 87,84 до 97,34 м, а минимального от 97,14 до 96,74 м. Большая амплитуда колебания уровня воды, достигающая 1,70 м, отмечается в колодцах и скважинах, расположенных ближе к реке Цицере /см.черт. 19" скв. 23, за период 4.XII-54г. - 15.III-55г./ . Вблизи контакта известняков с флювиогляциальными отложениями амплитуда колебания уровня воды значительно меньше /до 0,80 м/ /см.чертеж "19" скв. II/.

Колебания уровня грунтовых вод на месторождении, при отсутствии снежного покрова и положительной температуре, зависит от количества выпадающих осадков /гр. прилож. № 19/, наличие которых находит свое отражение по истечении 24-25 суток.

В зимний период понижение уровня грунтовых вод происходит при отрицательных температурах. Так, при падении температуры воздуха за период с 25.XII-1954г.

по 25/І-1955г. на 22° /до минус 13°/ уровень воды понизился от 0,47 до 1,56 м.

Наблюдения за колебанием уровня воды в действующем карьере производились с 15 ноября 1954г. до 15.ІІІ-1955г.

Карьер № І расположен в 1,25 км к западу от участка детальной разведки и в 800 м к югу от реки Цицеры.

По опросным сведениям выяснилось, что в период высокого стояния уровня воды /весной и осенью/ эксплуатация известняков в карьере № І производилась только в пределах первого уступа, а зимой и летом, когда уровень воды стоит на низких отметках, эксплуатация производится до уровня воды.

По наблюдениям в карьере за период с 15 ноября 1954г. и по 15.ІІІ-1955г. уровень воды колебался на отметках 89,22м /15.ІІІ-1955г./ до 91,39м /25.ХІ-1954г./ . Общая амплитуда колебания уровня воды составляла 2,17 м.

Карьер эксплуатируется без отлива воды.

4. УСЛОВИЯ ОСУШЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Осушение карьера может быть осуществлено путем самотечного дренажа до отметки 83,0 м в самой отдаленной точке участка разведки.

В подтверждение чего приводим следующий расчет:

Отвод воды в реку Цицеру намечается в устье существующего оврага, расположенного между источниками №№ І7 и І8, где максимальный уровень воды, занивелированный на 20.ІУ-55г., составлял 77,34 м. Максимальный же уровень воды,

оставивший знак на берегу реки на неизвестную дату, выше максимального 1954г. на 0,40 м. Следовательно, максимальный уровень воды будет равняться $77,34 + 0,40 = 77,74$ м, округляем до 78,0 м. Расстояние от устья дренажной канавы до самой отдаленной сиважины /№ 72/ около 2,5 км, уклон дренажной канавы принимаем равным 0,002. При этих условиях превышение уровня подземных вод в юго-восточной стенке будущего карьера над максимальным уровнем воды в реке будет равняться $2500 \times 0,002 = 5,0$ м. Следовательно, с помощью самотечного дренажа в период максимального уровня стояние воды в реке, месторождение может быть осушено до отметки $78 + 5 = 83,0$ м.

Кровля пород, подстилающих карбонатную толщу, не может являться надежным основанием для экскаватора в силу того, что она представлена водонасыщенными тонкозернистыми глинистыми песками и влажными глинами. Это обстоятельство требует оставление целина в подошве карбонатной толщи.

Используя опыт действующих на этом участке карьеров, мощность целина предлагается равной I - I,5 м.

Отметки кровли подстилающих пород на месторождении встречены не ниже 82,0 м. Учитывая мощность целина I-I,5 м, дно проектируемого карьера будет находиться на отметках не ниже 83,0 - 83,5 м, следовательно, карбонатная толща полностью может быть дренирована.

Для проведения дренажных работ потребуется провести

две основных канавы. Одна из них будет служить дренажной и должна быть расположена перпендикулярно подземному потоку, а другая будет служить отводом воды в реку Цицеру.

При проведении водоотводной канавы нужно предусмотреть возможности углубления канавы в песках или глинах, которые могут встретиться, вследствие неровного рельефа кровли девонских отложений.

Приток воды в карьер, который должен быть перехвачен водосборной канавой, рассчитан по формуле $Q = F k i^{\frac{1}{2}}$,

где: $F = 1200 \times 13 = 15,600$

$k = 20$

$i = 0,0045$

$$Q = 15600 \times 20 \times 0,0045^{\frac{1}{2}} \approx 21000 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

Второй вариант осушения карьера возможен при помощи откачки. В этом случае, помимо динамического притока воды с восточной и южной стенок карьера, равного $21000 \text{ м}^3/\text{сутки}$, нужно еще учесть статические запасы воды на участке месторождения, которые будут поступать в карьер с северной и западной сторон.

Приток воды с северной и западной сторон рассчитан по формуле $Q = F \cdot h \cdot n$, где:

F — площадь карьера $600 \times 1800 = 1080000 \text{ кв.м}$

h — средняя мощность потока = 10 м

n — пористость известняков, полученная на основании гидрологических наблюдений на силурийском плато,

для закарстованных известняков = 6% , в данном случае встречаются трещиноватые известняки, следовательно, этот процент бу-

дет несколько завышен.

$$Q = 1080000 \times 10 \times 0,06 = 648 000 \text{ м}^3.$$

Статический запас воды будет срабатываться по мере проходки карьера.

В ы в о д ы

1. Гидрографическая сеть района свидетельствует об ограниченной области питания участка месторождения за счет поверхностного стока. Водораздельная линия проходит на расстоянии около 10 км к югу от участка разведки.

2. Река Цицера полностью прорезает пермские отложения и частично девонские образования. Выход подземных вод на поверхность соответствует отметкам от 85 до 90 м, а уровни воды в реке - 74,0-83,4 м, в силу чего поверхностные воды р. Цицеры не имеют непосредственной связи с подземными водами месторождения.

Восточный ручей изолирован от грунтовых вод мощным слоем морены, и только западный ручей, в нижней части своего течения, частично дренирует подземные воды известняков.

3. Водоносность девонских песков характеризуется небольшим дебитом источников - 1-2 л/сек. и малой амплитудой колебания уровня - 0,80 м. Вода выходит на поверхность на отметке около 90 м. Подземные воды песков непосредственно связаны с водами пермских известняков, и являются по отношению к ним относительным водоупором.

Основным водоносным горизонтом на месторождении являются пермские известняки. Зеркало воды этого горизонта

стоит на отметках от 90 до 98 м, при отметке кровли известняков от 88,60 до 98,0 м. Направление потока на З-СЗ; выход воды на поверхность, в зависимости от гипсометрии подошвы известняков, наблюдается на отметках 81-89 м.

Расходы источников, выходящих из известняков, колеблются от 1 до 15 л/сек., что говорит за неравномерную трещиноватость пород. Это же подтверждается коэффициентом фильтрации, колеблющемся от 8 до 32 м/сутки.

Амплитуда колебания уровня воды в известняках составляет 1,7 м, а расход отдельных скважин при понижениях, в одном случае на 0,75, а в другом - на 2,0 м, достигая 3 л/сек.

Область питания известняков месторождения расположена к югу от него и ограничена, очевидно, северным склоном Восточно-Курляндской возвышенности, т.е. совпадает с областью питания поверхностных вод.

Кроме того, на участке детальной разведки известняки получают питание с востока за счет подземного потока флювиогляциальных отложений.

Флювиогляциальные отложения, выполняющие древнюю долину, имеют ограниченное распространение и с восточной стороны дренируются известняками.

На контакте флювиогляциальных отложений с известняками, последние имеют амплитуду колебания 0,93 м, что говорит за меньший приток воды со стороны флювиогляциального потока по сравнению с притоком с южной стороны через пермские известняки.

4. Обводненные девонские мелкозернистые глинистые пески и влажные глины не могут быть надежным основанием для карьера. В подошве известняков необходимо оставление целика. По опыту действующего на данном участке карьера мощность целика намечается 1,0-1,5 м.

5. Месторождение может быть осушено в самой отдаленной точке, до отметки 83,0 м, при помощи самотечного дренажа, со сбросом воды в реку Цицеру.

Кровля, подстилающих известняки, девонских отложений имеет отметки от 82,0 до 95,0 м, неравномерно опускаясь в южном направлении.

При целике, равном 1,0-1,5 м, осушение будет осуществлено до отметки не ниже 83,0 м, т.е. на всю мощность известняков. Для этой цели необходимо провести две канавы: Одна из них должна перехватить подземные воды, а вторая отведет их в р. Цицеру, между источниками №№ 17 и 18.

Приток воды в водосборную канаву будет равняться 21 000 м³/сутки, при эксплуатации месторождения на всю мощность карбонатной толщи.

6. Вторым вариантом осушения карьера является откачка воды. В этом случае помимо динамического притока воды с южной и восточной стенок карьера, равного 21 000 м³/сутки, нужно еще учесть статические запасы воды месторождения, равные 648 000 м³.

Статические запасы воды будут поступать в карьер по мере его разработки.

У. ОПИСАНИЕ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕННЫХ ГЕОЛОГО-РАЗ-

ВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Геолого-разведочные работы проводились на Сатинском месторождении известняков, в пределах территории, охватуемой скважинами ручного бурения в 1947г. /гр.прил. № 9/.

Изучение месторождения осуществлялось в два этапа:

1. Детальные поиски с целью выявления оптимального участка.
2. Предварительная и детальная разведка на выбранном участке.

Для решения задачи по обеспечению промышленными запасами карбонатного сырья Броценовского и Рижского цементных заводов, были намечены и выполнены следующие виды работ:

1. Колонковое бурение.
2. Ручное бурение.
3. Опробование.
4. Лабораторные работы.
5. Гидрогеологические работы.
6. Топографические работы.

Колонковое бурение: Ввиду того, что в пределах месторождения известняки залегают почти горизонтально, основными геолого-разведочными выработками, на всех стадиях изучения месторождения, являлись вертикальные скважины колонкового бурения.

Проходка скважин осуществлялась станками КА-2М-300 с нефтяным двигателем А-22.

Начальный диаметр бурения 127 мм, конечный 89 мм, аварийный 76 мм. Ввиду сильной трещиноватости известняков и наличия в разрезе обводненных песков, стенки скважин крепились обсадными трубами почти на всю глубину.

Для увеличения процента выхода керна по полезному ископаемому - бурение производилось без промывки /всухую/; длина рейса, как правило, не превышала 1 м.

По всем скважинам производился отбор керна и замер установившегося уровня грунтовых вод.

Все скважины, встретившие полезную толщу, пересекли ее и остановлены в песках и глинах верхнедевонского возраста. Исключение составляют скважины № 1 и № 10, не встретившие известняков и остановленные в четвертичных отложениях по техническим причинам, и скважина № 62 - ввиду явной нецелесообразности дальнейшей проходки по причине отсутствия полезной толщи на отметке ниже минимальной отметки подошвы известняков /гр.прилож. № 6, 8/.

По природным факторам Сатинское месторождение известняков относится ко 2-й группе /8/, т.е. к месторождениям с горизонтально и полого залегающими пластами, мощностью и качественными показателями, существенно меняющимися в пределах сотен метров /см. геологическое строение месторождения/.

В соответствии с Инструкцией по применению классификации запасов и месторождениям цементного сырья /8/, предварительная разведка месторождения производилась путем бурения скважин по квадратной сети 200 x 200 м. Де-

тальная разведка осуществлялась сгущением сети выработок, с доведением расстояния между ними до 100 м. /гр.прил. № 9, 5/.

В стадию детальных поисков была пройдена редная сеть скважин, расстояние между которыми колебалось от 400 до 800 м /гр.прил. № 5, 9/.

Всего на месторождении было пройдено 95 колонковых скважин, общей глубиной 1558 п.м, в том числе:

а/ в поисковую стадию - 25 скважин, общей глубиной 384,65 п/м;

б/ в стадию предварительной разведки - 28 скважин, общей глубиной 466,0 п.м;

в/ в стадию детальной разведки - 42 скважины, общей глубиной 707,65 п.м.

Глубина скважин колебалась от 5,70 до 23,35 м, средняя глубина составляла 16,25 п.м.

Выход керн по карбонатной толще колебался от 78,1 до 100%. Средний выход керн по известнякам составляет 95,1%. /текст.прил. № 4/.

Ручное бурение. Основное назначение скважин ручного бурения заключалось в уточнении мощности вскрыши на площади предварительной разведки. Необходимость проходки их обусловлена холмистым рельефом участка и наличием глубоких эрозивных впадин в известняках, выполненных гравийно-песчаным материалом /граф.прил. № 6, 7/.

Ввиду незначительного расстояния между скважинами на площади детальной разведки, вскрышные скважины ручного бурения здесь не проходились. Вскрышные скважины задавались

в "инвертном" порядке, т.е. в центре квадратов, образованных скважинами колоннового бурения.

Скважины ручного бурения №№ 25, 26, 27, 28, имевшие целью уточнить форму и глубину эрозионных впадин на поверхности известняковой толщи, заложены в 50 м от скважин колоннового бурения /гр.прил. №№ 5, 9/.

Всего на месторождении пройдено 33 скважины, общей глубиной 138,75 п.м. Средняя глубина скважины составляла 4,2 м.

Проходка скважин осуществлялась 6" ручным ударно-вращательным комплектом. Буровым наконечником служил спиральный бур и буровая ложка. Встретившиеся валуны разбивались долотом.

В случае невозможности проходки скважин, из-за больших размеров валунов, задавалась новая скважина в 1,5-2,0 м от ранее пройденной /св. №№ 1-а, 10-а, 18-а, 22-а/.

Опробование. По выработкам, вскрывшим карбонатные породы, производился отбор рядовых проб для определения содержания CaO , MgO , H_2O , и объединенных проб для полных химических анализов.

Выше /см. Геология месторождения/ указывалось, что толща карбонатных пород месторождения сложена тремя основными разновидностями:

1. Известняками темносерого и серого цвета, твердыми, отличающимися повышенным содержанием CaO ;

2. известняками светлосерыми, мергелистыми, мягкими

с более высоким, чем первая разность, содержанием нерастворимого остатка;

3. известняками песчанистыми зеленовато-серого цвета, с большим содержанием свободного кремнезема.

Ввиду частой перемежаемости и незначительной мощности прослоев, слагающих продуктивную толщу, в одну рядовую пробу, как правило, отбирался материал с интервала, сложенного преимущественно одной какой-либо разновидностью.

Длина интервала отбора рядовой пробы по продуктивной толще колебалась от 0,10 до 2,55 м.

С горизонта песчанистых известняков рядовые пробы отбирались от слабо и ^усильно песчанистых разностей.

Длина интервала отбора проб от песчанистых известняков колебалась от 0,40 до 2,45 м.

Поскольку в результате химических анализов, произведенных по рядовым пробам, отобранным из поисковых скважин и скважин предварительной разведки, было установлено, что по содержанию CaO , MgO и н.о. известняки Сатинского месторождения незначительно отличаются от известняков эксплуатируемого Цицарского и ранее разведанного Салдусского месторождений, краткие анализы по рядовым пробам в дальнейшем производились только по скважинам, содержание MgO в которых по объединенным пробам превышало 2%.

Для уточнения нижней границы подсчета запасов краткие анализы производились также по всем пробам, отобранным с нижнего горизонта.

По всем скважинам, входящим в контур подсчета запасов,

по продуктивной толще отобраны объединенные пробы, по которым произведено определение SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , п.п.п., SO_3 .

Учитывая многолетнюю практику использования цехштейновых известняков Салдусского района Броценским и Рижским цементными заводами без какой-либо карьерной сортировки, наличие довольно четкой границы, отделяющей песчанистые известняки от продуктивной толщи, а также принимая во внимание возможность отработки месторождения одним уступом, из каждой сиважины по всей полезной толще отбиралась одна объединенная проба. Длина интервала отбора пробы, в зависимости от мощности полезной толщи, колебалась от 3,80 до 14,0 м, но в большинстве случаев не превышала 10 м.

Вес материала, поступившего в одну объединенную пробу от каждой рядовой, отбирался пропорционально длине интервала последней.

Всего на месторождении отобрано 98 объединенные пробы.

Техника отбора и обработки рядовых проб свиделась к следующему.

Керн раскалывался вдоль его оси на две равные части, одна из которых направлялась в пробу, другая оставалась в керновом ящике, как образец.

Дальнейшая обработка материала проб заключалась в дроблении, грохочении, сокращении и взвешивании его.

В зависимости от исходного веса пробы, материал дробился и сокращался при диаметрах крупнейших частиц про-

бы, равных 3 и 1 мм.

Надежный вес пробы рассчитывался по формуле:

$$Q = K d^2 ;$$

где: Q - надежный вес пробы;

d - диаметр крупнейшей частицы в пробе;

K - величина, зависящая от характера полезного ископаемого и производимых анализов, равная 0,16.

Поскольку дробление производилось до $d = 1$ мм, конечный вес пробы, отправляемой на анализ /при $K = 0,16$ /, был равен 160 г. Ввиду необходимости иметь дубликат пробы и материал для полных и контрольных химических анализов, сокращение пробы производилось до веса, равного 500 граммам.

Перемешивание материала пробы перед сокращением производилось методом кольца и конуса, сокращение - квартованием. Всего на Сатинском месторождении было отобрано и обработано 420 рядовых проб карбонатных пород.

Определение объемного веса известняка произведено в поле, путем выемки целика, тщательного обмера его перед выемкой, и взвешивания вынутого материала на весах.

Объемный вес высчитывался делением веса вынутой породы на объем целика.

Ввиду различной трещиноватости известняков в верхней и нижней части разреза /см. - Геология месторождения/, определение объемного веса произведено по трем целикам, отобранным из верхней, средней и нижней части забоя карьера на берегу р. Цицеры.

Вес целика, отобранного с верхней части разреза, был

равен 610 кг - объем 0,28 м³; вес целлика со средней части разреза - 791 кг - объем 0,3 м³; вес третьего целлика, отобранного с нижней части разреза, равен 661 кг - объем 0,29 м³.

Средний объемный вес известняков по трем определениям равен 2,24. Этот объемный вес и принят при подсчете запасов /граф.прил. № 10, II /.

Лабораторные работы. По отобранным на месторождении пробам известняков произведены следующие химические анализы:

1. Краткие анализы рядовых проб /CaO, MgO, H.о./ - 421 проба.
2. Краткие анализы рядовых проб /CaO, MgO, H.о., SiO₂/ - 19 проб.
3. Полные анализы по объединенным пробам /SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, п.п.п., S O₃/ - 93 пробы.
4. Контрольные анализы по рядовым пробам - 25 проб.
5. Контрольные анализы по объединенным пробам - 8 проб.

Из 420 анализов рядовых проб - 74 анализа произведены лабораторией Броценского комбината, 346 анализов - химической лабораторией треста "Ленгеолнеруд".

Все многокомпонентные анализы, за исключением проб с № 1 по № 6, произведенных лабораторией Броценского комбината, выполнены лабораторией треста "Ленгеолнеруд".

Краткие анализы производились по экспрессметоду Кузьминой А.А. с контролем классическим методом. Контроль за работой лабораторий осуществлялся путем отбора контрольных проб, сдаваемых в те же лаборатории с зашифрованными номерами.

Сопоставления результатов анализов основных и контрольных проб приведены в текстовых приложениях №№ 6, 7.

Из приведенных в текстовых приложениях №№ 6, 7 данных видно, что по подавляющему числу рядовых проб расхождение в содержании MgO не превышает 0,5% и CaO - 1,0%, что свидетельствует о надежности результатов анализов основных проб.

Незначительное расхождение между данными основных и контрольных многокомпонентных анализов /текст. прил. № 7/ дает основание сделать вывод о вполне удовлетворительном качестве произведенных многокомпонентных анализов.

Геологическая документация. Параллельно с проходкой, все геологоразведочные выработки документировались.

Непосредственно на буровой вышке первичная документация осуществлялась дежурным коллектором, который производил порейсовое описание керна и замер уровня грунтовых вод.

С буровой вышки керн поступал во временное кернахранилище, где геологом производилось послойное описание пород, намечались интервалы опробования и отбирались образцы.

При документации - выделялись литологические типы пород, отмечалась степень трещиноватости известняков, глубина и характер зоны выветривания, наличие примесей и включений некоррозионных пород в известняках.

Основные материалы геологической документации приведены в графических и текстовых приложениях к отчету.

Гидрогеологические работы. Для выяснения существующего дренажа подземных вод р. Цицерой и двумя ручьями, протекающими в пределах месторождения, произведено гидрогеологи-

ческое обследование на площади около 10 кв.км. Результаты обследования нанесены на план масштаба 1:5.000 /г.р.прил. №18/.

С целью изучения режима поверхностных и подземных вод, их связи и зависимости, были организованы стационарные наблюдения за поверхностными водами - на р. Цицере и за подземными водами - в двух карьерах, 3-х скважинах и 14-ти колодцах.

Наблюдения проводились в период с 18 октября 1954г. по 15 марта 1955г.

На Салдусской метеорологической станции произведен сбор материалов по климату района.

Для определения динамического притока подземных вод, по 17-ти источникам, объемным методом, произведен замер расхода воды в них.

С целью определения водоносности пород произведены две опытные отработки из скважин №№ 54 и 82.

Отработка производилась одноколесным центробежным насосом с электромотором. Замер уровня воды в скважинах производился электробатометром.

Помимо всех вышеуказанных работ, по всем пробуренным скважинам произведен замер установившегося уровня грунтовых вод.

Топографические работы. Партией произведены следующие топо-геодезические работы:

- | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|
| 1. Мензурная съемка масштаба 1:5.000 | - | 4,7 кв.км |
| 2. Мензурная съемка масштаба 1:2.000 | - | 2,55 -"- |

3. Плановая и высотная привязка геолого-разведочных выработок, наблюдательных постов и колодцев - 22 п.км.

Подробные сведения о топографических работах, проведенных на Сатинском месторождении известняков, приведены в топографическом отчете /текст.прил. № 17/.

Сводная ведомость

объемов основных видов геолого-разведочных работ, выполненных трестом "Денгеолнеруд" на Сатинском месторождении известняков.

Таблица 9.

№№ пп	Наименование работ	Единица измерения	Объем
1	Колонное бурение	п/м	1558
2	Ручное бурение	"	138,75
3	Проходка шурфов	"	4,6
4	Проходка расчисток	куб/м	13,0
5	Керновое опробование	п/м.	766
6	Краткие хим.анализы	штука	421
7	Полные хим.анализы	"	93
8	Краткие контрольные анализы	"	24
9	Полные контрольные анализы	"	8
10	Определение объемного веса	опр.	3
11	Гидрогеологическое обследование	кв.км	10
12	Мензуральная съемка м-ба 1:2_000	"	2,55
13	" " " 1:5_000	"	4,7

УІ. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЯКОВ

Общесоюзного стандарта на сырье для производства портланд-цемента не существует.

При оценке качества известняков, как карбонатного сырья для производства портланд-цемента, обычно руководствуются требованиями, изложенными в инструкции по применению и классификации запасов цементного сырья, заключающимися в следующем /8/:

1. Содержание CaO должно быть не менее 43,5% при благоприятном значении силикатного и глиноземного модулей.

2. Содержание MgO составляет до 3,2-3,4% на сухое вещество, учитывая, что предельно допустимое содержание окиси магния в клинкере 4,5%, при содержании ее в глинах до 1%.

3. Содержание SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 должно обеспечить необходимое значение коэффициента насыщения, силикатного и глинистого модулей в клинкере.

4. Содержание R_2O желательно не более 1%.

5. Содержание SO_3 составляет до 1,8 на сухое вещество при содержании его в глинах до 1%.

Поскольку качество известняков, в частности предельно допустимое содержание вредных примесей в известняках, определяется в зависимости от содержания их в глинах, приводим данные о химическом составе глин, применяемых Брещенским и Рижским заводами в качестве второго компонента цементной шихты.

Броценское месторождение

Умм

1.	SiO_2	от 45,16	до 68,94%	среднее	51,69%
2.	Al_2O_3	" 6,31	" 19,54%	"-	13,57%
3.	Fe_2O_3	" 1,99	" 6,83	"-	5,95%
4.	CaO	" 2,15	" 12,62%	"-	11,12%
5.	MgO	" 0,81	" 5,10%	"-	3,79%
6.	п.п.п.	" 6,30	" 15,25%	"-	13,94%
7.	SO_3	" 0,04	" 0,53%	"-	0,40%
8.	R_2O	" 1,80	" 4,56%	"-	3,02%

M_{Si} от 2.06 до 4.70 M_{Al} от 1.78 до 4.68

Озолни^{СК}ское месторождение

Умм

1	SiO_2	от 47,81	до 53,71%	среднее	49,60%
2	Al_2O_3	" 9,50	" 16,16%	"-	13,90%
3	Fe_2O_3	" 4,70	" 7,95%	"-	6,48%
4	CaO	" 6,91	" 11,50%	"-	8,99%
5	MgO	" 3,42	" 4,79%	"-	4,01%
6	п.п.п.	" 11,14	" 16,63%	"-	12,08%
7	SO_3	" 0,12	" 0,46%	"-	0,30%
8	R_2O	" 2,73	" 4,85%	"-	4,32%

M_{Si} от 2,17 - 3,05 M_{Al} от 1,36 до 3,03

Из приведенных данных видно, что максимальное содержание MgO в глинах значительно превышает содержание ее, оговоренное вышеуказанными требованиями $/MgO \leq 1\%/$. Поэтому для уточнения предельно-допустимого содержания MgO в известняках нами были произведены специальные технологические расчеты, показавшие, что при использовании в качестве глинистого компонента глины Броценского и Озолни^{СК}ского

го месторождений, с содержанием MgO до 5%, содержание
 MgO в известняках не должно превышать 2,4% /текст.прил.
№ 8 /.

Помимо того, заводами-потребителями предъявляются следующие требования к карбонатному сырью.

1. Содержание $CaCO_3$ не менее 86% /сод. CaO - 48,00%/
2. Содержание кремнезема не более 11%.
3. Известняки не должны содержать кремнезем в виде песка /текст.прил. № 27 /.

Таким образом, при оценке качества известняков принимаются требования инструкции /8/, скорректированные заводами-потребителями и технологическим расчетом.

Качественная характеристика известняков Сатинского месторождения производится на основании результатов полных и кратких химических анализов проб, отобранных по разведочным выработкам, вскрывшим полезную толщу.

Поскольку цехштейновые известняки Салдусского района, используемые Броценским и Рижскими заводами для производства портланд-цемента с 1928г., зарекомендовали себя как высококачественное карбонатное сырье, а химический состав известняков Сатинского месторождения незначительно отличается от химического состава вышеуказанных известняков, по согласованию с техническим руководством завода, дорогостоящие полузаводские испытания решено было не производить /текст.прил. № 21/.

Выше /см. "Геология месторождения"/ указывается, что по литологическим признакам и химическому составу,

карбонатная толща месторождения подразделяется на два горизонта: верхний - продуктивный, сложенный твердыми и мягкими разностями известняков, и нижний, представленный песчанистыми известняками с прослоями песчано-карбонатной породы.

Продуктивный горизонт, в контуре подсчета запасов, охарактеризован полными химическими анализами по всем разведочным выработкам. Краткими анализами рядовых проб, производившимися с целью характеристики отдельных разностей пород, составляющих карбонатную толщу, и выяснения условий их залегания, охарактеризованы только поисковые скважины и скважины предварительной разведки. По скважинам детальной разведки краткий анализ рядовых проб производился только в тех случаях, когда содержание MgO по объединенной пробе превышало 2%.

Всего по продуктивной толще произведено 302 кратких и 88 полных химических анализов.

Результаты химических анализов известняков приведены в текстовых приложениях №№ 3, 5 и проставлены на литологических колонках /гр. прил. № 12/.

Из рассмотрения данных краткого анализа рядовых проб можно видеть, что породы, составляющие продуктивную толщу, по химическому составу не являются однородными. Содержание нерастворимого остатка в отдельных интервалах с преобладанием мягкого мергелистого известняка достигает 6,0-13,0%, тогда как интервалы, сложенные преимущественно твердым известняком, характеризуются невысоким его содержанием - 2-4%.

Содержание MgO, составляющее в большинстве случаев 1,6-1,9 %, в отдельных прослоях в ряде скважин повышается до 9,11-11,98%. При этом отмечается приуроченность доломитизированных разностей в верхней части разреза, мощностью 0,5-3,5 м. Степень доломитизации и мощность верхнего доломитизированного слоя возрастают в крайней юго-восточной части разведанного участка.

Прослой доломитизированных известняков внутри карбонатной толщи имеют незначительное развитие и небольшую мощность /скв. №№ II, 9/.

Рассмотрение результатов анализа объединенных проб, характеризующих средний состав всего верхнего горизонта по разведочным выработкам, показывает, что колебания в содержании отдельных компонентов являются очень небольшими:

Таблица 10

Содержание	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	ППП	SO ₃
от	2,46	0,62	0,38	47,72	0,81	39,40	0,13
до	7,12	2,48	1,08	53,57	3,67	42,72	0,39

Колебания содержания вышеуказанных компонентов в известняках, используемых заводами, приведены в нижеследующих таблицах:

Данные за 1952г.

Таблица № II

Содержание	: SiO ₂	: Al ₂ O ₃	: Fe ₂ O ₃	: CaO	: MgO	: ППП
от	8,16	2,23	1,02	45,57	1,08	37,20
до	11,88	2,89	1,93	48,17	1,80	38,16

Данные за 1954г.

Таблица № 12

Содержание	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	ППП	SO_3
от	8,02	2,52	0,92	45,56	1,34	36,96	0,17
до	11,2	3,33	1,38	48,26	1,66	38,76	0,42

Из приведенных в таблице данных видно, что по химическому составу известняки Сатинского месторождения отличаются от известняков, используемых в настоящее время Броценским и Рижским заводами, только несколько повышенным верхним пределом содержания MgO .

Колебания содержания всех остальных компонентов не выходят за пределы колебаний их в известняках, используемых заводами.

Таким образом, решающее значение при оценке качества известняков продуктивной толщи имеет содержание оксида магния.

Из приведенных в текстовом приложении № 5 данных видно, что из 74 скважин, расположенных в контуре подсчета запасов, только в 6-ти скважинах - №№ 44, 73, 74, 75, 84, 93, т.е. 8%, отмечается некондиционное содержание MgO в продуктивной толще, т.е. превышающее 2,4%, но, как это указывалось выше /см. "Геология месторождения"/, повышенное содержание MgO в объединенных пробах обусловлено наличием доломитизированных известняков в верхней части разреза продуктивной толщи. Мощность их по скважинам колеблется от 1,00 до 3,50 м.

Известняки эти сильно разрушены и легко могут быть удалены во вскрышу, после чего содержание MgO в продуктивной толще по этим скважинам также будет вполне кондиционным - ниже 2,4% /см. текст. прил. № 5/.

Следует отметить, что после отнесения доломитизированных известняков во вскрышу, отношение мощности полевого ископаемого к мощности вскрыши по этим скважинам останется промышленным.

Другая возможность получения кондиционного по содержанию MgO карбонатного сырья при обработке участков, прилегающих к скважинам с некондиционным содержанием окиси магния, заключается в корректировке его чистыми известняками. Последнее легко осуществимо, так как по подавляющему числу скважин содержание MgO значительно ниже предельно допустимого.

Поскольку известняки с повышенным содержанием MgO имеют ограниченное распространение, при разработке месторождения, эта корректировка будет происходить самопроизвольно, так как при широком фронте эксплуатации, в шихту будут поступать одновременно как чистые, так и доломитизированные известняки, среднее содержание MgO в которых будет вполне кондиционным.

Исходя из соображений получения высококачественного карбонатного сырья, при подсчете запасов известняков исключен верхний доломитизированный слой по скважинам №№ 19, 44, 71, 73, 74, 75, 84, 85, 93.

Таким образом, из 76 скважин, включенных в контур подсчета запасов, содержание MgO по 65 скважинам колеблется от 0,81 до 2,0% и только по 11 скважинам составляет 2,03 до 2,39%.

Приведенные данные по качеству пород, слагающих продуктивную толщу, и сопоставление их с данными по качеству известняков, используемых Броцненским и Рижскими заводами, а также произведенные технологические расчеты (текст. прил. № 8) позволяют характеризовать разведанные известняки, как вполне пригодное сырье для промышленного использования и получения портланд-цемента высоких марок /текст. прил. № 30, 8, 36, 37, 38, 39%.

Для качественной характеристики нижнего горизонта произведено 118 анализов рядовых проб с определением CaO , MgO , н.о., и 5 анализов объединенных проб с определением SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , н.п.п., SO_3 .

Помимо того, в 19 рядовых пробах определено содержание SiO_2 .

Пределы колебания содержания CaO , MgO , н.о. и SiO_2 в нижнем горизонте характеризуются следующей таблицей.

Таблица 13

Содержание	: CaO	: MgO	: н.о.	: SiO_2
от	36,99	1,07	11,38	7,98
до	47,86	2,25	29,78	18,09

Содержание кремнезема в пробах, отобранных с нижнего горизонта приведено в нижеследующей таблице:

Т а б л и ц а

содержания кремнезема в нижнем горизонте.

Таблица 14

№№ ПП	№№ выработок		№№ ря- довых проб	Интервал		Мощ- ность	Содер- жание SiO ₂
	1	2		от	до		
1	2	3	4	5	6	7	
1	СКВ.	9	100-101	18,30	20,80	2,50	11,60
2	"	19	557	16,70	17,90	1,20	8,06
3	"	19	558	17,90	19,40	1,50	11,08
4	"	31	154	8,70	10,05	1,35	10,26
5	"	43	212	14,15	14,30	0,15	18,04
6	"	43	213	14,30	15,25	0,95	7,98
7	"	43	214	15,25	16,60	1,35	13,26
8	"	11	26-27	14,80	17,00	2,20	10,20
9	"	25	130-131	11,50	13,95	2,45	9,80
10	"	25	132	13,95	15,15	1,20	16,90
11	"	44	233	15,00	16,35	1,35	8,52
12	"	44	234	16,35	17,70	1,35	9,16
13	"	4	139	9,45	10,25	0,80	9,40
14	"	4	140	10,25	11,30	1,05	17,20
15	"	30	578	8,80	9,85	1,05	14,08
16	"	38	174	10,80	12,60	1,80	10,06
17	"	38	175	12,60	13,55	0,95	18,09
18	"	41	203	15,00	16,75	1,75	10,46
19	"	41	204	16,75	17,30	0,55	10,96

Результаты полных химических анализов приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 15

№№ ПП	№№ выре- боток	№№ проб	И н т е р в а л		Мощ- ность	С о д е р ж а н и е в п р о ц е н т а х							М о д у л и		
			от	до		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	ППП	Сумма	SO ₃	M _{Si}	M _{Al}
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	Сив. 3	7	11,50	13,20	1,70	8,64	2,54	1,30	46,62	1,24	38,48	98,82	0,27	2,25	1,95
2	" "	8	13,20	13,75	0,55	13,44	3,51	1,62	43,04	1,20	35,64	98,48	0,21	3,23	2,18
3	" 5	11	15,50	16,0	0,50	15,92	4,82	1,90	40,30	1,56	34,16	98,66	0,26	2,37	2,54
4	" 23	21	9,50	11,95	2,45	13,48	3,33	1,51	43,24	1,40	36,24	99,20	0,20	2,78	2,20
5	" 58	49	8,70	10,25	1,55	9,36	2,35	0,93	46,52	1,36	38,74	99,26	0,26	2,85	2,52

Из приведенных в таблицах данных /табл. №№ 14,15 , текст.прил. № 5/ видно, что песчанистые известняки, слагающие нижний горизонт, в большей своей части, отличаются пониженным содержанием СаО и некондиционным, или близким к некондиционному, содержанием кремнезема /не выше 11% по требованиям завода/.

Изучение песчанистых известняков под микроскопом подтверждает наличие значительного количества обломочного кварца в известняках нижнего горизонта, в отличие от известняков верхнего горизонта, где он встречается в виде редких зерен.

Несмотря на то, что часть пород, слагающих нижний горизонт, возможно, могла бы быть использованной в смеси с вышележащими чистыми известняками, весь нижний горизонт должен быть полностью исключен из подсчета запасов, поскольку в его составе преобладают некондиционные разности и, кроме того, в связи с необходимостью оставления предохранительного целика в подошве карьера /см. главу IV/

УП. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По условиям залегания и соотношению мощности вскрыши и мощности полезного ископаемого, месторождение благоприятно для открытой разработки.

Месторождение расположено вне зоны затопления паводковыми водами, а наличие двух ручьев позволяет собирать и отводить атмосферные воды с площади месторождения

в р. Цицелу.

Мощность вскрышных пород по скважинам, расположенным в контуре подсчета запасов, колеблется от 0,40 м до 8,25 м и в среднем равна 3,5 м. Максимальная величина отношения мощности вскрыши к мощности полезной толщи не превышает 1:1,1 /с кв. № 13/. Исключение составляют скважины № 81 и 91, где это отношение соответственно выражается 1,53 : 1 и 1,92 : 1.

Отношение объема вскрышных пород к объему полезного ископаемого, на детально изученной площади, равно 1:2,11, и на всем месторождении 1:2,28.

Вскрышные породы, в большей своей части, представлены моренной глиной с неравномерно распределенными в ней галькой и валунами изверженных пород, и угловатых обломков известняка. Размеры отдельных валунов в диаметре достигают 0,4-0,5 м.

В нижней части разреза вскрыши наблюдаются песчано-галечные флювиогляциальные отложения.

Наличие крупнообломочного материала во вскрыше создает определенные затруднения в случае применения гидромеханизации при вскрышных работах.

На большей части месторождения известняки залегают почти горизонтально.

Мощность полезной толщи, за редким исключением, не превышает 10 м, что позволит производить очистные работы механизированным путем одним уступом.

Для разрыхления известняков потребуется производ-

ство взрывных работ.

Значительная длина и ширина площади месторождения позволит организовать эксплуатацию его широким фронтом.

Несмотря на сильно развитую трещиноватость известняков, угол естественного откоса их в действующих карьерах достигает 90° .

Ввиду неровной подошвы полезной толщи, часть полезного ископаемого будет потеряна при эксплуатации. Однако, поскольку в подошве карбонатной толщи залегают песчанистые известняки, выравнивание дна карьера, в большинстве случаев, может быть осуществлено за счет этой разности.

Поскольку ни мелкозернистые водонасыщенные пески, ни влажные глины не могут служить надежным основанием под экскаватор, во избежание загрузки его, необходимо оставить в подошве предохранительный целик, мощностью не менее 1 м. Оставление целика не отразится на запасах полезного ископаемого, так как известняки целика будут представлены песчанистыми разностями.

Существенным недостатком месторождения является обводненность карбонатной толщи, которая осложняет условия эксплуатации.

Обводненность карбонатной толщи не будет препятствовать разработке месторождения, так как осуществим самостоятельный дренаж со спуском воды в р. Цицеру. Необходимость осушения месторождения следует иметь в виду при проектировании.

Предварительное осушение карбонатной толщи необходимо также по причине значительной пористости и глинистости мягких разновидностей, которые в сыром виде "мажут" щели дробилки, затрудняя процесс дробления.

При разработке южной части детально разведанного участка, потребуется опережающий контроль качества добываемого сырья с целью своевременной фиксации доломитизированных известняков верхней части разреза и удаления их во вскрышу.

Капитальные сооружения и шоссейные дороги на разведанной части месторождения отсутствуют. От ближайшей шоссейной дороги разведанный участок отстоит в 200 м. Для сохранения вышеуказанного расстояния, в районе скважины № 4, оставлен охранный целик.

УШ. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

В зависимости от степени разведанности и изученности отдельных площадей Сатинского месторождения, подсчет запасов цементных известняков производится по категориям A_2 , B и C_1 .

При подсчете использованы следующие документы:

1. Топографический план масштаба 1:2.000 с сечением горизонталями через 0,5 м, съемки 1954г. /гр.прил. № 4/.

2. Топографический план масштаба 1:5.000 с сечением горизонталями через 0,5 м, съемки 1954-55г. /гр.прил. № 3/.

3. Геологические разрезы в м-бе: верт. 1:500
гор. 1:2000
/гр.прил. №№ 6, 7, 8/.

4. Литологические колонки в масштабе 1:100
/гр.прил. № 12/.

5. Журнал опробования скважин /текст.прил.№ 3/.

6. Таблицы результатов полных химических анализов известняков /текст.прил. № 5/.

Подсчет запасов производится по состоянию на
1.1-1956г.

В контур подсчета запасов вошли выработки с кон-
диционным химическим составом.

Минимальная мощность полезной толщи при подсчете
запасов принята равной 4 м, исходя из минимальной высо-
ты уступа при механизированной разработке месторождения.

За нижнюю границу подсчета запасов принята кровля
некондиционных песчанистых известняков.

Верхней границей подсчета принята кровля полезной
толщи.

По природным факторам месторождение относится ко
2-й группе /см. Инструкции по применению классификации
запасов к месторождениям цементного сырья /8//.

Подсчет запасов категории A₂ произведен на участ-
ке месторождения, освещенном 100-метровой квадратной
сетью геолого-разведочных выработок /гр.прил.№№ 10,11,
текст.прил. № 10, табл. 1/.

К категории B отнесены запасы известняков участ-
ка месторождения, изученного двухсотметровой сетью гео-
лого-разведочных выработок /гр.прил.№№ 10,11; текст.
прил. № 10, табл. 2/.

Ввиду близости скважины № 4 к шоссе и дороге, при эксплуатации потребуется оставление охранного целика на площади подсчета запасов по категории В. Границы охранного целика показаны на плане подсчета запасов /гр.прил. № 10/.

Подсчет запасов категории A_2 и В произведен на плане масштаба 1:2.000 /гр.прил. № 10/.

Запасы категории C_1 подсчитаны на площади, освещенной выработками с расстоянием между ними от 400 до 800 м, а также в полосе интерполяции и экстраполяции, примыкающей к контурам подсчета запасов категорий A_2 и В /гр.прил. № 10, № II/.

Ввиду наличия глубокого размыва у восточной границы детально разведанного участка, экстраполяция в этой части месторождения не производилась.

Интерполяция производилась на половину расстояния между крайней выработкой с отрицательными результатами и ближайшей выработкой с положительными результатами.

Экстраполяция производилась на расстоянии, равном $1/4$ расстояния между двумя ближайшими выработками с положительными результатами.

Точки интерполяции и экстраполяции показаны на планах подсчета запасов и разрезах /гр.прил. №№ 10, II, 6, 7, 8/.

Мощность толщи в точках интерполяции и экстраполяции принята по построению.

Подсчет запасов категории C_1 произведен на плане масштаба 1:5.000 /гр.прил. № II/.

Подсчет запасов производится методом среднего арифме-

тического, выбор которого обусловлен спокойным залеганием известняков, отсутствием резких колебаний мощности полезного ископаемого и равномерной сетью геолого-разведочных выработок.

В этих условиях выбранный метод обеспечивает достаточную точность подсчета запасов.

Определение объема вскрышных пород произведено также методом среднего арифметического /текст.прил. № 10/.

Техника подсчета запасов сводилась к обычным для этого способа операциям:

1. Для удобства производства измерений планиметром, площадь подсчета запасов по каждой категории разбита на участки /текст.прил. № 10/.

2. Измерение площадей производилось планиметром ПР-1 № 2702.

Обмер каждой площади производился три раза, в качестве окончательной величины принималась средняя из трех отсчетов /текст.прил. № 10/.

3. Средняя мощность полезной толщи в контуре каждой категории высчитывалась среднеарифметическим способом, т.е. путем деления суммарной мощности полезного ископаемого по выработкам, находящимся в контуре подсчета запасов, на число их.

4. Ввиду отмечающихся случаев карста в действующих карьерах /см. главу III/, принимается скидка на закарстованность в размере 3%.

5. Запасы известняков в тоннах, путем умножения

объема известняков на их объемный вес, определенный в полевых условиях в целике, и равный 2,24 /текст.прил. № 9/.

Итоговые цифры подсчета запасов цементных известняков следующие:

по категории A_2	-	6350,8	тыс. тонн
- " - В	-	10861,1	- " -
в т/ч. в охран. целике	-	148,2	- " -
по категории C_I	-	13887,9	- " -

Всего по категориям A_2+B+C_I -- 31099,8 тыс. тонн
из них по категориям A_2+B -- 17211,9 -- " --

Объем вскрышных пород на всей площади подсчета запасов равен 6087 тыс. м³, в том числе на площади категории $A_2 + B$ - 3623,4 тыс. м³.

Отношение объема вскрыши к объему полезного ископаемого на всей площади составляет 1:2,28, на площади категории $A_2 + B$ - 1:2,11.

Данные по подсчету запасов изложены в текстовых приложениях № 10, 11.

IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя изложенное, отмечаем следующие основные положения:

1. Работы производились с целью обеспечения карбонатным сырьем действующих Броценовского и Рижского цементных заводов.

2. Объектом изучения являлись известняки верхнепермского возраста / P_2^C /, залегающие на размытой поверхности

верхнедевонских песчано-глинистых отложений / D_3^h / и перекрытые четвертичными образованиями.

3. По геологическому строению изученное Сатинское месторождение известняков аналогично ранее разведанному и разрабатываемому в настоящее время Цицерскому месторождению. В разрезе толщи здесь также выделяется два горизонта, различные по литологическому и химическому составу: верхний горизонт известняков мощностью до 14,00 м и нижний горизонт песчаных известняков мощностью 0,5- до 3,95 м.

4. Полезной толщей на Сатинском месторождении, как и на Цицерском, является верхний горизонт известняков. Использованию нижнего горизонта препятствует, с одной стороны, низкое качество сырья и, с другой, - необходимость оставления предохранительного целика в подошве карбонатной толщи.

5. Качество пород, слагающих полезную толщу Сатинского месторождения, отвечает требованиям цементной промышленности и аналогично качеству сырья, используемого Броценским и Рижским заводами в настоящее время. Исключения составляют несколько выработок в южной части разведанного участка, где отмечено повышенное содержание MgO /до 2,8-3,6%/ , обусловленной появлением в кровле толщи доломитизированных разностей известняков.

Поскольку верхний доломитизированный слой при разработке легко может удаляться во вскрышу /без нарушения

Разведанные запасы обеспечивают работу Броценского и Рижского заводов на 35 лет /при годовой потребности 900 тыс. тонн/.

10. Дальнейший прирост промышленных запасов известняков может быть осуществлен за счет изучения площадей, прилегающих с юга к разведанному участку и с запада - к участку карьера Сахаротреста.

11. В связи с наличием размыва кровли карбонатной толщи и появлением местами в верхах толщи доломитизированных разностей известняков, в процессе разработки месторождения рекомендуется ведение геологического контроля.



Введен

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- + 1. СКРАСТИНА А.И. - Отчет о детальной разведке известняков Циецерского месторождения и глин Броценского месторождения в 1947-48г.г. Рига 1948г.
Фонды СЗГУ.
- 2. СКРАСТИНА А.И. - Отчет о детальной разведке Озолниекского месторождения глин.
Рига 1950г.
Фонды СЗГУ
- + 3. СКРАСТИНА А.И. - Отчет о детальной разведке Салдусского месторождения известняков.
Рига 1951г.
Фонды ЛГНТ.
- + 4. ПИЛНИС Ф.Э. - Отчет о поисковых и разведочных работах на Циецерском месторождении известняков. Рига. 1953г.
Фонды ЛГНТ.
- 5. МЕКОНЕ И.К. - Отчет о детальной разведке Сатинского месторождения известняков.
Рига 1954г.
Фонды СЗГУ.
- 6. МУТУЛЬС А.Ф. - Обзор главнейших сырьевых баз известняковой промышленности в Латв.ССР.
Фонды Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латв.ССР. Рига 1946г.
- 7. СТРАХОВ Н.М. - Основы исторической геологии, часть II. Госиздат геол.лит. 1948г.
- 8. Министерство геологии и охраны недр СССР - Инструкция по применению классификации запасов и месторождениям цементного сырья.
Госгеолтехиздат. Москва. 1954г.
- 9. СМИРНОВ В.И. - Подсчет запасов минерального сырья.
Госиздательство геологической литературы. Москва. 1950г.

СПИСОК

полевых геолого-разведочных материалов, переданных в фонды
треста "Ленгеолнеруд".

№№ п/п	Наименование	Единица измере- ния	К-во	При- меча- ние
1	2	3	4	5
А. <u>Текстовые материалы</u>				
1	Реестр скважин колонкового бурен.	журнал	1	
2	Журналы коллекторского описания скважин колонкового бурения	"	95	
3	Журналы геологического описания скважин колонкового бурения	"	8	
4	Полевая книжка глазомерной съемки:	книжка	1	
5	Журнал коллекторского описания скважин ручного бурения	журнал	1	
6	Результаты химических анализов:			
	а/Полные хим. анализы	лист	9	
	б/Сокращенные хим. анализы	"	35	
	в/Определение кремнезема	"	2	
	г/Определение нерастворимого остатка	"	4	
7	Результаты механич. анализов	"	1	
8	Журнал регистрации бурового керна	журнал	1	
9	Каталог эталонных образцов	лист	3	
10	Список шлифов	"	1	
11	Список каменных материалов	"	1	
12	Акты на закрытие скважин колонкового бурения	тетрадь	2	
13	Акт на определение объемного веса известняков	лист	1	
14	Акт передачи каменных материалов на хранение на месте полевых работ.	"	1	

I	2	3	4	5
15	Полевые материалы по топороботам	лист	II	
16	Руководящие материалы	"	I7	
Б. <u>Графические материалы</u>				
17	Схема расположения выработок м-ба I:5.000	"	I	
18	Геолого-литологические разрезы м-б <u>гориз. I:10.000</u> верт. I:200	"	5	
19	Глазомерная съемка м-ба I:5000	"	I	
20	Глазомерный план расположения старого карьера, м-б I:500	"	I	
21	План месторождения известняка поверхности и Сесильского карьера Сахаросвеклотреста МПН Латв.ССР.	"	I	
22	Геологические разрезы Сахаро- треста м-б <u>гориз. I:2000</u> верт. I:100	"	I	
23	Сводная таблица и схема предвари- тельного подсчета запасов извест- няка и глин в районе Броценского комбината Салдус-Сатини-Сесили, м-б I:25.000	"	I	
24	План предварительного подсчета запасов месторождения известняка в районе Сесиле-Сатини-Салдус	"	I	
25	Рабочий топо-план Салдусского месторождения известняков, м-ба I:2.000	"	2	
В. <u>Гидрогеологические материалы</u>				
26	Журнал гидрогеологического об- следования.	журнал	I	
27	Полевая карта обследования, м-ба I:10.000	лист	I	

1	2	3	4	5
28	Журнал обследования колодцев	журнал	I	
29	Журнал обследования источников	"	I	
30	Журнал промеров глубин р. Цищеры	"	I	
31	Полевой журнал стационарных наблюдений.	"	I	
32	Чистовой журнал стационарных наблюдений.	"	I	
33	Полевой журнал пробных отнечек	"	I	
34	Графики отнечек	графики	2	
35	Разрезы скважин №№ 54 и 82	разрезы	2	
36	Таблицы расчета коэффициента фильтрации.	таблица	I	
37	Акты на выполненные отнечки	акты	2	
38	Журнал одновременных замеров уровня	лист	I	
39	Каталог разведочных скважин	журнал	I	
40	Журнал замеров расходов источников.	"	2	
41	Журнал наблюдений за уровнем подземных вод по скважинам	"	I	
42	Материалы по климату Салдусского района.	"	I	
43	Материалы обследования карьеров	лист	2	
44	Гидрогеологическая информация	"	2	

СПИСОК КАМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Коллекция 314

№№ ПП	Наименование	К-во ящи- ков	Место хранения
1	Керн буровых свёжин	353	Кернохранилище. Латв. ССР, Салдус- ский р-н, Ново- ниекский с/с. х. Упатни.
2	Дубликаты проб известняков на определение СаО, MgO, Н.О.	4	Кернохранилище треста "Лен- геолнеруд".
3	Рядовые пробы известняков для составления объединен- ных проб на полный анализ /7 компонентов/	2	Кернохранилище треста "Лен- геолнеруд".
4	Эталонные образцы Сатин- ского месторождения из- вестняков:	1	Кернохранилище треста "Лен- геолнеруд".

ВЕДОМОСТЬ

основных показателей по скважинам колонкового бурения

№ ПП	№ скв.	По месторождению в целом											На участке подсчета запасов				Примечание		
		Глуб. скв. в м	Абс.отм.		Мощн. вскрыши	Верхнепермские известняки Р ₂				Девонские отложения Я ₂		Установивш. уровень воды		Мощность вскрыши	Отметка кровли подсчета запасов	Мощность из-ков в под-счет запасов		Отметка подсчета запасов	
			устьи скв.	забой скв.		Общая мощн.	верхн. горизонт мощн.	отм. кровли	нижн. горизонт мощн.	отм. верхн. гран.	Вскрытая мощн.	Отметка кровли	Глубина						Отметка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	14,00	100,00	86,0	14,00	-	-	-	-	-	-	-	4,70	95,30	-	-	-	-	
2	2	15,30	99,50	83,70	5,60	8,70	6,90	93,90	1,80	87,00	1,50	85,20	7,80	91,70	5,60	93,90	6,90	87,00	
3	3	16,30	100,00	83,20	3,80	10,35	8,60	96,20	1,75	87,60	2,65	85,85	5,60	94,40	3,80	96,20	8,60	87,60	
4	4	13,50	95,80	82,30	1,50	10,30	7,95	94,30	2,35	86,35	1,70	84,00	4,55	91,25	1,50	94,30	7,95	86,35	
5	5	19,00	101,10	82,10	4,40	13,50	11,10	96,70	2,40	85,60	1,10	83,20	6,30	94,80	5,00	96,10	10,50	85,60	
6	6	18,45	98,20	79,75	1,90	15,30	12,80	96,30	2,50	83,50	1,25	81,0	6,20	92,0	1,90	96,30	12,80	83,50	
7	7	5,70	98,70	93,00	3,00	0,50	-	-	0,50	95,70	2,20	95,20	0,00	93,70	-	-	-	-	
8	8	15,00	97,20	82,20	1,70	11,05	8,10	95,50	2,95	87,40	2,25	84,45	5,55	91,65	1,70	95,50	8,10	87,40	
9	9	22,90	101,30	78,40	7,70	13,60	10,60	93,60	3,00	83,00	1,60	80,00	3,45	97,85	7,70	93,60	10,60	83,00	
10	10	11,80	99,80	88,00	11,80	-	-	-	-	-	-	-	4,80	95,00	-	-	-	-	
11	11	19,60	101,10	81,50	4,70	12,85	10,10	96,40	2,75	86,30	2,05	83,55	4,45	96,65	4,70	96,40	10,10	86,30	
12	12	16,30	96,10	79,80	2,85	12,45	9,75	93,25	2,70	83,50	1,00	80,80	6,30	89,80	2,85	93,25	9,75	83,50	
13	13	21,25	102,10	80,85	8,25	11,80	9,95	93,85	1,85	83,90	1,20	82,05	6,85	95,25	8,25	93,85	9,95	83,90	
14	14	11,65	100,50	88,85	2,80	5,95	4,75	97,70	1,20	92,95	2,90	91,75	7,65	92,85	2,80	97,70	4,75	92,95	
15	15	16,00	97,20	81,20	2,30	12,20	10,45	94,90	1,75	84,45	1,50	82,70	2,80	94,40	2,30	94,90	10,45	84,45	
16	16	9,35	98,40	89,05	3,20	3,85	-	-	3,85	95,20	2,30	91,35	3,45	94,95	-	-	-	-	
17	17	12,10	99,90	87,80	5,20	2,90	-	-	2,90	94,70	4,00	91,80	4,80	95,10	-	-	-	-	
18	18	10,10	94,60	84,50	3,60	-	-	-	-	-	6,50	91,00	1,50	93,10	-	-	-	-	
19	19	20,80	102,10	81,30	5,20	14,50	12,70	96,90	1,80	84,20	1,10	82,40	7,00	95,10	7,00	95,10	10,90	84,20	
20	20	16,60	96,60	80,00	3,80	11,55	8,20	92,80	3,35	84,60	1,25	81,25	5,35	91,25	3,80	92,80	8,20	84,60	
21	21	11,50	96,10	84,60	3,85	6,15	5,40	93,05	0,75	87,65	2,30	86,90	2,05	94,05	3,05	93,05	5,40	87,65	
22	22	20,00	100,20	80,20	3,40	15,60	13,50	96,80	2,10	83,30	1,00	81,20	9,00	91,20	3,40	96,80	13,50	83,30	

Q P

Q

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
23	23	13,65	94,90	81,25	1,15	10,80	8,35	93,75	2,45	85,40	1,70	82,95	4,50	90,40	1,15	93,75	8,35	85,40
24	24	16,20	98,10	81,90	2,60	12,50	11,50	95,50	1,00	84,00	1,10	83,00	3,85	94,25	2,60	95,50	11,50	84,00
25	25	16,70	99,90	83,20	2,60	12,55	8,90	97,30	3,65	88,40	1,55	84,75	5,90	94,00	2,60	97,30	8,90	88,40
26	26	15,45	98,40	82,95	2,80	10,30	9,00	95,60	1,30	86,60	2,35	85,30	6,05	92,35	-	-	-	-
27	27	18,85	101,60	82,75	6,70	10,15	8,30	94,90	1,85	86,60	2,00	84,75	4,45	97,15	-	-	-	-
28	28	13,70	97,70	84,00	11,90	-	-	-	-	-	1,80	85,80	4,65	93,05	-	-	-	-
29	29	15,20	95,60	80,40	0,40	13,10	10,10	95,20	3,00	85,10	1,70	82,10	4,40	91,20	0,40	95,20	10,10	85,10
30	30	13,85	96,70	82,85	1,00	9,25	7,80	95,70	1,45	87,90	3,60	86,45	5,10	91,60	1,00	95,70	7,80	87,90
31	31	13,40	96,40	83,00	1,50	9,40	7,20	94,90	2,20	87,70	2,50	85,50	5,20	91,20	1,50	94,90	7,20	87,70
32	32	15,55	96,30	80,75	3,35	10,85	7,90	92,75	2,95	84,85	1,15	81,90	5,15	91,15	3,55	92,75	7,90	84,85
33	33	13,30	97,70	84,40	3,65	7,35	5,15	94,05	2,20	88,90	2,30	86,70	6,40	91,30	3,65	94,05	5,15	88,90
34	34	18,40	98,30	79,90	3,40	13,15	10,60	94,90	2,55	84,30	1,85	81,75	4,70	93,60	3,40	94,90	10,60	84,30
35	35	17,35	98,90	81,55	3,70	11,50	8,80	95,20	2,70	86,40	2,15	83,70	6,65	92,25	3,70	95,20	8,80	86,40
36	36	12,25	94,20	81,95	9,75	-	-	-	-	-	2,50	84,45	1,95	92,25	-	-	-	-
37	37	17,25	100,30	83,05	5,30	9,80	7,15	95,00	2,65	87,85	2,15	85,20	6,20	94,10	5,30	95,00	7,15	87,85
38	38	16,20	99,10	82,90	3,40	10,30	7,40	95,70	2,90	88,30	2,50	85,40	5,60	92,50	3,40	95,70	7,40	88,30
39	39	16,25	96,30	80,55	2,20	11,50	8,65	94,60	2,85	85,95	2,55	83,10	3,90	92,90	2,20	94,60	8,65	85,95
40	40	15,15	100,40	85,25	3,10	10,60	9,20	97,30	1,40	88,10	1,45	86,70	6,45	93,95	3,10	97,30	9,20	88,10
41	41	18,60	100,70	82,10	4,65	13,45	10,35	96,05	3,10	85,70	0,50	82,60	6,55	94,15	4,65	96,05	10,35	85,70
42	42	14,45	101,30	87,35	4,55	8,25	5,55	97,25	2,70	91,70	1,65	89,00	4,25	97,55	4,55	97,25	5,55	91,70
43	43	18,25	101,40	83,15	3,90	13,10	10,25	97,50	2,85	87,25	1,25	84,40	6,80	94,60	3,90	97,50	10,25	87,25
44	44	20,00	100,50	80,50	5,15	13,35	11,20	95,35	2,15	84,15	1,50	82,00	6,20	94,30	7,40	87,95	8,95	84,15
45	45	17,45	97,30	79,85	4,50	9,90	6,75	92,80	3,15	86,05	3,05	82,90	6,30	91,00	4,50	92,80	6,75	86,05
46	46	11,45	97,00	85,55	1,10	7,65	6,25	95,90	1,40	89,65	2,70	88,25	5,70	91,30	-	-	-	-
47	47	15,50	99,80	84,30	3,95	10,05	8,35	95,85	1,70	87,50	1,50	85,80	3,20	91,60	3,95	95,85	8,35	87,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
48	48	16,15	99,50	83,35	14,75	-	-	-	-	-	1,40	84,75	6,20	93,30	-	-	-	-
49	49	10,40	99,50	89,10	5,40	3,35	2,10	94,10	1,25	92,00	1,65	90,75	7,10	92,40	-	-	-	-
50	50	12,30	98,50	86,20	2,70	7,95	5,30	95,80	2,65	90,50	1,65	87,85	7,30	91,20	2,70	95,80	5,30	90,50
51	51	17,50	100,60	83,10	4,30	11,20	8,90	96,30	2,30	87,40	2,00	85,10	8,75	91,85	4,30	96,30	8,90	87,40
52	52	15,90	98,20	82,30	3,15	9,15	6,65	95,05	2,50	88,40	3,60	85,90	7,65	94,55	3,15	95,05	6,65	88,40
53	53	15,60	99,50	83,90	4,35	10,05	6,55	95,15	3,50	88,60	1,20	85,10	6,20	93,30	-	-	-	-
54	54	11,95	96,30	84,35	2,30	7,75	5,75	94,00	2,00	88,25	1,90	86,25	6,05	90,25	2,30	94,00	5,75	88,25
55	55	15,35	99,60	84,25	3,45	5,90	5,90	91,15	-	-	1,00	85,25	7,60	92,00	-	-	-	-
56	56	13,25	97,70	84,45	3,90	7,40	5,10	93,80	2,30	88,70	1,95	86,40	7,60	90,10	3,90	93,30	5,10	88,70
57	57	14,30	98,50	84,20	4,50	7,80	5,10	94,00	2,70	88,90	2,00	86,20	8,40	90,10	4,50	94,00	5,10	88,90
58	58	14,00	99,50	85,50	5,45	6,95	4,25	94,05	2,70	89,80	1,60	87,10	9,80	89,70	5,45	94,05	4,25	89,80
59	59	16,80	99,90	83,10	11,30	4,30	1,50	88,60	2,80	87,10	1,20	84,30	6,65	93,25	-	-	-	-
60	60	15,20	98,20	83,00	3,60	10,05	7,60	94,60	2,45	87,00	1,55	84,55	7,85	90,35	3,60	94,60	7,60	87,00
61	61	16,40	99,90	83,50	4,45	11,10	3,20	95,45	2,90	87,25	0,85	84,35	9,95	89,95	4,45	95,45	3,20	87,25
62	62	21,30	97,50	76,20	21,30	-	-	-	-	-	-	-	6,25	91,25	-	-	-	-
63	63	17,05	99,20	82,15	3,45	12,25	3,70	95,75	3,55	87,05	1,35	83,50	10,15	89,05	3,45	95,75	3,70	87,05
64	64	16,80	99,70	82,90	4,65	10,65	7,70	95,05	2,95	87,35	1,50	84,40	9,20	90,50	4,65	95,05	7,70	87,35
65	65	16,10	98,00	81,90	3,00	11,10	3,65	95,00	2,45	86,35	2,00	83,90	9,60	88,40	3,00	95,00	3,65	86,35
66	66	20,15	98,60	78,45	19,20	-	-	-	-	-	0,95	79,40	7,45	91,15	-	-	-	-
67	67	14,45	98,70	84,25	1,50	11,75	9,05	97,20	2,70	88,15	1,20	85,45	6,75	91,95	1,50	97,20	9,05	88,15
68	68	15,70	98,30	82,60	1,90	12,25	10,70	96,40	1,55	85,70	1,55	84,15	4,80	93,50	1,90	96,40	10,70	85,70
69	69	17,30	100,80	83,50	4,80	11,40	3,10	96,00	3,30	87,90	1,10	84,60	5,95	94,85	4,80	96,00	3,10	87,90
70	70	14,00	100,20	86,20	6,75	6,10	6,10	93,45	-	-	1,15	87,35	4,55	95,65	-	-	-	-
71	71	19,30	101,8	82,50	4,60	13,00	10,90	97,20	2,10	86,30	1,70	84,20	6,40	95,40	6,30	95,50	9,20	86,30
72	72	18,40	101,50	83,10	5,00	12,20	10,00	96,50	2,20	86,50	1,20	84,30	4,50	97,00	5,00	96,50	10,00	86,50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
73	73	20,25	102,10	81,85	5,35	14,35	12,25	96,75	2,10	84,50	0,55	82,40	7,30	94,80	7,20	94,90	10,40	84,50
74	74	18,80	101,50	82,70	3,50	13,90	10,30	98,00	3,60	87,70	1,40	84,10	4,90	96,60	5,00	96,50	3,80	87,70
75	75	21,35	103,30	81,95	6,25	14,15	11,30	97,05	2,85	85,75	0,95	82,90	8,40	94,90	7,90	95,40	9,65	85,75
76	76	17,10	102,60	85,50	4,55	10,45	7,75	98,05	2,70	90,30	2,10	87,60	6,80	95,80	4,55	98,05	7,75	90,30
77	77	16,50	99,90	83,40	4,70	10,70	8,40	95,20	2,50	86,80	1,10	84,50	5,95	93,95	4,70	95,20	3,40	86,80
78	78	16,15	99,40	83,25	4,10	11,25	8,45	95,30	2,80	86,85	0,80	84,05	4,50	94,90	4,10	95,30	8,45	86,85
79	79	16,90	99,70	82,80	4,00	11,70	9,70	95,70	2,00	86,00	1,20	84,0	2,50	97,20	4,00	95,70	9,70	86,00
80	80	20,40	101,70	81,30	5,60	13,30	11,30	95,10	2,00	83,80	0,50	81,80	6,55	95,15	6,60	95,10	11,30	83,80
81	81	22,90	100,80	77,90	11,50	10,50	7,50	89,30	3,00	81,80	0,90	78,80	3,90	96,90	11,50	89,30	7,50	81,80
82	82	17,65	99,40	81,75	3,25	11,60	8,15	96,15	3,45	83,00	2,80	84,55	6,05	93,35	3,25	96,15	8,15	83,00
83	83	23,35	101,30	77,95	5,30	16,50	14,00	95,50	2,50	81,50	1,05	79,00	5,75	95,55	5,80	95,50	14,00	81,50
84	84	18,00	100,10	82,10	3,20	14,45	11,15	96,90	3,30	85,75	0,35	82,45	6,95	93,15	4,90	95,20	9,45	85,75
85	85	20,50	100,60	80,10	4,25	15,25	13,25	96,35	2,00	83,10	1,00	81,10	5,45	94,15	7,80	92,80	9,70	83,10
86	86	17,90	100,60	82,70	3,85	13,05	10,80	96,75	2,25	85,95	1,00	83,70	7,50	93,10	3,85	96,75	10,80	85,95
87	87	18,55	101,4	82,35	4,40	13,10	10,60	97,00	2,50	86,40	1,05	83,90	7,50	93,90	4,40	97,00	10,60	86,40
88	88	18,00	100,40	82,40	3,50	13,50	10,10	96,90	3,40	86,30	1,00	83,40	6,70	93,70	3,50	96,90	10,10	86,30
89	89	20,30	101,70	81,40	7,15	12,00	9,35	94,55	2,65	85,20	1,15	82,55	6,95	94,75	7,15	94,55	9,35	85,20
90	90	20,05	100,8	80,75	4,80	13,95	11,50	96,00	2,45	84,50	1,30	82,05	6,90	93,90	4,80	96,00	11,50	84,50
91	91	15,30	101,20	85,90	7,30	6,65	3,30	93,90	2,85	90,10	1,35	87,25	4,20	97,00	7,30	93,90	3,30	90,10
92	92	15,50	101,50	86,00	5,30	8,80	6,00	96,20	2,80	90,20	1,40	87,40	6,55	94,95	5,30	96,20	6,00	90,20
93	93	19,50	101,50	82,00	5,50	13,30	10,20	96,00	3,10	85,80	1,70	82,70	7,50	94,00	7,30	94,20	8,40	85,80
94	94	17,30	101,60	84,30	4,20	11,55	8,80	97,40	2,75	88,60	1,55	85,85	7,35	94,25	4,20	97,40	8,80	88,60
95	95	17,90	101,1	83,20	4,20	13,10	10,85	96,90	2,25	86,05	0,60	83,80	7,25	93,85	4,20	96,90	10,85	86,05

Составила --

Проверил --

прораб *В.И. Смирнова*

ст. геолог

/Смирнова Н.И./

/Реуданик В.Г./

КАТАЛОГ

КООРДИНАТ И АЛЬТИТУД СКВАЖИН КОЛОНКОВОГО
И РУЧНОГО БУРЕНИЯ

Наименование выработок	Координаты		Альти- туды
	X	Y	
1	2	3	4
Скважины колонкового бурения			
Скважина 1	4401,0	5089,5	100,0
"- 2	4850,0	4690,0	99,5
"- 3	3950,0	4744,8	100,0
"- 4	4298,3	4291,2	95,8
"- 5	3552,1	4807,6	101,1
"- 6	3936,8	4334,7	98,2
"- 7	3501,4	4392,0	98,7
"- 8	3701,4	4365,2	97,2
"- 9	3580,0	5000,7	101,3
"- 10	3980,5	4949,4	99,8
"- 11	3178,3	5052,9	101,1
"- 12	3914,0	3505,0	96,1
"- 13	3155,4	4823,4	102,1
"- 14	3114,0	3465,0	100,5
"- 15	3099,2	4444,3	97,2
"- 16	3132,0	3046,0	98,4
"- 17	2688,0	4501,0	99,9
"- 18	3147,0	2685,0	94,6
"- 19	2759,6	4891,0	102,1
"- 20	3565,0	2690,0	96,6

1	2	3	4
Скважина 21	3112,0	4050,0	96,1
-"- 22	3535,0	3090,0	100,2
-"- 23	3847,4	3945,2	94,9
-"- 24	3301,9	4418,0	98,1
-"- 25	3525,4	4587,0	99,9
-"- 26	4377,6	4388,7	98,4
-"- 27	3776,7	4975,7	101,6
-"- 28	4180,7	4922,1	97,7
-"- 29	4075,0	4119,0	95,6
-"- 30	4148,0	4717,0	96,7
-"- 31	4127,4	4516,6	96,4
-"- 32	4041,6	3920,5	96,3
-"- 33	4325,3	4490,8	97,7
-"- 34	3870,0	4142,6	98,3
-"- 35	3925,0	4544,0	98,9
-"- 36	3670,2	4129,0	94,2
-"- 37	3757,4	4775,6	100,3
-"- 38	3731,2	4567,8	99,1
-"- 39	4101,2	4318,5	96,8
-"- 40	3514,0	4494,0	100,4
-"- 41	3333,2	4620,0	100,7
-"- 42	3385,4	5026,2	101,8
-"- 43	3362,0	4830,3	101,4
-"- 44	3128,6	4646,9	100,5
-"- 45	3769,2	4154,8	97,3

1	2	3	4
Скважина 46	4167,8	4819,4	97,0
"- 47	3743,0	4667,2	99,8
"- 48	3966,0	4848,0	99,5
"- 49	4065,0	4830,0	99,5
"- 50	4053,0	4731,4	98,5
"- 51	3853,0	4758,0	100,6
"- 52	4039,6	4630,0	98,2
"- 53	3863,6	4856,0	99,5
Шурф-скв. 54	4140,2	4614,4	96,3
Скважина 55	3880,0	4956,0	99,6
"- 56	4217,6	4506,4	97,7
"- 57	4241,0	4600,2	98,5
"- 58	4333,0	4537,6	99,5
"- 59	3772,0	4875,6	99,9
"- 60	4255,7	4702,2	98,2
"- 61	3840,0	4677,0	99,9
"- 62	4264,4	4788,0	97,5
"- 63	3827,4	4556,0	99,2
"- 64	3939,0	4644,0	99,7
"- 65	4026,2	4528,0	98,0
"- 66	4364,4	4733,6	98,6
"- 67	3627,6	4532,4	98,7
"- 68	2902,8	4471,0	98,3
"- 69	2733,3	4700,0	100,8
"- 70	2535,5	4725,0	100,2

1	2	3	4
Скважина 71	2784,4	5104,4	101,8
- " - 72	2586,0	5131,0	101,5
- " - 73	2929,0	4673,0	102,1
- " - 74	2982,0	5082,0	101,5
- " - 75	2956,0	4875,4	103,3
- " - 76	3372,0	4923,0	102,6
- " - 77	3656,0	4787,8	99,9
- " - 78	3669,6	4889,2	99,4
- " - 79	3680,0	4938,0	99,7
- " - 80	3565,0	4900,4	101,7
- " - 81	3483,6	5013,4	100,8
Шурф-скв. 82	3641,0	4682,6	99,4
83	3467,0	4911,2	101,3
Скважина 84	3445,0	4706,6	100,1
- " - 85	3458,2	4817,0	100,6
- " - 86	3540,2	4696,0	100,6
- " - 87	3347,6	4720,2	101,4
- " - 88	3482,5	4607,0	100,4
- " - 89	3164,6	4946,0	101,7
- " - 90	3280,0	4630,0	100,8
- " - 91	3280,0	5040,0	101,2
- " - 92	3266,0	4934,0	101,5
- " - 93	3139,4	4742,6	101,5
- " - 94	3255,6	4841,6	101,6
- " - 95	3240,4	4734,0	101,1

1	2	3	4
<u>Скважины ручного бурения</u>			
Скв. № 1			
" № Добычи бурен.			
Скважина 3	3220,0	4533,6	98,3
" 4	3420,4	4508,4	99,6
" 5	3614,5	4481,6	99,0
" 6	3815,6	4456,0	99,2
" 7	3788,8	4254,0	97,7
" 8	3988,0	4234,0	96,2
" 9	3964,0	4041,4	98,1
" 10	4014,0	4430,0	97,2
" 11	4214,4	4404,4	94,8
" 12	3014,0	4559,0	99,6
" 13	3038,2	4752,2	102,8
" 14	3066,0	4955,0	101,7
" 15	3093,6	5163,6	101,5
" 16	2843,4	4777,0	101,3
" 17	2818,0	4586,0	100,1
" 18/18a	2621,0	4611,0	100,4
" 19	2645,2	4801,0	101,7
" 20/20a	2671,6	5000,0	102,2
" 21	2869,0	4977,0	101,5
" 22	2701,2	5216,0	101,8
" 23	2897,0	5189,0	101,5
" 24	4186,8	4205,6	99,9

1	2	3	4	
Скважина 25	3720,3	4882,0	99,6	
-"- 26	3478,4	4968,4	101,2	
-"- 27	3436,0	5022,0	101,2	
-"- 28	3532,8	5007,2	101,7	



Верно: Г. Ширяков

НГ-5

Ж У Р Н А Л

опробования известняков
Сатинского месторождения

1954-1955 г.г.

№№ ПП	№ № Скважин	№№ проб	Интервал опробования		Длина интер- вала	Краткое описание	Содержание в %			Приме- чание
			от	до			CaO	MgO	H.O.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Скв. 11	1	4,30	4,70	0,40	Известняк мергелистый, доломитизированный, желтовато-серого цвета, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	35,72	6,47	22,46	Загрязнена глиной
2	"	2	4,70	5,30	0,60	Известняк доломитизированный, разрушенный, серого цвета, тонкокристаллической структуры и светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	50,03	3,71	4,06	
3	"	3	5,30	6,50	1,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	54,45	1,34	2,23	
4	"	4	6,50	7,15	0,65	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонким прослоем известняка светлосерого цвета.	52,56	1,89	4,42	
5	"	5	7,15	7,45	0,30	Известняк плитчатый, серого цвета, пелитоморфной структуры.	54,86	1,23	2,86	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Скв.11	6	7,45	7,60	0,15	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 3-5 см.	54,65	1,37	2,68	
7	"	7	7,60	7,90	0,30	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	53,05	2,55	3,49	
8	"	8	7,90	8,35	0,45	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,87	1,45	4,34	
9	"	9	8,35	9,15	0,80	Известняк трещиноватый, светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, со слабо выраженной слоистостью.	52,73	2,01	4,24	
10	"	10	9,15	9,35	0,20	Известняк плитчатый, темно-серого цвета, тонкокристаллической структуры.	54,29	1,59	2,19	
11	"	11	9,35	9,45	0,10	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 3см.	50,75	2,42	5,92	
12	"	12	9,45	9,70	0,25	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры.	54,32	1,53	2,62	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	Скв. 11	13	9,70	10,20	0,50	Известняк доломитизированный, разрушенный, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарной мощностью 0,25 см.	44,11	5,85	11,22	
14	"	14	10,20	11,00	0,80	Известняк разрушенный, серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	53,23	1,29	3,88	
15	"	15	11,00	11,20	0,20	Известняк мергелистый, светлосерого цвета.	49,33	2,21	8,76	
16	"	16	11,20	11,45	0,25	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,51	1,25	3,78	
17	"	17	11,45	11,65	0,20	Переслаивание известняка серого цвета, с мергелистым известняком.	50,41	1,65	9,24	
18	"	18	11,65	12,00	0,35	Известняк мергелистый, с редкими обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	43,88	2,75	9,40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19	Скв. 11	19	12,00	12,20	0,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,53	2,41	4,04	
20	"	20	12,20	12,40	0,20	Известняк мергелистый, светло-серого цвета.	46,12	2,52	13,58	
21	"	21	12,40	12,60	0,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,91	1,70	5,70	
22	"	22	12,60	12,75	0,15	Известняк мергелистый, светло-серого цвета.	48,18	2,14	11,10	
23	"	23	12,75	13,05	0,30	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,77	1,68	6,84	
24	"	24	13,05	14,00	0,95	Известняк мергелистый, светло-серого цвета, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	48,69	1,81	10,46	
25	"	25	14,00	14,30	0,30	Известняк плитчатый, серого цвета с коричневатым оттенком, слабо песчанистый.	49,90	1,59	9,52	✓
26	"	26	14,80	16,10	1,30	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчанистый, с прослоями песчано-мергелистого известняка зеленовато-коричневого цвета, суммарной мощностью 30 см.	46,54	1,30	13,34	
27	"	27	16,10	17,00	0,90	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчани-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						стый, с прослоями песчано-мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность которых 35 см.	46,39	1,65	13,94	
28	Скв. 5	28	5,00	6,45	1,45	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	55,59	1,58	1,90	
29	" - "	29	6,45	7,50	1,05	Известняк плитчатый, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры.	54,46	1,48	2,30	
30	" - "	30	7,50	8,15	0,65	Известняк светлосерого цвета, с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,04	1,57	3,67	
31	" - "	31	8,15	9,00	0,85	Известняк серого цвета, афанитовой структуры.	54,11	1,41	2,34	
32	" - "	32	9,00	9,75	0,75	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	53,94	1,56	3,38	
33	" - "	33	9,75	10,75	1,00	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и афани-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						товой структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарной мощностью 20 см.	51,95	1,63	5,48	
34	Скв. 5	34	10,75	11,65	0,90	Известняк серого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 25 см.	50,65	1,95	7,03	
35	"	35	11,65	12,90	1,25	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры и известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком пелитоморфной структуры. Имеются тонкие прослои мергелистого известняка, суммарная мощность которых ~ 10 см.	51,63	1,68	5,92	
36	"	36	12,90	13,90	1,00	Известняк серого цвета и серого цвета с желтоватым оттенком, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых ~ 10 см.	50,92	1,62	7,65	
37	"	37	13,90	14,60	0,70	Известняк серого цвета и серого цвета с желтоватым оттенком, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 15 см.	50,36	1,65	8,55	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38	Скв. 5	38	14,60	14,90	0,30	Известняк разрушенный, серого цвета и серого цвета с желтоватым оттенком.	49,08	1,68	9,69	(с мергелистым из-ком)
39	"	39	14,90	15,50	0,60	Известняк серого цвета тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 10 см.	49,29	1,46	10,29	
40	"	40	15,50	16,00	0,50	Песчано-мергелистый известняк зеленовато-коричневого цвета.	42,24	1,62	22,12	
41	"	41	16,00	17,20	1,20	Известняк песчанистый.	43,73	1,13	19,50	
42	Скв"-6	42	1,90	3,45	1,55	Известняк доломитизированный, мергелистый, желтовато-серого и светлосерого цвета, с обломками известняка светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	50,59	3,68	2,26	
43	"	43	3,45	4,80	1,35	Известняк трещиноватый, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, тонкокристаллической структуры.	53,82	1,42	3,06	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
44	Скв. 6	44	4,80	5,80	1,00	Известняк серого цвета тонкокристаллической структуры и светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	54,24	1,34	2,10	
45	"	45	5,30	6,40	0,60	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета тонкокристаллической структуры.	53,15	1,54	3,84	
46	"	46	6,40	6,85	0,45	Известняк серого цвета, афанитовой структуры и светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	54,37	2,53	1,88	
47	"	47	6,85	8,00	1,15	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,37	2,53	3,88	
48	"	48	8,00	8,65	0,65	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры и известняк светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	54,08	1,47	3,02	
49	"	49	8,65	9,85	1,20	Известняк разрушенный, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,53	1,86	6,84	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	Скв. 6	50	9,85	10,90	1,05	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарной мощностью ~ 5 см.	51,53	2,46	4,71	
51	"	51	10,90	12,35	1,45	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых ~ 10 см.	50,96	1,76	6,86	
52	"	52	12,35	13,80	1,45	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры и известняк серого цвета тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 10 см.	51,15	1,56	7,26	
53	"	53	13,80	14,40	0,60	Мергелистый известняк, светлосерого цвета, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	47,86	1,42	13,48	
54	"	54	14,40	14,70	0,30	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, зеленоватосерого цвета, суммарная мощность которых - 5 см.	49,05	1,24	11,20	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
55	Скв. 6	55	14,70	15,20	0,50	Песчано-мергелистый известняк желтовато-коричневого цвета.	41,66	1,16	21,68	
56	"	56	15,20	15,80	0,60	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчанистый, с прослоем песчано-мергелистого известняка, мощностью 15 см.	47,41	1,37	13,54	
57	Скв. 15	57	2,30	3,90	1,60	Известняк разрушенный, светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	55,87	0,96	2,12	
58	"	58	3,90	4,50	0,60	Известняк разрушенный, желтовато-серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 30 см.	54,96	1,30	2,56	
59	"	59	4,50	5,10	0,60	Известняк светлосерого цвета, разрушенный, тонкокристаллической структуры.	54,85	1,10	2,90	
60	"	60	5,10	5,35	0,25	Известняк темносерого цвета с обломками известняка серого цвета, афанитовой структуры.	54,57	1,63	2,14	
61	"	61	5,35	6,00	0,65	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной и тонкокристаллической структуры. С глубины 5,90 - известняк мергелистый.	53,51	1,14	3,40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
62	СКВ.15	62	6,00	6,45	0,45	Известняк разрушенный, серого и светлосерого цвета, афанитовой структуры.	54,78	1,50	2,30	
63	" -	63	6,45	7,15	0,70	Известняк темносерого и серого цвета, афанитовой структуры.	54,08	1,41	2,31	
64	" -	64	7,15	8,30	1,15	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность которого составляет 0,85 м.	51,95	1,99	4,93	
65	" -	65	8,30	9,80	1,50	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность которого 0,85 м.	51,17	1,86	6,51	
66	" -	66	9,80	10,65	0,85	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком.	53,23	1,23	4,98	
67	" -	67	10,65	11,80	1,15	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком.	51,88	1,79	5,72	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
68	Скв. 15	68	11,80	12,75	0,95	Известняк мергелистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком.	50,30	1,30	13,42	
69	"	69	12,75	14,50	1,75	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность которого 1,15 м.	47,80	1,39	15,58	
70	Скв. 2	70	5,60	6,80	1,20	Известняк серого цвета, афанитовой структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 10 см.	50,82	1,75	5,74	
71	"	71	6,80	8,40	1,60	Известняк серого цвета, афанитовой структуры, с обломками известняка светлосерого цвета. Имеются небольшие прослои мергелистого известняка, суммарная мощность которых ~ 5 см.	52,52	1,34	4,49	
72	"	72	8,40	9,80	1,40	Переслаивание известняка серого цвета, афанитовой структуры, с известняком светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры.	51,67	1,25	7,32	
73	"	73	9,80	11,70	1,90	Известняк разрушенный, серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,46	1,39	5,36	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
74	Скв. (2)	74	11,70	12,50	0,80	Известняк серого цвета, тонко-кристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка.	50,14	1,23	9,22	
75	"-	75	12,50	13,00	0,50	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчанистый, с тонким прослоем (~ 3 см) песчано-мергелистого известняка.	44,74	1,37	14,24	
76	"- (3)	76	3,80	5,50	1,70	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой структуры, с обломками известняка светлосерого цвета пелитоморфной структуры. В интервале 4,70-4,90 - мергелистый известняк.	51,60	1,47	3,68	
77	"-	77	5,50	6,80	1,30	Известняк серого и темносерого цвета, с прослоями (в виде обломков) известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры. В интервале 6,45-6,80 - мергелистый известняк светлосерого цвета.	49,39	1,83	7,38	
78	"-	78	6,80	8,70	1,90	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,85 м.	49,98	1,47	6,98	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
79	Скв. 3	79	8,70	10,70	2,00	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, с обломками известняка темносерого цвета, афанитовой структуры. В интервале 9,30-10,70 - мергелистый известняк.	46,62	1,67	11,46	
80	"	80	10,70	11,50	0,80	Известняк серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры. В интервале 10,90-11,15 - мергелистый известняк светлосерого цвета.	47,57	1,47	10,06	
81	"	81	11,50	12,40	0,90	Известняк мергелистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком.	46,14	1,53	13,10	
82	"	82	12,40	13,20	0,80	Известняк серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры, песчанистый, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,20 м.	43,12	1,57	14,52	
83	"	83	13,20	13,75	0,55	Песчано-мергелистый известняк, серого цвета с коричневым оттенком, с прослоем песчанистого известняка, мощностью 0,15 м.	42,70	1,27	20,04	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
84	Скв. 13	84	8,25	9,75	1,50	Известняк серого и светлосерого цвета тонкокристаллической структуры.	52,92	1,17	2,40	
85	"	85	9,75	10,95	1,20	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,42	1,27	3,60	
86	"	86	10,95	13,10	2,15	Известняк серого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, афанитовой структуры. Имеются тонкие прослой мергелистого известняка.	51,55	1,73	4,00	
87	"	87	13,10	14,30	1,20	Известняк серого цвета, пелитоморфной структуры, с прослоями известняка темносерого цвета, афанитовой структуры. Имеются тонкие прослой мергелистого известняка, светлосерого цвета.	49,42	1,94	7,16	
88	"	88	14,30	15,70	1,40	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка.	49,53	1,73	6,90	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
89	Скв. 13	89	15,70	17,15	1,45	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка желтовато-серого цвета.	48,94	1,83	7,60	
90	"-	90	17,15	18,20	1,05	Известняк серого цвета с буроватым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,40 м.	46,59	1,17	12,92	
91	"-	91	18,20	19,10	0,90	Известняк песчанистый, серого цвета, с буроватым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, мощность которого составляет 0,35 м.	44,18	1,53	17,12	
92	Скв.9	92	7,70	8,20	0,50	Известняк мергелистый, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, с прослоями известняка светлосерого цвета с желтоватым оттенком, суммарная мощность которых 0,2 м.	49,56	2,72	5,54	
93	"-	93	8,20	10,55	2,35	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры.	52,84	1,27	2,52	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
94	Скв. 9	94	10,55	12,60	2,05	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка тонкокристаллической структуры.	51,24	1,73	4,20	
95	"	95	12,60	13,60	1,00	Известняк трещиноватый, серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,39	1,63	2,50	
96	"	96	13,60	14,25	0,65	Известняк светлосерого цвета, доломитизированный, пелитоморфной структуры и серого цвета тонкокристаллической структуры. Имеется прослой мощностью 5 см мергелистого известняка.	47,63	3,16	7,60	
97	"	97	14,25	15,65	1,40	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком светлосерого цвета, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,5 м.	49,11	2,28	6,94	
98	"	98	15,65	17,35	1,70	Известняк мергелистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с небольшими прослоями известняка серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, суммарная мощность которых 0,15 м.	45,56	2,52	12,34	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
99	Скв. 9	99	17,35	18,30	0,95	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, в переслаивании с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,75 м.	46,98	1,27	11,60	
100	"-	100	18,30	19,60	1,30	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчаный, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,5 м.	44,18	1,33	16,24	
101	"-	101	19,60	20,80	1,20	Известняк песчаный, зеленовато-коричневого цвета, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,75 м.	43,56	1,41	17,72	
102	Скв. 8	102	2,50	3,00	0,50	Известняк разрушенный, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета с желтоватым оттенком.	52,27	1,17	3,76	
103	"-	103	3,00	4,55	1,55	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, желтовато-серого цвета, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,7 м.	51,63	1,17	4,38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
104	Скв. 8	104	4,55	6,05	1,50	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,55 м.	49,98	1,17	7,36	
105	"	105	6,05	7,80	1,75	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,5 м.	49,47	1,37	7,92	
106	"	106	7,80	8,90	1,10	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком серого цвета, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,30 м.	47,65	1,37	10,50	
107	"	107	8,90	9,80	0,90	Известняк серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивается с песчаномергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,3 м.	48,97	1,27	8,50	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
108	Скв.8	108	9,80	10,90	1,10	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,7 м.	45,41	1,37	14,76	
109	"-26	109	4,30	5,35	1,05	Известняк темносерого и серого цвета с коричневатым оттенком, афанитовой и тонкокристаллической структуры.	51,77	1,57	3,18	не выгн
110	"-	110	5,35	6,50	1,15	Известняк разрушенный, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, нелитоморфной структуры.	47,99	2,05	8,68	
111	"-	111	6,50	8,70	2,20	Известняк темносерого и серого цвета афанитовой и тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,10 м.	49,72	2,46	5,28	
112	"-	112	8,70	10,50	1,80	Известняк темносерого и серого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,3 м.	49,31	1,51	7,76	
113	"-	113	10,50	11,80	1,30	Переслаивание мергелистого известняка серого цвета, с известняком песчано-мергелистым.	47,46	1,37	10,86	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
114	Скв. 26	114	11,80	13,10	1,30	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, серовато-коричневого цвета.	42,02	1,27	21,66	
115	"-23	115	1,15	2,45	1,30	Известняк разрушенный, светло-серого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, афанитовой структуры.	52,39	1,17	3,80	
116	"-	116	2,45	4,60	2,15	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, переслаивающийся с известняком серого и темносерого цвета, афанитовой структуры, суммарная мощность прослоев которого 0,8м.	50,68	1,37	5,62	
117	"-	117	4,60	5,30	0,70	Известняк темносерого и серого цвета с коричневатым оттенком, афанитовой структуры, с обломками известняка светло-серого цвета.	51,60	1,37	3,94	
118	"-	118	5,30	6,10	0,80	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	47,88	1,37	10,14	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
119	Скв. 23	119	6,10	7,30	1,20	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической и афанитовой структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,3 м.	49,47	1,47	7,16	
120	"	120	7,30	9,50	2,20	Известняк слабо песчанистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого составляет 1,05 м.	46,84	1,47	11,52	
121	"	121	9,50	11,95	2,45	Переслаивание песчано-мергелистого известняка, с известняком песчанистым, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры. Суммарная мощность песчано-мергелистого известняка составляет 0,75 м.	42,78	1,27	19,36	
122	Скв. 25	122	2,60	3,10	0,50	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,17	0,70	3,53	
123	"-25	123	3,10	3,75	0,65	Переслаивание известняка светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с известняком мергелистым, суммарная мощность прослоев которого 0,3 м.	48,22	1,30	11,11	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
124	Скв. 25	124	3,75	4,90	1,15	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого составляет 0,15 м.	51,45	1,71	4,49	
125	"	125	4,90	6,80	1,90	Переслаивание мергелистого известняка, желтовато-серого цвета, с известняком серого цвета с коричневатым оттенком, афанитовой структуры, суммарная мощность прослоев которого 0,7 м.	50,76	1,50	6,16	
126	"	126	6,80	8,60	1,80	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых составляет 0,15 м.	50,00	1,96	6,56	
127	"	127	8,60	9,00	0,40	Мергелистый известняк, желтовато-серого цвета.	45,44	2,31	13,97	
128	"	128	9,00	10,30	1,30	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с обломками известняка, светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры. Имеются тонкие прослои мергелистого известняка, сум-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						марная мощность которых составляет 0,1 м.	48,00	1,44	11,22	
129	Скв. 25	129	10,30	11,50	1,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,25 м.	47,45	1,75	11,55	
130	"	130	11,50	13,10	1,60	Переслаивание известняка песчанистого, темносерого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,65 м.	44,70	1,84	17,32	
131	"	131	13,10	13,95	0,85	Переслаивание песчанистого известняка серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры с известняком песчано-мергелистым, суммарная мощность прослоев которого 0,40 м.	43,81	1,30	18,99	
132	"	132	13,95	15,15	1,20	Переслаивание песчанистого известняка, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с известняком песчано-мергелистым, суммарная мощность прослоев которого равна 0,65 м.	39,95	1,30	25,69	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
133	Скв. 4	139	9,45	10,25	0,80	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 м.	45,18	1,51	16,11	
134	"-	140	10,25	11,30	1,05	Известняк песчанистый, серого цвета с зеленоватым оттенком, с прослоем песчано-мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	39,33	1,27	27,07	
135	"-35	146	12,50	13,50	1,00	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 м.	45,21	1,61	15,85	
136	"-	147	13,50	14,90	1,40	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,25 м.	42,08	1,47	21,73	
137	Скв. 31	154	8,70	10,05	1,35	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка суммарная мощность которых равна 0,15 м.	45,21	1,27	16,56	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
138	Скв. 33	155	3,65	4,55	0,90	Известняк мергелистый, светло-серого цвета пелитоморфной структуры.	47,95	1,94	10,27	
139	"	156	4,55	6,25	1,70	Переслаивание известняка серого цвета афанитовой структуры, с известняком мергелистым, светлосерого цвета. Суммарная мощность плотного известняка составляет 0,70 м.	47,73	2,31	9,88	
140	"	157	6,25	8,00	1,75	Известняк серого и темно-серого цвета, афанитовой структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,40 м.	48,51	1,48	10,22	
141	"	158	8,00	8,80	0,80	Известняк серого цвета с желтоватым оттенком, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	48,01	1,22	11,67	
142	"	159	8,80	10,30	1,50	Известняк песчанистый, серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры. Имеются тонкие прослой песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,2 м.	45,04	1,47	16,45	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
143	Скв. 33	160	10,30	11,00	0,70	Известняк песчанистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 см.	42,88	1,27	20,72	
144	Скв. 39	167	10,85	11,55	0,70	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 см.	45,23	1,81	15,39	
145	"	168	11,55	13,40	1,85	Переслаивание песчанистого известняка, серовато-коричневого цвета, тонкокристаллической структуры, с известняком песчанисто-мергелистым, суммарная мощность которого равна 0,5 м.	41,22	1,91	22,35	
146	"-38	174	10,80	12,60	1,80	Переслаивание известняка песчанистого, серого цвета с коричневатым оттенком, с песчано-мергелистым известняком, зеленовато-коричневого цвета, мощность прослоев которого равна 0,40 м.	44,93	1,57	16,43	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
147	Скв. 38	175	12,60	13,55	0,95	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которого равна 0,20 м.	40,55	2,25	22,89	
148	"-34	183	14,00	15,80	1,80	Известняк слабо-песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, общая мощность прослоев которого равна 0,10 м.	46,95	1,37	13,29	
149	"-	184	15,80	16,55	0,75	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком тонкокристаллической структуры.	42,35	1,41	21,38	
150	Скв. 37	185	5,30	7,40	2,10	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической и афанитовой структуры, с обломками известняка светло-серого цвета, пелитоморфной структуры. Имеется прослой мергелистого известняка, мощностью 0,2 м.	47,39	1,75	11,66	
151	"-	186	7,40	8,60	1,20	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической и афанитовой структуры, с обломками известняка светло-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						серого цвета, пелитоморфной структуры.	51,08	1,40	5,76	
152	Скв. 37	187	8,60	9,30	0,70	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	47,88	1,71	10,87	
153	"	188	9,30	10,80	1,50	Известняк серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	49,65	1,40	8,35	
154	"	189	10,80	12,45	1,65	Известняк серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,15 м.	47,56	1,71	11,44	
155	"	190	12,45	14,60	2,15	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, песчанистый, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,5 м.	43,16	1,40	19,94	
156	Скв. 42	191	4,55	6,20	1,65	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с обломками известняка серого				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
157	Скв. 12	192				цвета, тонкокристаллической структуры.	48,92	1,38	9,70	
157	Скв. 42	192	6,20	7,80	1,60	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого, суммарная мощность которых равна 0,25 м.	49,78	1,58	7,75	
158	"	193	7,80	9,00	1,20	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета.	46,60	1,94	12,68	
159	"	194	9,00	10,10	1,10	Переслаивание известняка серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с известняком мергелистым, зеленовато-серого цвета, суммарная мощность которых составляет 0,5 м.	48,01	1,22	11,66	
160	"	195	10,10	12,05	1,95	Переслаивание песчанистого известняка, серого цвета, с коричневатым оттенком, с известняком песчано-мергелистым, суммарная мощность которого равна 0,65 м.	43,18	1,65	19,39	
161	"-41	203	15,00	16,75	1,75	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивается с песчано-мергели-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
162						СТЫМ известняком, суммарная мощность которого равна 0,50м	44,35	1,23	18,18	
162	Скв. 41	204	16,75	17,30	0,55	Известняк сильно песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком.	44,68	1,17	28,82	
163	Скв. 43	205	3,90	5,65	1,75	Известняк доломитизированный, охристо-желтого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,75 м (до глубины - 4,65 м).	47,30	3,52	8,12	
164	"	206	5,65	7,30	1,65	Известняк светлосерого и желтовато-серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка темносерого цвета, афанитовой структуры.	52,35	1,28	3,78	
165	"	207	7,30	9,30	2,00	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,41	1,69	4,60	
166	"	208	9,30	11,40	2,10	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	49,86	1,79	7,16	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
167	Скв.43	209	11,40	12,70	1,30	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	50,48	1,38	6,91	
168	"	210	12,70	13,55	0,85	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с прослоями известняка темносерого цвета, тонкокристаллической структуры.	48,10	1,77	10,35	
169	"	211	13,55	14,15	0,60	Известняк слабопесчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых 0,05 м.	48,36	1,28	10,91	
170	"	212	14,15	14,30	0,15	Песчано-мергелистый известняк зеленовато-коричневого цвета.	36,99	1,97	29,78	
171	"	213	14,30	15,25	0,95	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	46,80	1,18	13,90	
172	"	214	15,25	16,60	1,35	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
173	Скв. 46	215	1,10	1,70	0,60	структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, темносерого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры.	42,36	1,38	21,42	
174	"	216	1,70	3,00	1,30	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с обломками известняка темносерого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры.	49,28	1,30	9,22	
175	"	217	3,00	3,60	0,60	Известняк разрушенный, темносерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, мощностью 0,05 м.	51,02	1,30	6,11	
176	"	218	3,60	5,20	1,60	Мергелистый известняк, желтовато-серого цвета.	46,99	1,30	13,28	
						Переслаивание известняка светлосерого цвета с коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры, с известняком мергелистым, суммарная мощность которого 0,6м.	48,28	2,10	9,33	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
177	Скв. 46	219	5,20	7,35	2,15	Переслаивание известняка слабопесчанистого, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с песчано-мергелистым известняком, общая мощность прослоев которого - 1,15 м.	47,13	1,44	12,77	
178	"-	220	7,35	8,75	1,40	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,35 м.	43,21	1,54	19,56	
179	Скв. 45	225	11,25	13,00	1,75	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность которого равна 0,50 м.	44,15	1,51	17,96	
180	Скв. 44	226	5,15	6,15	1,00	Известняк доломитизированный, мергелистый, желтовато-серого цвета, с обломками известняка тонкокристаллической структуры.	40,86	9,17	7,82	
181	"-	227	6,15	7,40	1,25	Известняк доломитизированный желтовато-серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической (близкой к пелитоморфной)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1						структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность которого ~ 0,50 м.	48,75	4,30	3,89	
182	Скв. 44	228	7,40	9,60	2,20	Известняк желтовато-серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,5 м.	52,44	1,57	3,01	
183	"	229	9,60	10,90	1,30	Известняк темносерого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	52,27	1,57	3,31	
184	"	230	10,90	12,50	1,60	Известняк трещиноватый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,3 м.	50,44	1,81	6,08	
185	"	231	12,50	12,80	0,30	Известняк мергелистый, серого цвета с зеленовато-коричневатым оттенком.	46,20	2,25	12,74	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
186	Скв.44	232	12,80	15,00	2,20	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,20 м.	49,03	1,57	9,10	
187	"	233	15,00	16,35	1,35	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, слабо-песчанистый, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, серого цвета, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	45,98	1,57	14,55	
188	"	234	16,35	17,70	1,35	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, песчанистый, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,55 м.	43,96	1,37	18,59	
189	Скв.47	244	10,70	12,30	1,60	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, мощность прослоев которого равна 0,25 м.	46,70	1,47	13,48	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
190	Скв. 47	245	12,30	13,40	1,10	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,20 м.	45,51	1,37	15,87	
191	Скв. 50	250	8,00	9,05	1,05	Песчано-мергелистая порода, зеленовато-коричневого цвета.	45,15	1,47	16,25	
192	"-	251	9,05	10,65	1,60	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность которого равна 0,7 м.	43,52	1,47	19,16	
193	Скв. 51	258	13,20	14,05	0,85	Песчано-мергелистый известняк зеленовато-коричневого цвета, с прослоями песчанистого известняка.	42,19	1,37	21,75	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
194	Скв. 54	262	6,95	8,05	1,10	Известняк слабо песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,10 м.	46,54	1,37	13,97	
195	"	263	8,05	9,90	1,85	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность которых равна 0,7 м.	43,35	1,27	19,87	
196	Скв. 56	268	7,90	9,00	1,10	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	48,20	1,37	11,01	
197	"	269	9,00	9,40	0,40	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которого равна 0,20 м.	46,15	1,27	14,88	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
198	Скв. 57	273	8,60	9,60	1,00	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	46,54	1,85	12,97	
199	" -	274	9,60	10,30	0,70	Известняк слабо-песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	46,26	1,37	14,47	
200	" -	275	10,30	11,70	1,40	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистой породы, суммарная мощность которых равна 0,45 м.	42,79	1,37	20,68	
201	Скв. 58	280	10,25	11,65	1,40	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность прослоев которого 0,40 м.	44,32	1,47	17,73	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
202	Скв. 55	281	8,45	10,00	1,55	Мергелистый известняк, серого цвета.	31,34	1,54	40,78	
203	"	282	10,00	11,80	1,80	Мергелистый известняк, серого цвета.	30,32	1,85	41,95	
204	"	283	11,80	12,40	0,60	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,3 м.	45,56	1,54	15,97	
205	"	284	12,40	13,45	1,05	Песчано-мергелистый известняк, серого цвета, в переслаивании с песчанистым известняком, серого цвета, с коричневатым оттенком, общая мощность прослоев которого равна 0,35 м.	42,93	1,44	20,28	
206	"	285	13,45	14,00	0,55	Песчано-мергелистый известняк, в переслаивании с известняком песчанистым, серого цвета с коричневатым оттенком, суммарная мощность прослоев песчанистого известняка составляет 0,35 м.	39,32	1,30	27,02	
207	Скв. 53	288	4,35	6,15	1,80	Известняк разрушенный, темно-серого и серого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета.	51,05	1,69	5,24	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
208	Скв. 53	289	6,15	7,25	1,10	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с прослоем известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры, мощностью 0,2 м.	49,08	1,61	8,94	
209	"	290	7,25	8,65	1,40	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с прослоями известняка темносерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, суммарная мощность которых равна 0,4 м.	50,16	1,87	6,46	
210	"	291	8,65	10,90	2,25	Известняк мергелистый, серого цвета.	46,99	1,40	13,10	
211	"	292	10,90	12,25	1,35	Известняк мергелистый, серого цвета с зеленовато-коричневатым оттенком, с прослоями песчанистого известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры. Суммарная мощность прослоев равна 0,2 м.	45,07	1,40	16,53	
212	"	293	12,25	13,80	1,55	Переслаивание песчано-мергелистого известняка зеленовато-коричневого цвета, с известняком песчанистым, серого цвета с коричневатым оттенком. Суммарная мощность прослоев песчанистого известняка равна 0,75 м.	43,61	1,30	19,35	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
213	Скв.63	300	12,15	13,60	1,45	Известняк песчанистый, серого цвета, с коричневатым оттенком, с прослоями песчанисто-мергелистого известняка зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	44,62	1,61	16,91	
214	Скв.61	307	12,15	12,65	0,50	Известняк плитчатый, тонкокристаллической структуры, серого цвета.	51,47	1,47	4,96	
215	"-	308	12,65	13,90	1,25	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,7 м.	44,35	1,27	18,10	
216	Скв.65	315	11,10	11,65	0,50	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	48,22	1,27	11,18	
217	"-	316	11,65	13,30	1,65	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	42,99	1,37	20,32	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
218	Скв.64	321	12,35	13,55	1,20	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,7 м.	45,65	1,27	15,77	
219	Скв.60	326	11,20	12,40	1,20	Известняк песчанистый, серого цвета, с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-мергелистого известняка зелено-коричневого цвета, суммарная мощность которых равна 0,15 м.	46,62	1,37	13,83	
220	Скв.67	334	10,55	11,35	0,80	Известняк песчанистый, серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	43,63	1,91	18,04	
221	Скв.68	341	12,60	13,50	0,90	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,10 м.	48,39	1,03	11,38	

1550
460
90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
222	Скв.71	342	4,60	6,30	1,70	Известняк доломитизированный, сильно ожелезненный, охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры.	47,09	6,03	3,25	
223	"	343	6,30	7,20	0,90	Известняк охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,82	1,47	2,54	
224	"	344	7,20	8,00	0,80	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	52,82	1,03	3,46	
225	"	345	8,00	9,60	1,60	Известняк светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	52,46	1,27	3,60	
226	"	346	9,60	10,95	1,35	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	52,08	1,57	3,67	
227	"	347	10,95	12,50	1,55	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,8м.	50,05	1,71	6,99	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
228	Скв. 71	348	12,50	14,40	1,90	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	50,03	1,37	7,74	
229	"	349	14,40	15,50	1,10	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощность которого равна 0,15 м.	48,09	1,37	11,20	
230	"	350	15,50	16,35	0,85	Известняк песчанистый, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	46,45	1,27	14,35	
231	Скв. 74	353	3,50	5,00	1,50	Известняк доломитизированный, мергелистый, желтовато-серого цвета.	37,98	11,98	7,09	
232	"	359	5,00	7,00	2,00	Известняк доломитизированный, охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры.	49,47	3,78	3,78	
233	"	360	7,00	8,80	1,80	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,57	1,37	3,20	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
234	СКВ.74	361	8,80	10,20	1,40	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры и желтовато-серого цвета пелитоморфной структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,10 м.	51,30	1,81	4,55	
235	"-	362	10,20	12,40	2,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,10 м.	50,66	1,91	5,48	
236	"-	363	12,40	13,80	1,40	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	49,72	1,61	7,79	
237	"-	364	13,80	14,80	1,00	Известняк серого цвета, пелитоморфной структуры, песчанистый.	46,42	1,37	14,19	
238	"-	365	14,80	15,65	0,85	Известняк серого цвета, песчанистый, тонкокристаллической структуры.	47,86	1,13	12,12	
239	СКВ.72	372	15,00	16,05	1,05	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,40 м.	46,65	1,13	14,28	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
240	Скв. 73	373	5,35	7,20	1,85	Известняк охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры.	44,40	7,60	4,78	
241	"	374	7,20	8,75	1,55	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической (близкой к пелитоморфной) структуры; с прослоем мергелистого известняка, мощность которого равна 0,15 м.	52,91	1,03	3,30	
242	"	375	8,75	11,05	2,30	Известняк желтовато-серого цвета, пелитоморфной структуры, с обломками известняка тонкокристаллической структуры.	52,91	1,13	3,09	
243	"	376	11,05	12,70	1,65	Известняк серого цвета тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,58	1,57	4,55	
244	"	377	12,70	13,50	0,80	Известняк мергелистый, светлосерого цвета.	48,64	2,25	8,38	
245	"	378	13,50	15,65	2,15	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,45 м.	50,05	1,47	7,49	

1380
- 350

1030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
246	Скв.73	379	15,65	16,50	0,85	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощность которого равна 0,25 м.	48,92	1,47	9,51	
247	"	380	16,50	17,80	1,10	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, мощность которых равна 0,5 м.	47,84	1,27	11,76	
248	Скв.77	387	13,10	14,45	1,35	Известняк песчанистый, серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,25 м.	44,32	1,37	17,94	
249	"	388	14,45	15,10	0,65	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	46,42	1,07	14,81	
250	Скв.78	394	12,55	13,75	1,20	Известняк слабопесчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
251	Скв. 76	395	4,55	5,70	1,15	мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	46,20	1,27	14,79	
252	"	396	5,70	7,10	1,40	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с обломками известняка светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,75	1,11	5,20	
253	"	397	7,10	8,40	1,30	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,61	1,11	5,45	
254	"	398	8,40	10,50	2,10	Известняк серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,7 м.	50,73	1,28	6,68	
255	"	399	10,50	12,30	1,80	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергели-	48,87	1,48	9,58	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						стым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,25 м.	47,93	1,38	11,46	
256	Скв.76	400	12,30	13,50	1,20	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-глинистого известняка, зеленовато-коричневого цвета, суммарной мощностью 0,20 м.	44,29	1,41	17,91	
257	Скв.79	406	12,70	13,70	1,00	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком серого цвета, суммарная мощность прослоев которого равна 0,35 м.	47,73	1,37	11,85	
258	Скв.80	407	6,60	7,60	1,00	Известняк мергелистый, с большим количеством известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	44,34	4,21	11,96	
259	"	408	7,60	8,70	1,10	Известняк серого и светло-серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры. Имеется прослой мергелистого известняка желтовато-серого цвета.	52,83	1,00	3,50	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
260	Скв. 80	409	8,70	10,00	1,30	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры и тонкокристаллической, близкой к пелитоморфной, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	51,38	1,59	4,86	
261	"	410	10,00	11,65	1,65	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с тонкими плитками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры. Суммарная мощность прослоев серого известняка, равна 0,15 м.	50,68	1,87	5,52	
262	"	411	11,65	13,30	1,65	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,4 м.	50,93	1,59	5,67	
263	"	412	13,30	15,00	1,70	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с прослоями известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры. Суммарная мощность прослоев равна 0,6 м.	48,27	1,49	10,63	
264	"	413	15,00	16,30	1,30	Переслаивание известняка мергелистого, светлосерого цвета, с известняком серого цвета, тонкокристаллической структуры. Суммарная мощность				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						прослоев известняка серого цвета равна 0,6 м.	45,57	1,97	10,87	
265	Скв.80	414	16,30	17,00	0,70	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с угловатым изломом.	48,41	1,38	10,61	
266	"	415	17,00	17,90	0,90	Известняк серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем песчано-мергелистого известняка, мощностью 0,2м.	47,06	1,28	13,23	
267	"	416	17,90	18,90	1,00	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,45 м.	43,21	1,57	19,50	
268	Скв75	417	6,25	7,90	1,65	Известняк мергелистый, доломитизированный, желтовато-серого цвета, с обломками известняка светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	41,74	9,11	6,37	
269	"	418	7,90	9,30	1,40	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	52,80	1,13	3,29	
270	"	419	9,30	10,45	1,45	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,08	1,03	3,10	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
271	Скв.75	420	10,45	11,75	1,30	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической, (близкой к пелитоморфной) структуры.	52,05	1,03	4,84	
272	"-	421	11,75	13,00	1,25	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,44	1,37	3,43	
273	"-	422	13,00	15,50	2,50	Известняк разрушенный, серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, светлосерого цвета, мощностью 0,25 м.	50,64	1,37	6,65	
274	"-	423	15,50	17,55	2,05	Известняк серого и светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	50,03	1,27	7,95	
275	"-	424	17,55	18,65	1,10	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10м.	46,29	1,41	14,33	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
276	Скв. 81	425	11,50	13,80	2,30	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светло-серого цвета, пелитоморфной структуры.	50,33	2,25	5,36	
277	"-	426	13,80	14,95	1,15	Известняк мергелистый, серого цвета.	47,67	2,25	10,11	
278	"-	427	14,95	17,00	2,05	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,75 м.	48,70	2,25	8,27	
279	"-	428	17,00	19,00	2,00	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 1,25 м.	47,53	1,71	11,49	
280	"-	429	19,00	20,60	1,60	Известняк песчанистый, серого цвета тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком.	45,18	1,27	16,62	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
281	Скв.82	435	10,55	11,40	0,85	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	47,20	1,81	11,87	
282	Скв.83	436	5,80	8,00	2,20	Известняк мергелистый, светлосерого цвета.	43,96	1,27	18,79	
283	"-	437	8,00	9,55	1,55	Известняк охристо-желтого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	51,22	2,49	3,27	
284	"-	438	9,55	10,80	1,25	Известняк доломитизированный, светлосерого цвета, пелитоморфной структуры, с прослоями известняка тонкокристаллической структуры.	49,75	3,58	3,62	
285	"-	439	10,80	12,40	1,60	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями известняка пелитоморфной структуры.	52,41	1,37	3,48	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
286	Скв.83	440	12,40	13,50	1,10	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,19	1,57	3,46	
287	"-	441	13,50	14,50	1,00	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	48,78	2,45	7,61	
288	"-	442	14,50	16,60	2,10	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	50,00	1,81	6,87	
289	"-	443	16,60	18,25	1,65	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,40 м.	48,17	2,15	9,43	
290	"-	444	18,25	19,80	1,55	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	48,03	1,37	11,31	
291	"-	445	19,80	20,60	0,80	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем глинисто-песчанистой породы, мощностью 0,20 м.	44,29	1,27	18,20	
292	Скв.84	446	3,20	4,90	1,70	Известняк мергелистый, доломитизированный, светлосерого цвета.	41,97	6,67	11,06	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
293	Скв.84	447	4,90	6,30	1,40	Известняк мергелистый, охристо-желтого и светлосерого цвета.	52,57	1,13	3,70	
294	"-	448	6,30	7,60	1,30	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,58	1,91	3,84	
295	"-	449	7,60	9,15	1,55	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,72	1,61	4,22	
296	"-	450	9,15	10,45	1,30	Известняк темносерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,91	1,47	4,17	
297	"-	451	10,45	12,50	2,05	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,95 м.	48,86	1,71	9,12	
298	"-	452	12,50	14,35	1,85	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,25 м.	48,25	1,57	10,50	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
299	Скв.84	453	14,35	15,10	0,75	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	46,42	1,97	14,19	
300	"-86	454	3,85	5,20	1,35	Известняк светлосерого и желтовато-серого цвета, тонкокристаллической, близкой к пелитоморфной, структуры.	53,00	0,84	3,54	
301	"-	455	5,20	6,25	1,05	Известняк светлосерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,62	1,30	3,25	
302	"-	456	6,25	7,65	1,40	Известняк светлосерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых составляет 0,35 м.	50,59	1,96	5,50	
303	"-	457	7,65	9,10	1,45	Известняк светлосерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,3 м.	51,05	1,63	5,37	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
304	Скв.86	458	9,10	11,05	1,95	Известняк мергелистый, коричневатого-серого цвета, с прослоями известняка серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, суммарная мощность прослоев составляет 0,75 м.	48,73	1,75	9,27	
305	"-	459	11,05	13,40	2,35	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,25 м.	47,56	2,02	10,79	
306	"-	460	13,40	14,65	1,25	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,1 м.	46,59	2,06	12,44	
307	"-	461	14,65	15,70	1,05	Переслаивание известняка песчанистого, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с песчано-мергелистым известняком, зеленовато-коричневого цвета. Суммарная мощность песчано-мергелистого известняка равна 0,60 м.	51,14	1,71	5,04	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
308	Скв.89	462	7,15	8,70	1,55	Известняк светлосерого цвета, с ржавыми пятнами, тонкокристаллической (близкой пелитоморфной) структуры.	52,22	1,22	4,14	
309	"-	463	8,70	10,80	2,10	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	52,11	1,22	4,33	
310	"-	464	10,80	12,00	1,20	Известняк светлосерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,2 м.	50,42	1,58	6,60	
311	"-	465	12,00	13,60	1,60	Известняк светлосерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,20 м.	49,73	1,48	8,04	
312	"-	466	13,60	15,70	2,10	Известняк серого цвета, со слабым коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	48,59	1,58	9,87	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
313	Скв. 89	467	15,70	16,50	0,80	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	48,42	1,17	11,03	
314	Скв. 90	468	4,80	6,30	1,50	Известняк доломитизированный, охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	49,33	3,24	5,08	
315	"-	469	6,30	8,50	2,20	Известняк серого цвета с желтоватым оттенком, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,60 м.	52,68	1,07	3,62	
316	"-	470	8,50	9,85	1,35	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	52,08	1,47	3,86	
317	"-	471	9,85	11,20	1,35	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	50,41	1,71	7,35	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
318	Скв. 90	472	11,20	13,00	1,80	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры.	50,03	1,91	7,61	
319	"-	473	13,00	14,55	1,55	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	49,36	1,37	8,93	
320	"-	474	14,55	16,30	1,75	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	47,23	1,51	12,36	
321	Скв. 94	475	4,20	6,10	1,90	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета, с прослоями известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры, суммарная мощность которых равна 0,90 м.	48,92	2,15	7,99	
322	"-	476	6,10	7,15	1,05	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета.	50,22	1,71	6,69	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
323	Скв.94	477	7,15	9,45	2,30	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,10 м.	51,16	1,47	6,51	
324	"-	478	9,45	11,50	2,05	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,65 м.	49,11	1,71	8,67	
325	"-	479	11,50	13,00	1,50	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	47,37	1,71	11,78	
326	"-	480	13,00	14,40	1,40	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,45 м.	44,24	1,47	17,87	
327	"-95	487	14,35	15,05	0,70	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком,				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 м.	48,67	1,27	10,38	
328	Скв. 87	493	14,00	15,00	1,00	Известняк серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	48,42	1,31	10,73	
329	"-	494	15,00	15,80	0,80	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	46,67	1,17	14,16	
330	Скв. 92	495	5,30	6,30	1,00	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	51,60	1,27	5,14	
331	"-	496	6,30	8,00	1,70	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	49,06	2,15	7,84	
332	"-	497	8,00	9,40	1,40	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, мощность которых равна 0,20 м.	48,59	1,81	9,39	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
333	Скв. 92	498	9,40	11,30	1,90	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15 м.	46,82	1,68	12,82	
334	"-	499	11,30	12,00	0,70	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем песчано-мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	45,76	1,37	15,37	
335	Скв. 85	500	4,25	6,20	1,95	Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета.	45,87	1,03	15,88	загрязн глиной
336	"-	501	6,20	7,80	1,60	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком.	47,95	5,25	3,34	
337	"-	502	7,80	10,00	2,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры и известняк светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	53,07	1,13	2,80	
338	"-	503	10,00	12,35	2,35	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	51,47	1,57	4,74	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
339	Скв.85	504	12,35	13,60	1,25	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,45 м.	49,22	2,01	7,84	
340	"-	505	13,60	15,35	1,75	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры, с тонким прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,05 м.	47,95	2,01	10,11	
341	"-	506	15,35	16,30	0,95	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	47,64	1,47	11,80	
342	"-	507	16,30	17,50	1,20	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с тонкими прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарной мощностью 0,15 м.	46,34	1,17	14,75	
343	Скв.91	508	7,30	9,30	2,00	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с мергели-				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
344	Скв.91	509	9,30	11,10	1,80	<p>стым известняком, суммарная мощность которого равна 1,00м.</p> <p>Известняк слабо песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,60м.</p>	46,29	2,25	12,58	
345	"-	510	11,10	12,15	1,05	<p>Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, с прослоями песчано-мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,10 м.</p>	46,12	1,61	14,22	
346	Скв.88	511	3,50	5,15	1,65	<p>Известняк мергелистый, желтовато-серого цвета.</p>	45,70	1,27	15,69	
347	"-	512	5,15	6,85	1,70	<p>Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.</p>	48,42	1,81	9,69	
348	"-	513	6,85	7,70	0,85	<p>Известняк желтовато-серого цвета, пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10м.</p>	52,99	1,13	2,95	
							50,36	1,91	6,02	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
349	Скв. 88	514	7,70	8,65	0,95	Известняк серого цвета тонкокристаллической структуры и темносерого цвета афанитовой структуры.	52,10	1,47	3,83	
350	"	515	8,65	10,80	2,15	Известняк светлосерого цвета пелитоморфной структуры, с прослоями известняка серого цвета тонкокристаллической структуры.	50,75	1,71	5,74	
351	"	516	10,80	12,90	2,10	Известняк мергелистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком.	47,75	1,37	1,81	
352	"	517	12,90	13,60	0,70	Известняк серого цвета с коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры.	47,23	1,51	12,45	
353	"	518	13,60	14,90	1,30	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,70 м.	46,20	1,27	14,79	
354	"-93	519	5,50	7,30	1,80	Известняк мергелистый, доломитизированный желтого цвета.	43,65	6,43	8,56	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
355	Скв. 93	520	7,30	9,10	1,80	Известняк желтовато-серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	52,38	1,47	3,33	
356	"	521	9,10	11,05	1,95	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры и светлосерого цвета пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	52,38	1,27	3,84	
357	"	522	11,05	12,20	1,15	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	51,16	1,47	5,51	
358	"	523	12,20	13,40	1,20	Известняк темносерого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,35 м.	50,36	1,61	6,65	
359	"	524	13,40	15,10	1,70	Известняк серого цвета, тонкокристаллической (близкой к пелитоморфной) структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,40 м.	47,59	1,47	11,89	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
360	Скв.93	525	15,10	15,70	0,60	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	49,58	1,27	8,65	
361	"-	526	15,70	17,20	1,50	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,35м	45,98	1,27	15,18	
362	Скв.52	530	9,15	9,80	0,65	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	47,00	1,61	12,65	
363	"-	531	9,80	11,45	1,65	Известняк песчанистый, серого цвета, с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,70 м.	44,54	1,51	17,26	
364	"-32	537	11,45	13,65	2,20	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 1,00м.	42,49	1,27	21,42	
365	"-	538	13,65	14,25	0,60	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
366	Скв. 40	539	3,10	5,20	2,10	структуры, с прослоем песчано-мергелистого известняка мощностью 0,10 м.	46,17	1,27	14,84	
367	"	540	5,20	6,20	1,00	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка светлосерого и темносерого цвета, пелитоморфной и афанитовой структуры.	51,14	1,19	6,12	
368	"	541	6,20	7,80	1,60	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,10 м.	49,00	1,81	8,66	
369	"	542	7,80	9,00	1,20	Известняк разрушенный, серого цвета, афанитовой структуры, с обломками известняка светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с прослоем мергелистого известняка, мощностью 0,3 м.	47,53	1,65	11,61	
	"					Известняк разрушенный, серого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с обломками известняка светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры.	48,10	1,71	10,48	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
370	Скв.40	543	9,00	11,00	2,00	Переслаивание известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры и светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с известняком мергелистым, желтовато-серого цвета. Суммарная мощность прослоев мергелистого известняка равна 1,05м.	47,56	1,34	12,21	
371	"-	544	11,00	13,15	2,15	Переслаивание известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры, с мергелистым известняком. Суммарная мощность мергелистого известняка равна 1,10 м.	48,42	1,09	11,21	
372	"-	545	13,15	13,70	0,55	Известняк песчанистый, тонкокристаллической структуры.	46,19	1,24	14,87	
373	Скв.21	546	3,05	4,85	1,80	Известняк мергелистый, с обломками известняка серого цвета, тонкокристаллической структуры.	48,68	1,11	10,69	
374	"-	547	4,85	6,90	2,05	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,55 м.	50,23	1,02	8,11	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
375	Скв. 21	548	6,90	7,50	0,60	Известняк светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	49,78	1,02	8,92	
376	"-	549	7,50	8,45	0,95	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры.	51,95	1,02	5,04	
377	"-	550	8,45	9,20	0,75	Известняк светлосерого цвета, песчанистый, пелитоморфной структуры, с трещинами, заполненными марказитом (?)	43,57	1,48	19,05	
378	"-19	551	5,20	7,00	1,80	Известняк доломитизированный охристо-желтого цвета, тонкокристаллической структуры (близкой к пелитоморфной).	47,95	4,76	4,36	
379	"-	552	7,00	8,40	1,40	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	50,47	2,69	4,19	
380	"-	553	8,40	10,60	2,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	51,94	1,03	5,03	
381	"-	554	10,40	12,70	2,30	Известняк серого цвета, тонкокристаллической и пелитоморфной структуры.	49,42	1,81	7,91	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
382	Скв. 19	555	12,70	14,75	2,05	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	50,25	1,57	6,92	
383	"-	556	14,75	16,70	1,95	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с прослоями известняка светлосерого цвета пелитоморфной структуры.	49,11	1,75	8,58	
384	"-	557	16,70	17,90	1,20	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность прослоев которого равна 0,65м.	48,36	1,13	11,22	
385	"-	558	17,90	19,40	1,50	Известняк песчанистый, серого цвета с зеленовато-коричневым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,15м.	44,60	1,23	17,73	
386	Скв. 14	559	2,80	4,90	2,10	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка тонкокристаллической структуры.	51,39	0,54	7,04	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
387	Скв. 14	560	4,90	7,55	2,65	Известняк желтовато-серого цвета, тонкокристаллической структуры.	49,78	0,64	9,70	
388	"	561	7,55	8,75	1,20	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, песчанистый.	40,36	0,92	25,96	
389	Скв. 12	569	12,60	13,50	0,90	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,35 м.	42,96	1,55	19,99	
390	Скв. 30	572	1,00	1,55	0,55	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры.	52,39	1,54	3,16	
391	"	573	1,55	3,35	1,80	Переслаивание известняка серого цвета с коричневатым оттенком, афанитовой структуры, с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого 0,7 м.	52,02	1,30	4,32	
392	"	574	3,55	4,80	1,45	Переслаивание известняка серого цвета с коричневатым оттенком, афанитовой структуры, с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,75 м.	47,48	1,81	11,38	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
393	Скв. 30	575	4,80	6,60	1,80	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры, с обломками известняка серого цвета, афанитовой структуры, имеются прослой мергелистого известняка, мощность которых - 0,2 м	47,26	1,79	11,81	
394	"	576	6,60	7,75	1,15	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, с обломками известняка светлосерого цвета, пелитоморфной структуры.	48,53	1,57	10,00	
395	"	577	7,75	8,80	1,05	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры. Имеются тонкие прослой мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,15 м.	47,23	1,08	13,34	
396	"	578	8,80	9,85	1,05	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры. Имеются тонкие прослой песчано-мергелистого известняка зеленовато-серого цвета, суммарная мощность которых равна 0,2 м.	41,80	1,38	22,42	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
397	Скв. 16	579	3,20	4,05	0,85	Известняк доломитизированный, серого цвета с розоватым оттенком, тонкокристаллической структуры.	30,03	14,88	15,24	
398	"-	580	4,05	4,65	0,60	Известняк доломитизированный, серого цвета со слабым розоватым оттенком, тонкокристаллической структуры, песчанистый , песчанистый.	22,45	12,30	34,17	
399	"-	581	4,65	5,75	1,10	Известняк доломитизированный, розоватого цвета, тонкокристаллической структуры, песчанистый.	22,14	9,92	39,71	
400	"-	582	5,75	6,80	1,05	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, сильно песчанистый.	16,18	9,12	52,03	
401	"-	583	6,80	7,05	0,25	Известняк серого цвета, тонкокристаллической структуры, доломитизированный, сильно песчанистый.	16,12	9,12	52,13	
402	Скв. 24	590	12,65	14,10	1,45	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	49,86	1,23	8,33	

-104-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
403	Скв. 24	591	14,10	14,60	0,50	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	44,43	1,07	18,37	
404	Скв. 20	598	12,00	13,10	1,10	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка, суммарная мощность которых равна 0,55 м.	45,43	1,37	15,96	
405	Скв. 22	605	3,40	4,40	1,00	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком и охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры.	50,59	2,77	3,81	
406	" -	606	4,40	5,90	1,50	Известняк мергелистый, охристо-желтого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	47,71	4,46	5,42	
407	" -	607	5,90	8,00	2,10	Известняк разрушенный, охристо-желтого цвета, пелитоморфной структуры.	51,41	1,97	4,01	
408	" -	608	8,00	9,95	1,95	Известняк серого и темно-серого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка светлосерого цвета, суммарная мощность которых равна 1,15 м.	52,23	1,00	4,57	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
409	Скв. 22	609	9,95	11,65	1,70	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка светлосерого цвета, суммарная мощность которых равна 0,80 м.	52,52	1,18	3,68	
410	"	610	11,65	13,00	1,35	Известняк серого и темносерого цвета, афанитовой и тонкокристаллической структуры, с прослоями мергелистого известняка светлосерого цвета, суммарная мощность которых равна 0,95 м.	50,48	1,38	6,91	
411	"	611	13,00	15,00	2,00	Известняк мергелистый, серого цвета, с обломками известняка темносерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры.	47,65	1,77	11,51	
412	"	612	15,00	16,90	1,90	Известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивается с мергелистым известняком; суммарная мощность прослоев которого равна 1,05 м.	47,68	1,18	12,33	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
413	Скв. 22	613	16,90	18,00	1,10	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, в переслаивании с песчано-мергелистым известняком. Суммарная мощность прослоев мергелистого известняка равна 0,20 м.	45,05	1,38	16,62	
414	Скв. 29	614	0,40	1,45	1,05	Известняк светлосерого цвета, тонкокристаллической структуры.	53,36	0,64	3,31	
415	" -	615	1,45	3,00	1,55	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,30 м.	52,00	1,02	4,95	
416	" -	616	3,00	4,50	1,50	Известняк темносерого цвета, афанитовой структуры, с обломками известняка пелитоморфной структуры, переслаивающийся с мергелистым известняком, суммарная мощность прослоев которого равна 0,60 м.	51,39	1,22	5,62	
417	" -	617	4,50	6,90	2,40	Известняк серого и темносерого цвета, тонкокристаллической и афанитовой структуры.	51,00	1,22	6,31	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
418	СКВ. 29	618	6,90	7,95	1,05	Известняк темносерого и серого цвета, тонкокристаллической структуры, в верхней части интервала, мощностью 0,30 м - мергелистый известняк.	49,15	1,32	9,41	
419	"-	619	7,95	10,50	2,55	Известняк светлосерого цвета с желтоватым оттенком, пелитоморфной структуры и известняк серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры.	48,00	1,67	10,74	
420	"-	620	10,50	11,75	1,25	Известняк песчанистый, серого цвета, тонкокристаллической структуры, с прослоями песчано-мергелистого известняка, мощность которых равна 0,35 м.	43,96	1,37	18,58	
421	"-	621	11,75	13,00	1,25	Известняк песчанистый, серого цвета с коричневатым оттенком, тонкокристаллической структуры, переслаивающийся с песчано-мергелистым известняком, суммарная мощность которых равна 0,60 м.	40,83	1,37	24,18	

Составила: прораб *Беллортова* /Смирнова Н.И./

Проверил: ст. геолог *Везд* /Реуданик В.Г./



ТАБЛИЦА

Выхода керна по карбонатной
толще

№№ ПП	№№ скважин	Мощность карбонатной породы в м	Выход керна	
			в м	в %
1	2	3	4	5
1	2	8,70	7,95	91,4
2	3	10,35	9,70	93,7
3	4	10,30	9,70	94,0
4	5	18,50	12,05	88,5
5	6	15,30	13,45	87,9
6	7	0,50	0,50	100,0
7	8	11,05	10,50	95,0
8	9	13,60	11,65	85,7
9	11	12,85	12,15	94,6
10	12	12,45	11,95	96,0
11	13	11,80	10,90	92,4
12	14	5,95	5,90	99,2
13	15	12,20	11,60	95,1
14	16	3,85	3,75	97,4
15	17	2,90	2,80	96,90
16	19	14,50	14,00	96,6
17	20	11,55	11,05	95,5
18	21	6,15	4,80	78,1
19	22	15,60	14,90	95,15
20	23	10,80	10,05	93,10
21	24	12,50	10,95	87,6

1	2	3	4	5
22	25	12,55	11,90	94,80
23	26	10,30	9,50	92,20
24	27	10,15	9,60	94,60
25	29	13,10	12,95	98,9
26	30	9,25	9,05	97,8
27	31	9,40	8,95	95,20
28	32	10,85	9,15	84,3
29	33	7,35	6,60	89,8
30	34	13,15	12,55	95,4
31	35	11,50	11,35	98,7
32	37	9,80	9,40	95,9
33	38	10,30	8,85	85,9
34	39	11,50	11,20	97,4
35	40	10,60	10,55	99,5
36	41	13,45	12,85	95,5
37	42	8,25	7,90	95,8
38	43	13,10	12,60	96,2
39	44	13,35	12,65	94,7
40	45	9,90	9,90	100
41	46	7,65	7,45	97,4
42	47	10,05	9,95	99,0
43	49	8,35	8,35	100,0
44	50	7,95	7,75	97,4
45	51	11,20	11,0	98,2
46	52	9,15	9,00	98,4
47	53	10,05	9,60	95,5
48	54	7,75	7,25	93,5

1	2	3	4	5
49	55	5,90	5,80	98,3
50	56	7,40	7,40	100,0
51	57	7,80	7,70	98,7
52	58	6,95	6,95	100,0
53	59	4,80	4,80	100,0
54	60	10,05	9,95	99,0
55	61	11,10	11,0	99,1
56	62	12,25	12,25	100,0
57	63	10,65	10,15	95,3
58	64	11,10	10,55	95,0
59	65	11,75	11,75	100,0
60	66	12,25	11,10	90,6
61	67	11,40	11,10	97,4
62	68	6,10	5,60	91,8
63	69	13,00	12,35	95,00
64	70	12,20	11,40	93,4
65	71	14,35	13,35	93,0
66	72	13,90	13,10	94,2
67	73	14,15	13,25	93,6
68	74	10,45	9,80	93,8
69	75	10,70	10,10	94,4
70	76	11,25	10,60	94,2
71	77	11,70	11,50	98,3
72	78	13,30	12,60	94,7
73	79	10,50	9,75	92,9
74	80	11,60	11,50	99,1

1	2	3	4	5
75	83	16,50	15,80	95,8
76	84	14,45	13,90	96,2
77	85	15,25	14,65	96,1
78	86	13,05	13,00	99,6
79	87	13,10	12,40	94,6
80	88	13,50	13,25	98,1
81	89	12,00	11,30	94,2
82	90	13,95	13,45	96,4
83	91	6,65	6,55	98,5
84	92	8,80	8,75	99,4
85	93	13,30	12,85	96,6
86	94	11,55	11,15	96,5
87	95	13,10	13,00	99,2
		983,20	886,80	

Средний выход керна карбонатной толщи по месторождению в целом равен 95 %.



Верно: Н.Б. Мирнова

ТАБЛИЦА

результатов полных химических анализов известняков

№№ ПП	№№ выраб.	№№ проб		Интервал объедин. проб		Дли- на ин- тер- вала	Содержание в процентах							Модули		
		объ- един- ных	рядо- вых	от	до		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	ПП	Сумма	Содерже- ние пересч. на SO ₃	M _{Si}	M _{Al}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<u>ВЕРХНИЙ ГОРИЗОНТ /в целом/</u>																
1	СКВ.2	6	70-74	5,60	12,50	6,90	3,80	1,23	0,91	52,02	1,38	40,78	100,12	0,38	1,78	1,35
2	"	3	76-81	3,80	12,40	8,60	5,16	2,01	0,49	51,07	1,25	40,06	100,04	0,22	2,06	4,10
3	"	4	133-138	1,50	9,45	7,95	5,36	2,07	0,65	48,47	1,72	40,88	99,15	0,26	1,97	3,18
4	"	5	28-38	5,00	14,90	9,90	3,62	1,24	0,52	52,58	1,32	41,08	100,36	0,13	2,06	2,39
5	"	5	39	14,90	15,50	0,60	7,12	2,48	1,08	47,72	1,25	39,40	99,05	0,27	2,00	2,28
6	"	6	42-54	1,90	14,70	12,80	3,96	1,23	0,69	51,45	1,44	41,46	100,23	0,27	2,06	1,78
7	"	8	102-107	1,70	9,80	8,10	4,40	1,72	0,48	50,10	1,27	41,32	99,29	0,23	2,00	3,57
8	"	9	92-99	7,70	18,30	10,60	4,04	1,34	0,54	49,79	1,98	41,64	99,33	0,29	2,11	2,48
9	"	11	2-24	4,70	14,80	10,10	4,72	1,27	0,61	50,74	1,81	41,04	100,19	0,31	2,51	2,08

-601-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10	CKR12	14	562-568	2,85	12,60	9,75	3,72	1,32	0,48	50,07	1,81	41,88	99,28	0,27	2,06	2,75
11	"	13	15 84-90	8,25	18,20	9,95	3,00	1,10	0,54	50,64	1,53	42,16	98,97	0,27	1,83	2,03
12	"	15	5 57-68	2,30	12,75	10,45	2,42	1,00	0,38	53,57	1,30	41,50	100,16	0,34	1,75	2,64
13	"	19	16 551-557	5,20	17,90	12,70	3,20	1,24	0,48	50,21	2,21	42,12	99,46	0,26	1,86	2,58
14	"	20	17 592-594	3,80	8,70	4,90	3,36	1,10	0,54	50,93	1,45	42,04	99,42	0,21	2,04	2,03
15	"	20	18 595-597	8,70	12,00	3,30	5,68	2,09	0,75	48,37	1,72	40,36	98,97	0,30	2,00	2,78
16	"	22	19 605-612	3,40	16,90	13,50	3,28	1,29	0,59	50,24	2,13	42,24	99,77	0,21	1,74	2,18
17	"	23	20 115-120	1,15	9,50	8,35	4,80	1,56	0,64	49,65	1,65	41,24	99,54	0,24	2,18	2,44
18	"	24	22 584-590	2,60	14,10	11,50	3,36	0,70	0,64	51,36	1,49	41,88	99,43	0,25	2,50	1,09
19	"	25	23 122-129	2,60	11,50	8,90	4,18	1,34	0,66	49,94	2,00	41,50	99,62	0,26	2,09	2,03
20	"	27	24 599-603	6,70	15,00	8,30	4,54	1,51	0,71	49,28	1,97	41,06	99,07	0,32	2,04	2,13
21	"	29	25 614-619	0,40	10,50	10,10	3,74	0,94	0,64	50,54	1,77	41,72	99,35	0,26	2,38	1,47
22	"	30	26 572-577	1,00	8,80	7,80	4,56	1,46	0,70	49,25	1,83	41,10	98,90	0,29	2,06	2,08
23	§	31	27 148-153	1,50	8,70	7,20	6,00	1,90	0,70	48,09	1,86	40,48	99,03	0,28	2,30	2,71
24	"	32	28 532-536	3,55	11,45	7,90	3,72	1,16	0,66	50,54	1,58	41,52	99,18	0,30	2,04	1,76
25	"	33	29 155-158	3,65	8,80	5,15	5,56	1,76	0,78	48,46	2,15	40,46	99,17	0,30	2,18	2,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26	СРВ.34	30	176-182	3,40	14,00	10,60	3,24	0,78	0,62	50,61	1,85	41,84	98,94	0,31	2,31	1,25
27	" 35	31	141-145	3,70	12,50	8,80	4,06	1,24	0,60	49,94	1,88	41,60	99,32	0,27	2,20	2,06
28	" 37	32	185-189	5,30	12,45	7,15	5,42	1,54	0,70	49,13	1,83	40,64	99,26	0,34	2,42	2,20
29	" 38	33	169-173	3,40	10,80	7,40	4,42	1,44	0,64	49,87	1,65	41,06	99,08	0,22	2,12	2,25
30	" 39	34	161-166	2,20	10,85	8,65	5,02	1,28	0,64	49,56	1,49	40,92	98,91	0,22	2,61	2,00
31	" 40	35	539-544	3,10	12,30	9,20	5,86	1,68	0,54	49,01	1,55	40,48	99,12	0,22	2,64	3,12
32	" 41	36	162-202	4,65	15,00	10,35	4,08	1,08	0,64	49,95	1,87	41,48	99,10	0,35	2,37	1,68
33	" 42	37	191-194	4,55	10,10	5,55	5,64	1,56	0,86	48,66	1,88	40,52	99,12	0,28	2,33	1,81
34	" 43	38	205-211	3,90	14,15	10,25	3,62	0,92	0,54	50,20	2,05	41,94	99,27	0,22	2,41	1,70
35	" 44	39	226-233	5,15	16,35	11,20	3,30	0,62	0,70	49,05	2,83	42,20	98,70	0,23	2,50	0,89
36	" 45	40	221-224	4,50	11,25	6,75	5,40	1,42	0,64	49,56	1,27	40,96	99,25	0,23	2,62	2,22
37	" 46	33	215-219	1,10	7,35	6,25	6,20	1,85	0,83	49,13	1,65	40,44	100,1	0,27	2,31	2,23
38	" 47	41	239-244	3,95	12,30	8,35	4,89	1,27	0,43	49,71	1,76	41,06	99,12	0,27	2,88	2,95
39	" 50	42	246-249	2,70	8,00	5,30	6,18	1,94	0,70	48,32	1,74	40,14	99,02	0,26	2,01	2,77
40	" 51	43	252-257	4,30	13,20	8,90	4,90	1,25	0,81	49,46	0,81	41,61	98,84	0,28	2,38	1,54
41	" 52	44	527-530	3,15	9,80	6,65	5,06	1,72	0,64	48,65	1,85	41,00	98,92	0,26	2,11	2,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
42	CKB.53	84	288-291	4,35	10,90	6,55	5,76	1,63	0,57	49,83	1,82	40,76	100,37	0,30	2,62	2,86	
43	"	54	45	259-262	2,30	8,05	5,75	5,40	1,57	0,57	49,22	1,46	41,14	99,36	0,28	2,52	2,75
44	"	56	46	265-268	3,90	9,00	5,10	5,44	1,78	0,66	48,94	1,45	40,70	98,97	0,27	2,23	2,70
45	"	57	47	270-273	4,50	9,60	5,10	5,04	1,70	0,60	49,51	1,62	41,26	99,73	0,27	2,19	2,84
46	"	58	48	276-278	5,45	9,70	4,25	5,54	1,88	0,70	48,37	1,85	40,76	99,10	0,31	2,15	1,11
47	"	60	50	322-325	3,60	11,20	7,60	4,92	1,90	0,66	49,22	1,47	40,90	99,07	0,28	1,92	2,88
48	"	61	51	301-307	4,45	12,65	8,20	4,54	1,77	0,45	49,65	1,52	41,46	99,39	0,24	2,05	3,93
49	"	63	52	295-299	3,45	12,15	8,70	5,46	1,81	0,53	49,37	1,87	40,28	99,32	0,23	2,33	3,42
50	"	64	53	317-320	4,65	12,35	7,70	3,44	1,26	0,42	50,87	1,68	41,68	99,35	0,23	2,05	3,00
51	"	65	54	309-315	3,00	11,65	8,65	4,78	1,35	0,53	50,15	1,72	40,92	99,45	0,23	2,54	2,55
52	"	67	55	327-333	1,50	10,55	9,05	4,94	1,35	0,57	50,22	1,52	40,84	99,47	0,22	2,57	2,37
53	"	68	56	335-340	1,90	12,60	10,70	2,80	1,06	0,38	51,76	1,38	42,20	99,58	0,21	1,95	2,79
54	"	69	57	351-357	4,80	12,90	8,10	3,64	1,30	0,46	51,36	1,34	41,40	99,50	0,22	2,17	2,83
55	"	71	58	342-349	4,60	15,50	10,90	2,98	1,02	0,52	50,79	2,32	41,80	99,43	0,22	1,93	1,96
56	"	72	59	366-371	5,00	15,00	10,00	3,78	1,09	0,39	51,65	1,43	41,66	100,00	0,21	2,55	2,79
57	"	73	60	373-380	5,35	17,60	12,25	2,92	1,00	0,48	50,51	2,53	41,86	99,30	0,24	1,97	2,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
58	СКВ.74	61	358-368	3,50	13,80	10,30	2,80	0,83	0,49	49,22	3,67	42,52	99,53	0,26	2,12	1,69
59	" 75	62	417-423	6,25	17,55	11,30	3,12	1,10	0,44	49,80	2,46	42,72	99,64	0,24	2,03	1,63
60	" 76	63	395-399	4,55	12,30	7,75	4,56	1,34	0,82	49,93	1,40	41,44	99,49	0,27	2,11	1,64
61	" 77	64	381-386	4,70	13,10	8,40	4,26	1,40	0,56	50,08	1,61	41,80	99,71	0,29	2,17	2,50
62	" 78	65	389-393	4,10	12,55	8,45	4,30	1,34	0,62	49,80	1,45	41,34	99,35	0,39	2,45	2,16
63	" 79	66	401-406	4,00	13,70	9,70	3,44	1,06	0,44	50,94	1,67	41,94	99,49	0,26	2,29	2,41
64	" 80	67	407-415	6,60	17,90	11,30	4,32	1,19	0,51	49,80	2,03	41,76	99,61	0,23	2,54	2,33
65	" 81	68	425-428	11,50	19,00	7,50	5,00	1,48	0,56	48,79	2,13	41,20	99,16	0,29	2,46	2,63
66	" 82	69	430-435	3,25	11,40	8,15	4,04	1,10	0,46	50,22	1,69	42,10	99,61	0,26	2,59	2,39
67	" 83	70	436-444	5,80	19,80	14,00	5,30	1,00	0,54	48,30	2,15	41,46	99,25	0,26	3,44	1,86
68	" 84	71	446-452	3,20	14,35	11,15	4,52	1,21	0,51	49,22	2,61	41,74	99,81	0,24	2,63	2,37
69	" 85	72	500-507	4,25	17,50	13,25	4,30	1,17	0,51	49,50	2,40	41,76	100,14	0,19	2,86	2,29
70	" 86	73	454-460	3,85	14,65	10,80	4,04	1,35	0,53	50,21	1,87	41,72	99,72	0,21	2,15	2,55
71	" 87	74	488-493	4,40	15,00	10,60	3,76	1,22	0,50	50,50	1,97	41,84	99,79	0,17	2,19	2,44
72	" 88	75	511-517	3,50	13,60	10,10	3,60	1,28	0,40	50,64	2,08	42,12	100,12	0,18	2,14	3,20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
73	СКВ. 89	76	462-467	7,15	16,50	9,35	3,56	1,22	0,50	50,64	1,75	41,92	99,59	0,18	2,07	2,44
74	" 90	77	468-474	4,80	16,30	11,50	3,12	1,07	0,49	50,78	2,07	42,24	99,77	0,18	2,00	2,18
75	" 91	78	508-509	7,30	11,10	3,80	3,60	2,50	0,70	46,37	2,07	39,00	99,24	0,26	2,69	3,57
76	" 92	79	495-498	5,30	11,30	6,00	5,40	1,72	0,72	48,79	2,13	40,88	99,64	0,18	2,21	2,39
77	" 93	80	519-525	5,50	15,70	10,20	3,08	1,00	0,48	49,93	2,84	42,28	99,61	0,19	2,08	2,09
78	" 94	81	475-479	4,20	13,00	8,80	4,72	1,46	0,58	49,50	2,02	41,36	99,64	0,19	2,31	2,51
79	§ 95	82	481-487	4,20	15,05	10,85	3,98	1,08	0,64	51,00	1,41	41,56	99,67	0,26	2,31	1,69

ВЕРХНИЙ ГОРИЗОНТ /после исключения доломитизированных известняков/

80	СКВ. 19	85	552-557	7,00	17,90	10,90	3,92	1,04	0,47	50,58	2,00	41,72	99,78	0,46	2,60	2,21
81	" 44	86	228-233	7,40	16,35	8,95	4,40	1,17	0,53	50,20	1,92	41,62	99,90	0,26	2,59	2,21
82	" 71	87	343-349	6,30	15,50	9,20	3,46	0,96	0,50	51,10	1,54	41,36	99,42	0,28	2,37	1,92
83	" 73	88	374-380	7,20	17,60	10,40	4,24	1,07	0,53	50,71	1,68	41,60	99,83	0,28	2,65	2,02
84	" 74	89	359-363	5,00	13,80	8,80	2,68	0,69	0,47	50,97	2,39	42,52	99,72	0,25	2,31	1,47
85	" 75	90	418-423	7,90	17,55	9,65	3,10	0,99	0,45	51,48	1,65	42,08	99,75	0,27	2,16	2,20
86	" 84	91	447-452	4,90	14,35	9,45	3,56	1,02	0,45	50,45	1,96	41,36	99,35	0,25	2,42	2,26

P20

0,0

0,0

0,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
87	СКВ. 85	92	502-507	7,80	17,50	9,70	4,20	1,34	0,66	49,94	1,94	41,34	99,72	0,30	1,78	2,03
88	" 93	93	520-525	7,30	15,10	8,40	3,64	1,20	0,52	50,84	1,52	41,84	99,56	0,24	2,12	2,31
<u>НИЖНИЙ ГОРИЗОНТ</u>																
89	СКВ. 3	7	82	12,40	13,20	0,80	3,64	2,54	1,30	46,62	1,24	38,48	98,82	0,27	2,25	1,95
90	" 3	8	83	13,20	13,75	0,55	13,44	3,54	1,62	43,04	1,20	35,64	98,48	0,21	3,23	2,18
91	" 5	11	40	15,50	16,00	0,50	15,92	4,82	1,90	40,30	1,56	34,16	98,66	0,26	2,37	2,54
92	" 23	21	121	9,50	11,95	2,45	13,48	3,33	1,51	43,24	1,40	36,24	99,20	0,20	2,78	2,20
93	" 58	49	279	9,70	10,25	0,55	9,36	2,35	0,93	46,52	1,36	38,74	99,26	0,26	2,85	2,52

СОСТАВИЛА ПРОБАБ *Наликова* /СМИРНОВА Н.И./
 ПРОВЕРИЛ СТ.ГЕОЛОГ *Вузов* /РЕУДАНИК В.Г./



-87-

ТАБЛИЦА

Сопоставления результатов основных
и контрольных анализов рядовых
проб известняков 1954-1955 г.г.

№№ ПП	№№ выраб.	№№ проб		Содержание в %								
		основн.	контр.	СаО			MgO			H O		
				основн.	контр.	отклон.	основн.	контр.	отклон.	основн.	контр.	отклон.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	СКВ.11	12	1-К	54,32	55,08	+0,76	1,53	1,42	- 0,11	2,62	2,74	+0,12
2	" 11	24	2-К	48,69	49,25	+0,56	1,81	2,03	+ 0,22	10,46	10,06	-0,40
3	" 5	34	3-К	50,65	50,37	-0,27	1,95	1,77	- 0,18	7,03	7,04	+0,01
4	" 6	55	5-К	41,63	39,84	-1,82	1,16	0,75	- 0,41	21,63	23,72	+2,04
5	" 2	74	6-К	50,14	47,95	-2,19	1,23	0,83	- 0,40	9,82	10,08	+0,26
6	" 13	85	7-К	52,42	52,22	-0,20	1,27	0,73	- 0,54	3,60	3,42	-0,18
7	" 23	116	8-К	50,63	50,59	-0,09	1,37	0,93	- 0,44	5,62	5,46	-0,16
8	" 25	126	9-К	50,00	50,44	+0,44	1,96	1,75	- 0,21	6,50	4,72	-1,78
9	" 37	188	10-К	49,65	49,52	-0,13	1,40	1,03	- 0,37	8,35	6,94	-1,41
10	" 46	216	11-К	51,02	51,23	+0,21	1,30	1,17	- 0,13	6,11	2,78	-3,33
11	" 43	208	12-К	49,86	49,63	-0,20	1,79	1,48	- 0,31	7,16	5,88	-1,28
12	" 55	232	13-К	30,32	31,16	+0,84	1,85	1,36	- 0,49	41,95	39,16	-2,79
13	" 53	292	14-К	45,07	45,54	+0,47	1,40	1,00	- 0,40	16,53	14,16	-2,37
14	" 80	412	15-К	48,27	48,10	-0,17	1,49	1,36	- 0,13	10,63	8,80	-1,83

111

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	СКВ.86	457	16-К	51,05	50,79	- 0,26	1,63	1,77	+ 0,14	5,37	4,00	-1,37
16	" 40	542	17-К	48,10	48,37	+ 0,27	1,71	1,41	- 0,30	10,48	8,94	-1,54
17	" 30	575	18-К	47,26	48,23	+ 1,02	1,79	1,65	- 0,14	11,81	10,26	-1,55
18	" 16	580	19-К	22,45	22,54	+ 0,09	12,30	12,46	+ 0,16	34,17	33,64	-0,53
19	" 22	606	20-К	47,71	47,80	+ 0,09	4,46	4,61	+ 0,15	5,42	3,98	-1,44
20	" 88	437	21-К	51,22	50,97	- 0,25	2,49	2,69	+ 0,20	3,27	3,30	+0,03
21	" 88	442	22-К	50,00	50,33	+ 0,33	1,81	1,71	- 0,10	6,87	6,49	-0,38
22	" 84	450	23-К	51,91	52,02	+ 0,11	1,47	1,37	- 0,10	4,17	4,18	+0,01
23	" 92	496	24-К	49,06	48,72	- 0,34	2,15	2,25	+ 0,10	7,84	8,24	+0,40
24	" 90	470	25-К	52,08	52,08	0,0	1,47	1,37	- 0,10	3,86	4,07	+0,21

Составитель проекта: *Климов*

/Смирнова Н.И./

Проверил ст. геолог:

Визов

/Реузики В.Г./



ТАБЛИЦА

сопоставления результатов основных и контрольных анализов объединенных проб известняков

№№ ПП	№ № выраб.	№№ проб		Результаты химических анализов															
		основн.	контр.	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		CaO		MgO		п.п.п.		Сумма		Σ общ.	
				осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.	осн.	контр.
1	Скв.З	7	1-К	8,64	8,54	2,54	2,90	1,30	0,98	46,62	46,79	1,24	1,18	38,48	38,40	98,82	98,79	0,27	0,26
2	" 30	26	II-К	4,56	4,88	1,46	1,62	0,70	0,70	49,25	49,83	1,83	1,52	41,10	40,96	98,90	99,51	0,29	0,27
3	" 40	35	III-К	5,86	5,62	1,68	1,63	0,54	0,82	49,01	49,73	1,55	1,41	40,48	40,54	99,12	99,75	0,22	0,24
4	" 44	39	IV-К	3,30	2,92	0,62	1,18	0,70	0,52	49,05	49,98	2,83	2,80	42,20	42,34	98,70	99,74	0,23	0,24
5	" 53	48	V-К	5,54	5,40	1,88	2,16	0,70	0,72	48,37	48,79	1,85	1,73	40,76	40,62	99,10	99,42	0,31	0,27
6	" 65	54	VI-К	4,78	4,26	1,35	1,74	0,53	0,60	50,15	50,08	1,72	1,70	40,92	40,94	99,45	99,32	0,23	0,24
7	" 80	67	VII-К	4,32	3,96	1,19	1,67	0,51	0,53	49,80	50,50	2,03	1,96	41,76	41,40	99,61	100,02	0,23	0,25
8	" 89	76	VIII-К	3,56	3,44	1,22	0,95	0,50	0,51	50,64	50,93	1,75	1,52	41,92	41,84	99,59	99,19	0,18	0,24



Составила лаборант

Н.И. Смирнова

/Смирнова Н.И./

Проверил ст. геолог

В.Г. Руданик

/Руданик В.Г./

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ СОСТАВА
СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ И КЛИНКЕРА

Как указывалось выше (см. главу "Качественная характеристика"), по согласованию с Броценским комбинатом полузаводские испытания известняков Сатинского месторождения не производились.

Для технологической характеристики известняков были произведены 4 расчета компонентного и химического состава сырьевых смесей. Расчеты произведены технологом треста "Ленгеллеруд" Т.А. Шнейдеровой при консультации Гипроцемента.

Расчеты № 1 и № 2 произведены с целью определения максимально допустимого содержания MgO в разведанных известняках, при повышенном содержании окиси магния в глинах, используемых заводами.

Как видно из приведенных расчетов (см. расчеты № 1 и № 2), максимальное содержание MgO в известняках Сатинского месторождения не должно превышать 2,4 %.

Расчет № 3 произведен для наиболее характерного химического состава известняков Сатинского месторождения и глины Броценского месторождения, используемых Броценским комбинатом для производства портланд-цемента.

В расчете № 4, также как и в расчете № 3, принят наиболее характерный химический состав известняков разведанного месторождения.

В качестве глинистого компонента приняты глины ха-

рактрного химического состава Озолниекского месторождения, эксплуатируемого Рижским цементным заводом.

Как это видно из нижеприведенных расчетов (№ 3 и № 4), химический состав сырьевых смесей, полученных на базе известняков Сатинского месторождения и глин Броценского (расчет № 3) и Озолниекского (расчет № 4) месторождений, очень близок к химическому составу сырьевых смесей фактически получаемых в настоящее время на заводах. Что касается расчетного минералогического состава клинкера, то последний также очень близок^к минералогическому составу клинкера, получаемого на Рижском и Броценском заводах (прил. №№ 32 и 35).

Таким образом, произведенные расчеты дают основание оценивать разведанные известняки Сатинского месторождения, как вполне пригодное карбонатное сырье для производства портланд-цемента на Броценском и Рижском цементных заводах.



ea-6.

РАСЧЕТЫ

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 2,84\%$.

Глина Броценского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 4,72\%$.

Задано: $K_n = 0,88$

при $P = 38$ кг на 1000 кг клинкера

$\delta = 24\%$

$\pi = 100\%$

$q = 38,0 \times 0,24 \times 1,00 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера.

Химический состав исходных сырьевых материалов в пересчете на 100%

Материал	п.п.п.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	проч.	n	P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Известняк	42,28	3,08	1,00	0,48	49,93	2,84	0,19	0,20	2,08	2,08
Глина	13,50	50,56	12,59	5,05	9,43	4,72	0,35	3,80	2,87	2,43
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
Зола	0,78	40,96	17,73	13,95	12,76	2,42	11,25	0,15	1,29	1,27

- 118 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<u>В пересчете на прокаленное вещество</u>								
K= 1,7325 известняка	-	5,34	1,73	0,33	86,50	4,92	0,33	0,35	2,08	2,09
K= 1,1561 глины	-	58,45	14,56	5,84	10,90	5,46	0,40	4,39	2,87	2,43
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
K = 1,0079 золы	-	41,28	17,87	14,06	12,86	2,44	11,34	0,15	1,29	1,27

Расчет весового соотношения между прокаленным известняком,
глиной и золой

$$\frac{\text{глина}}{\text{известн.}} = \frac{58,45 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 14,56 + 0,35 \times 5,84 - 10,90}{86,50 - (5,34 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 1,73 + 0,35 \times 0,83)} =$$

$$= \frac{159,1888}{70,1971} = \frac{2,267741}{1} \quad \begin{array}{l} \text{/известняка/} \\ \text{/глины/} \end{array}$$

$$\frac{\text{зола}}{\text{известняк}} = \frac{41,28 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 17,87 + 0,35 \times 14,06 - 12,86}{70,1971} =$$

$$= \frac{123,2604}{70,1971} = \frac{1,75592}{1} \quad \begin{array}{l} \text{/известняка/} \\ \text{/золы/} \end{array}$$

РАСЧЕТ РАСХОДА МАТЕРИАЛА НА 100 КГ КЛИНКЕРА

Известняка на золу: $9,12 \times 1,75592 = 16,0140$ кг

"Зольного клинкера": $16,0140 + 9,12 = 25,1340$ кг

К л и н к е р а: $100 - 25,134 = 74,866$ кг

Г л и н ы: $\frac{74,866}{1 + 2,26774} = 22,91064$ кг

Известняка: $22,91064 \times 2,26774 = 51,95536$ кг.

Всего известняка:

с глиной : $51,95536$ кг

с золой : $16,01400$ кг

$67,96936$ кг

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

	<i>Сухих.</i>	Прокаленных	%
Известняка	$67,96936 \text{ кг} \times 1,7325 = 117,7569$ кг	-	81,64
Глины	$22,91064 \text{ кг} \times 1,1561 = 26,4870$ кг	-	18,36
Золы	912 кг		
	<hr/> $100,00000$ кг	$144,2439$ кг	- $100,00$

- 617 -

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера 144,2 кг.
 Выход клинкера из 1 тонны сухих материалов $\frac{1000 \cdot 1000}{1442} = 693,5 \text{ кг}$

ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ РАСЧЕТА

Материал	Содержание в %										
	ППИ	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	S ₂ O ₃	проч.	n	P	Кл.
81,64% известняка	34,52	2,51	0,81	0,39	40,76	2,32	0,16	0,17			
13,86% глины	2,48	9,28	2,31	0,93	1,73	0,87	0,06	0,70			
100% сыр. смеси	37,00	11,79	3,12	1,32	42,49	3,19	0,22	0,87	2,66	2,36	
100% прокал. сыр. смеси	-	18,71	4,95	2,10	67,44	5,06	0,35	1,38			
90,88% сыр. смеси	-	17,00	4,50	1,91	61,29	4,60	0,32	1,26			
9,12% золы	-	3,76	1,63	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02			
	-	20,76	6,13	3,19	62,46	4,82	1,36	1,28	2,23	1,92	0,88

$$K_H = 62,46 - \frac{(1,65 \times 6,13 + 0,35 \times 3,19)}{76} = 0,88$$

Минералогический состав.

$$C_3S = 50,49$$

$$C_2S = 10,84$$

$$C_4AF = 21,42$$

$$C_3AF = 9,70$$



РАСЧЕТ № 2 (вариант 1)

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 2,39\%$.

Глина Броценского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 4,72\%$

Задано: $У_{лн} = 0,88$
 $n = 2,00$

при $P = 38$ кг на 100 кг клинкера

$\Phi = 24\%$

$\pi = 100\%$

$q = 38,00 \times 0,24 \times 1,00 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ИСХОДНЫХ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПЕРЕСЧЕТЕ
на 100%

Материал	п.п.п.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SrO_3	проч.	n	P
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Известняк	41,62	4,78	1,17	0,51	49,34	2,39	0,19	-	2,85	2,30
Глина	13,50	50,56	12,59	5,05	9,43	4,72	0,35	3,80	2,87	2,43
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
Зола	0,78	40,96	17,73	13,95	12,76	2,42	11,25	0,15	1,29	1,27

120

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		<u>В пересчете на прокаленное вещество</u>									
K= 1,713 изв.	-	8,19	2,00	0,87	84,53	4,09	0,32	-	2,85	2,30	
K= 1,1561 глины	-	58,45	14,56	5,84	10,90	5,46	0,40	4,39	2,87	2,43	
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10	
K= 1,0079 зола	-	41,28	17,87	14,06	12,86	2,44	11,84	0,15	1,29	1,27	

Корректирование прокаленных материалов на $n = 2,00$

$$\frac{\text{Известняк}}{\text{пиритн. огарки}} = \frac{8,19 - 2,0 \times 2,87}{2,0 \times 77,81 - 12,34} = \frac{2,45}{143,28} = 0,0171 \quad \begin{matrix} \text{(пиритн. огарки)} \\ \text{(известняки)} \end{matrix}$$

Известняка - 98,32%

Пиритн. огарок - 1,68%

$$\frac{\text{Глина}}{\text{пиритн. огарки}} = \frac{58,45 - 20 \times 20,40}{143,28} = \frac{17,65}{143,28} = 0,12319 \quad \begin{matrix} \text{(пиритн. огар.)} \\ \text{(глины)} \end{matrix}$$

Глины - 89,08%

Пиритн. огар. - 10,97%

$$\frac{\text{Зола}}{\text{глина}} = \frac{41,28 - 2,0 \times 31,93}{2,0 \times 20,40 - 58,45} = \frac{-22,58}{-17,65} = 1,27935 \quad \begin{matrix} \text{(глины)} \\ \text{(зола)} \end{matrix}$$

Глины - 56,13%

Зола - 43,87%

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОРРЕКТИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	проч.	Сумма	R	F
98,32% изв.	8,05	1,97	0,86	88,11	4,02	0,31	-	98,32		
1,68% пир. ог.	0,21	0,12	1,19	0,02	-	0,12	0,02	1,68		
отк. известн.	8,26	2,09	2,05	88,13	4,02	0,43	0,02	100,00	2,00	1,02
89,03% глина	52,04	12,96	5,20	9,70	4,86	0,26	3,91	89,03		
10,97% пир. ог.	1,35	0,77	7,78	0,14	0,02	0,81	0,10	10,97		
отк. глина	53,39	13,73	12,98	9,84	4,88	1,17	4,01	100,00	2,00	1,06
Зола 43,87%	18,11	7,84	6,17	5,64	1,07	4,97	0,07	43,87		
Глина 56,13%	32,81	8,17	3,28	6,12	3,06	0,22	2,47	56,13		
Отк. зола	50,92	16,01	9,45	11,76	4,13	5,19	2,54	100,00	2,00	1,70

Расчет весового соотношения между откорректированным известняком,
глиной и золой

$$\begin{aligned} \text{Глина} &= \frac{53,39 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 13,73 + 0,35 \times 12,98 - 9,84}{83,13 - 8,26} = \frac{148,9105}{58,6114} \\ &= \frac{2,54064}{1} \quad (\text{известняка}) \\ & \quad \quad \quad (\text{глины}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Зола} &= \frac{50,92 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 16,01 + 0,35 \times 9,45 - 11,78}{58,6114} = \frac{143,4109}{58,6114} \\ &= \frac{2,44678}{1} \quad (\text{известняка}) \\ & \quad \quad \quad (\text{зола}) \end{aligned}$$

Расчет расхода материала на 100 кг клинкера

Глины 1 на золу : $9,12 \times 1,27935 = 11,6677$ кг
 Зола 1 : $9,12 + 11,6677 = 20,7877$ кг

Известняка на 1 золу: $20,7877 \times 2,44678 = 50,8629$ кг
 "Зольного" клинкера $50,8629 + 20,7877 = 71,6506$ кг

Клинкера : $100,00 - 71,6506 = 28,3494$ кг

Глины: $\frac{28,3494}{1 + 2,54064} = 7,9939$ кг.

Известняка: $7,9939 \times 2,54064 = 20,3557$ кг

Итого:
 Всего известняка: с золой - $50,8629$ кг
 с глиной: - $20,3557$ кг
71,2186 кг

Пиритн. огарок в известняке: $71,2186 \times 0,0168 = 1,1965 \text{ кг}$
 Известняка в известняке: $71,2186 \times 0,9832 = 70,0221 \text{ кг}$
~~71,2186 кг~~
 Пиритн. огарок в глине: $7,9939 \times 0,1097 = 0,8769 \text{ кг}$
 Глины в глине: $7,9939 \times 0,8903 = 7,1170 \text{ кг}$
7,9939 кг

Всего глины: с известняком - 7,1170 кг
 с золой -- 11,6677 кг
18,7840 кг

Всего перитных огар.: в известняке - 1,1965 кг
 в глине - 0,8769 кг
2,0734 кг

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

	прокаленных		сухих	в %
Известняка	70,022	$\times 1,713 =$	119,947	83,45
Глины	18,784	$\times 1,1561 =$	21,716	15,11
Зола	9,12			
Пиритн. огарок	2,074		2,074	1,44
	100,000 кг		143,737	100,00

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера = 143,7 кг.

Выход клинкера на 1 тонну сухих материалов - $\frac{1000 \cdot 1000}{143,7} = 695,8$ кг

Проверка правильности расчета

	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ ^{в %}	CaO	MgO	SO ₃	проч.	Сумма	κ	ρ	Кл.
83,45% извест.	34,73	3,99	0,98	0,42	41,17	1,99	0,17	-	83,45			
15,11% глины	2,04	7,65	1,90	0,76	1,42	0,71	0,06	0,57	15,11			
1,44% пир.ог.	-	0,18	0,10	1,02	0,02	0,00	0,11	-	1,44			
100% сыр.см.	36,77	11,82	2,98	2,20	42,61	2,70	0,34	0,57	100,00	2,28	1,35	-
100% Прокал. сыр.см.	-	18,69	4,71	3,48	67,39	4,27	0,57	0,89	100,00			
90,88% прокал. сыр.смеси	-	16,99	4,28	3,16	61,24	3,88	0,52	0,81	90,88			
9,12% золы	-	3,76	1,63	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02	9,12			
Клинкер		20,75	5,91	4,44	62,41	4,10	1,56	0,83	100,00	2,00	1,33	0,88

$$K_H = \frac{62,41 - (1,65 \times 5,91 + 0,35 \times 4,44)}{2,8 \times 20,75} = 0,88$$

Минералогический состав:

$$C_3S = 50,46$$

$$C_2S = 21,41$$

$$C_3A = 8,14$$

$$C_4AF = 13,50$$

Верно: *Клиш*

РАСЧЕТ № 2 (вариант II)

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 2,39\%$
 Глина Броценского месторождения с повышенным содержанием $MgO = 4,72\%$

Задано: $K_n = 0,88$

$P = 1,60$

при $P = 38$ кг на 100 кг клинкера

$A = 24\%$

$T = 100\%$

$q = 38,0 \times 0,24 \times 1,00 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера

Химический состав исходных сырьевых материалов в пересчете на 100 %

Материал	п.п.п.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	проч.	K	P
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Известняк	41,62	4,78	1,17	0,51	49,34	2,39	0,19	-	2,85	2,30
Глина	13,50	50,56	12,59	5,05	9,43	4,72	0,35	3,80	2,87	2,43
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
Зола	0,78	40,96	17,73	13,95	12,76	2,42	11,25	0,15	1,29	1,27

-123-

$$\frac{\text{Зола}}{\text{Глина}} = \frac{17,87 - 1,6 \times 14,06}{1,6 \times 5,84 - 14,56} = \frac{-4,626}{-5,216} = \frac{0,886865}{1} \begin{matrix} (\text{глина}) \\ (\text{зола}) \end{matrix}$$

%

Зола - 53,0

Глины - 47,0

Химический состав корректированных материалов в % %

	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	S O ₃	проч.	Сумма	n	p.
99,44% изв.	8,14	1,99	0,86	84,06	4,07	0,32	-	99,44		
0,56% пир. огар.	0,07	0,04	0,40	0,01	-	0,04	-	0,56		
отк. известняк	8,21	2,03	1,26	84,07	4,07	0,36	-	100,00	2,50	1,60
95,33% глины	55,73	13,88	5,57	10,39	5,21	0,38	4,17	95,33		
4,67% пир. огар.	0,58	0,33	3,31	0,06	0,01	0,35	0,03	4,67		
отк. глина	56,31	14,21	8,88	10,45	5,22	0,73	4,20	100,00	2,44	1,60
53,0% зола	21,88	9,47	7,45	6,82	1,29	6,01	0,08	53,00		
47,0% глина	27,47	6,84	2,74	5,12	2,57	0,19	2,07	47,00		
отк. зола	49,35	16,31	10,19	11,94	3,86	6,20	2,15	100,00	1,86	1,60

Расчет весового соотношения между откорректированными известняком,
глиной и золой

$$\frac{\text{Глина}}{\text{Известняк}} = \frac{56,31 \cdot 2,8 \cdot 0,88 + 1,65 \times 14,21 + 0,35 \times 8,8 - 10,45}{60,0501} = \frac{154,82434}{60,0501} =$$

$$= \frac{2,578253}{1} \quad \begin{matrix} \text{(известняка)} \\ \text{(глины)} \end{matrix}$$

$$\frac{\text{Зола}}{\text{Известняк}} = \frac{49,35 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 16,31 + 0,35 \times 10,19 - 11,94}{84,07 - (8,21 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 2,03 + 0,35 \times 1,26)} = \frac{140,1364}{60,0501} = \frac{2,333658}{1} \quad \begin{matrix} \text{(известняк)} \\ \text{(зола)} \end{matrix}$$

Расчет расхода материала на 100 кг к-ра

Глины на золу $9,12 \times 0,8868865 = 8,088405$ кг

Зола $9,12 + 8,088405 = 17,208405$ кг

Известняка на золу: $17,208405 \times 2,333658 = 40,15853$ кг

"Зольного" клинкера: $40,15853 + 17,208405 = 57,36693$ кг

клинкера: $100,00 - 57,36693 = 42,63307$ кг

Глина: $\frac{42,63307}{1+2,578253} = 11,91449$ кг

Известняк: $11,91449 \times 2,578253 = 30,71857$ кг

Всего известняка: с золой: $40,15853$

с глиной: $30,71857$

70,87710 кг

Пирит.огарок в известняке: $70,8771 \times 0,0056 = 0,3969$
 Известняка в известняке : $70,8771 \times 0,9944 = 70,4802$
70,8771 кг

Пирит.огарок в глине: $11,91449 \times 0,0467 = 0,5564$
 Глина в глине: $11,91449 \times 0,9533 = 11,35809$
11,91449 кг

Всего глины: с известняком 11,35809
 с золой 8,08840
19,44649 кг

Всего пирит.огарок:
 в известняке: 0,3969
 в глине: 0,5564
0,9533 кг

Расход материалов

Прокаленных	Сухих	в %
Известняка	$70,4802 \text{ кг} \times 1,713 = 120,73258$	83,74
Глины	$19,4465 \text{ кг} \times 1,1561 = 22,48210$	15,59
Пирит.огарок	$0,9533 \text{ кг} \times 1,0079 = 0,96083$	0,67
Золы	9,12 кг	
	<u>144,17550 кг</u>	<u>100,00</u>
	100,0000	

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера 144,2 кг

Выход клинкера на 1 тонну сухих материалов: $\frac{1000 \cdot 1000}{1442} = 693,5$ кг

Проверка правильности расчета:

Материал	Содержание в %										K	p	Kn
	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SrO ₃	проч.	Сумма				
83,74% извест.	34,85	4,00	0,98	0,43	41,32	2,00	0,16	-	83,74				
15,59% глины	2,10	7,88	1,96	0,79	1,47	0,73	0,06	0,60	15,59				
0,67% пир.огар.	-	0,08	0,05	0,47	0,01	-	0,05	0,01	0,67				
100% сыр.смеси	36,95	11,96	2,99	1,69	42,80	2,73	0,27	0,61	100,00	255	1,77		
100% прокал. сыр.смеси	-	18,97	4,74	2,68	67,89	4,33	0,42	0,97	100,0				
90,88% прокал. сыр.смеси	-	17,24	4,31	2,44	61,70	3,93	0,38	0,88	90,88				
9,12% золы	-	3,76	1,63	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02	9,12				
Клинкер	-	21,00	5,94	3,72	62,87	4,15	1,42	0,90	100,00	2,20	1,60	0,88	

$$Kn = 62,87 - (5,94 \times 1,65 + 0,35 \times 3,72) =$$

28,21.00

Минералогический состав

C ₃	S	= 21,67
C ₂	S	= 19,43
C ₄	IF	= 11,31

Верно: *Смирнов*

РАСЧЕТ № 3 (вариант 1)

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения, наиболее характерный по химическому составу.

Глина Броценского месторождения, наиболее характерная по химическому составу.

Задано: $KH = 0,88$

$n = 2,0$

при $P = 38$ кг на 100 кг клинкера.

$a = 24 \%$

$T = 100 \%$

$q = 38,00 \times 0,24 \times 1,00 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера

Химический состав исходных сырьевых материалов в пересчете на 100%

Компоненты	п.п.п.	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	проч.	n	p
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Известняк	40,64	5,42	1,54	0,70	49,13	1,83	0,34	0,40	2,42	2,20
Глина	12,73	52,44	13,20	5,53	9,44	2,84	0,21	3,61	2,80	2,39
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
Зола	0,78	40,96	17,73	13,95	12,76	2,42	11,25	0,15	1,29	1,29

-196-

В пересчете на прокаленное вещество

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
K=1,684636 известняка	-	9,13	2,59	1,18	82,77	3,08	0,57	0,68	2,42	2,20
K=1,145869 глины	-	60,09	15,13	6,34	10,82	3,25	0,24	4,13	2,80	2,39
Пиритн. огарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
K= 1,0079 золы	-	41,28	17,87	14,06	12,86	2,44	11,34	0,15	1,29	1,29

Корректирование прокаленных материалов до $n = 2,00$

$$\frac{\text{Известняк}}{\text{Пиритн. огарки}} = \frac{9,13 - 2,00 \times 3,77}{2,00 \times 77,81 - 12,34} = \frac{1,59}{143,28} = \frac{0,011098}{1} \quad \begin{matrix} \text{(пир.ог.)} \\ \text{(изв.)} \end{matrix}$$

Пир. огарок - 1,10 %

Известняка -- 98,90 %

$$\frac{\text{Глина}}{\text{пирит. огарок}} = \frac{60,09 - 2,00 \times 21,47}{143,28} = \frac{17,15}{143,28} = \frac{0,119696}{1} \quad \begin{matrix} \text{(пир.ог.)} \\ \text{(глины)} \end{matrix}$$

Пирит. огарок - 10,70 %

Глина - 89,30 %

$$\frac{\text{Зола}}{\text{глина}} = \frac{41,28 - 2,00 \times 31,93}{2,00 \times 21,47 - 60,09} = \frac{-22,58}{-17,15} = \frac{1,316618}{1} \quad \begin{matrix} \text{(глины)} \\ \text{(золы)} \end{matrix}$$

Золы 43,17 % глины 56,83 %

Химический состав корректированных материалов

Материал	в %									
	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	проч.	Сушка	n	p
98,90 извест.	9,03	2,56	1,17	81,86	3,05	0,56	0,67	98,90		
1,10 пир.огар.	0,14	0,08	0,78	0,01	-	0,08	0,01	1,10		
Отк.известняк	9,17	2,64	1,95	81,87	3,05	0,68	0,68	100,00	2,00	1,35
83,90 глина	53,66	3,51	5,66	96,6	2,90	0,21	3,69	83,90		
10,70 пир.огар.	1,32	0,75	7,58	0,14	0,02	0,79	0,10	10,70		
Откор.глина	54,98	14,26	13,24	9,80	2,92	1,00	3,78	100,00	2,00	1,08
43,17 зола	17,82	7,71	6,07	5,55	1,05	4,90	0,06	43,17		
56,83 глина	34,15	8,60	3,60	6,15	1,85	0,14	2,35	56,83		
откор.зола	51,97	16,31	9,67	11,70	2,90	5,04	2,41	100,00	2,00	1,69

Расчет весового соотношения между откорректированным известняком, глиной и золой

Глина	=	$54,98 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 14,26 + 0,35 \times 13,24 - 9,80$	=	153,8337	=	$\frac{2,836345}{1}$	(известняка)
Известняк		$81,87 - (9,17 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 2,64 + 0,35 \times 1,95)$		54,2366		1	(глины)
Зола	=	$51,97 \times 2,8 \times 0,88 + 1,65 \times 16,31 + 0,35 \times 9,67 - 11,70$	=	146,6501	=	$\frac{2,703894}{1}$	(известняк)
Известняк				54,2366		1	(зола)

Расчет расхода материала на 100 кг клинкера

Глины I на золу: $9,12 \times 1,318618 = 12,0075$ кг

Золы I : $9,12 + 12,0075 = 21,1275$ кг

Известняки на I золу: $21,1275 \times 2,703894 = 57,1265$ кг

"Зольного" клинкера: $57,1265 + 21,1275 = 78,254$ кг

клинкера: $100,00 - 78,254 = 21,746$ кг

Глины: $\frac{21,746}{1+2,836345} = 5,6685$ кг

Известняки: $5,6685 \times 2,836345 = 16,0778$ кг

Итого:

Всего известняка: с золой - $57,1265$ кг

с глиной - $16,0778$ кг

73,2043 кг

Пирит.огарок в известняке: $73,2043 \times 0,011 = 0,8052$ кг

Известняк в известняке: $73,2043 \times 0,989 = \frac{72,3991}{73,2043}$ кг

Пирит.огарк.в глине: $5,6685 \times 0,107 = 0,6065$ кг

Глина в глине: $5,6685 \times 0,893 = \frac{5,0620}{5,6685}$ кг

Всего пир.огарок в известняке: 0,8052 кг

в глине: 0,6065 кг

1,4117 кг

Всего глины: с известняком: 5,0620 кг

с золой: 12,0075 кг

17,0695 кг

Расход материалов:

Прокаленных:	Сухих	в %
Известняка: 72,399 кг x 1,684636 =	121,96596	85,33
Глины 17,069 кг x 1,145869 =	19,55883	13,68
Пиритн.огарок 1,412 кг =	1,412	0,99
Зола 9,12 кг		
<hr/>		
100,000 кг	Итого 142,9368	100,00

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера - 142,9 кг

Выход клинкера на 1 тонну сухих материалов: $\frac{1000 \cdot 1000}{1429} = 699,8$ кг

Проверка правильности расчета

	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	в % CaO	MgO	SO ₃	проч.	Сумма	n	p	Kn
85,33 известн.	34,68	4,62	1,31	0,60	41,92	1,56	0,29	0,35	85,33			
13,68 глины	1,74	7,17	1,81	0,76	1,29	0,39	0,03	0,49	13,68			
0,99 пир.огар.	-	0,12	0,07	0,70	0,01	-	0,07	0,02	0,99			
100% сыр.смеси	36,42	11,91	3,19	2,06	43,22	1,95	0,39	0,86	100,00	2,27	1,55	
100% Прокал. сыр. см.	-	18,73	5,02	3,24	67,93	3,07	0,61	1,35	100,00			
90,88% прокал. сыр.смеси	-	17,02	4,56	2,94	61,78	2,79	0,55	1,24	90,88			
9,12% золы	-	3,76	1,63	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02	9,12			
Клинкер		20,78	6,19	4,22	62,95	3,01	1,59	1,26	100,00	2,00	1,47	0,88

$$Kn = \frac{62,95 - (1,65 \times 6,19 + 0,35 \times 4,22)}{2,8 \times 20,78} = 0,88$$

Минералогический состав:

$$\begin{aligned} C_3 S' &= 50,54 \\ C_2 S &= 21,44 \\ C_3 A &= 9,25 \\ C_4 AF &= 12,83 \end{aligned}$$

Верно: *Били*

РАСЧЕТ № 3 (вариант П)

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения, наиболее характерный по химическому составу:

Глина Броценского месторождения, наиболее характерная по химическому составу:

Задано: $K_n = 0,88$

n-воды: $= 2,0$ при $P = 38$ кг на 100 кг клинкера

A $d = 24\%$

$T_c = 100\%$

$q = 38,0 \times 0,24 \times 1,00 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера

Химический состав исходных сырых материалов в пересчете на 100%:

Компоненты	:	ППП	:	SiO ₂	:	Al ₂ O ₃	:	Fe ₂ O ₃	:	CaO	:	MgO	:	S ₂ O ₃	:	Проч.	:	n	:	P
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
Известняк	:	40,64	:	5,42	:	1,54	:	0,70	:	49,13	:	1,83	:	0,34	:	0,40	:	2,42	:	2,20
Глина	:	12,73	:	52,44	:	13,20	:	5,53	:	9,44	:	2,84	:	0,21	:	3,61	:	2,80	:	2,39
Пир. огарки	:	-	:	12,34	:	7,02	:	70,89	:	1,29	:	0,15	:	7,42	:	0,89	:	0,16	:	0,10
В о л а	:	0,78	:	40,96	:	17,73	:	13,95	:	12,76	:	2,42	:	11,25	:	0,15	:	1,29	:	1,27

-129-

В пересчете на прокаленное вещество.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
K= 1,684686 Известняка	-	9,13	2,59	1,18	82,77	3,08	0,57	0,68	2,42	2,20
K= 1,145869 Глины	-	60,09	15,13	6,34	10,82	3,25	0,24	4,13	2,80	2,39
Пир. сгарки	-	12,34	7,02	70,89	1,29	0,15	7,42	0,89	0,16	0,10
K= 1,0079 З о л а	-	41,28	17,87	14,06	12,86	2,44	11,34	0,15	1,29	1,27

Корректирование зола до $n = 2$.

$$\text{Зола} = 41,28 - 2 \times 31,93 = 1,316618 \text{ (глины)}$$

$$\frac{\text{глина}}{2 \times 21,47 - 60,09} = \frac{1,316618}{1} \text{ (зола)}$$

% зола 43,17

% глины 56,83

Химический состав откорректированной зола

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	проч.	Сумма.	n.	: p.
43,17% зола	17,82	7,71	6,07	5,55	1,05	4,90	0,06	43,17		
56,83% глины	34,15	8,60	3,60	6,15	1,85	0,14	2,35	56,83		
Откор. зола	51,97	16,31	9,67	11,70	2,90	5,04	2,41	100,00	2,00	1,69

Известняка: $5,8449 \times 2,95797 = 17,289$ кг

Всего известняка: $55,78857 + 17,289 = 73,02757$ кг

Всего глины: $12,0075 + 5,8449 = 17,8524$ кг

Расход материалов :

	<u>Прокаленных</u>	<u>Сухих</u>	<u>в %</u>
Известняка	$73,0276 \text{ кг} \times 1,68436 = 123,0249$ кг		85,74
Г л и н ы	$17,8524 \text{ кг} \times 1,145869 = 20,4565$ кг		14,26
З о л ы	9,12 кг		
	100,00 00 кг	143,4814 кг	100,00

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера = 143,5 кг

Расход клинкера на 1 тонну сухих материалов: $\frac{1000 \cdot 1000}{1435} = 696,8$ кг.

Проверка правильности расчета

	Химический состав в %									
	ППП	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Проч.	n	p.
85,14% известняка	34,84	4,65	1,32	0,60	42,12	1,57	0,29	0,35		
14,86% глины	1,81	7,48	1,88	0,79	1,35	0,40	0,03	0,52		
100% сыр. смеси	36,65	12,13	3,20	1,39	43,47	1,97	0,32	0,87	2,86.	2,30.
100% прокал. сыр. см.	-	9,15	5,05	2,19	68,62	3,11	0,51	1,37		
90,88% прокал. сыр. смеси	-	17,40	4,59	1,99	62,36	2,83	0,46	1,25		
9,12 воды	-	3,76	1,63	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02		
Клинкер	-	21,16	6,22	3,27	68,53	3,05	1,50	1,27	2,23	1,90

$$K_n = \frac{68,53 - (1,65 \times 6,22 + 0,35 \times 3,27)}{2,8 \times 21,16} = 0,88$$

Минералогический состав в %

$$C_3S = 51,46 \quad C_2S = 21,84$$

$$C_3A = 10,94$$

$$C_2S = 21,84$$

$$C_4AF = 9,04$$



- 131 -

РАСЧЕТ № 4

Исходное сырье:

Известняк Сатинского месторождения, наиболее характерный по химическому составу.

Глина Озольниекского месторождения, наиболее характерная по химическому составу.

Задано: $KH = 0,88$

n -Соли = 2

При $P = 38$ кг на 100 кг клинкера

$A = 24\%$

$\pi = 100\%$

$q = 38,0 \times 0,24 \times 1,0 = 9,12$ кг на 100 кг клинкера

Химический состав исходных сырьевых материалов в пересчете на 100%

Материал	ППП	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Проч.	n	:	p
Известняк	40,64	5,42	1,54	0,70	49,18	1,88	0,34	0,40	2,39		2,20
Глина	12,08	48,65	13,90	6,48	8,98	4,01	0,30	5,65	2,38		2,15

В пересчете на прокаленное вещество

Известняк	-	9,18	2,59	1,18	82,79	3,08	0,57	0,68	2,39		2,20
Глина	-	55,38	15,81	7,37	10,16	4,56	0,34	6,48	2,38		2,15

-132-

Расчет расхода материала на 100 кг клинкера

Глины на зону: $9,12 \times 1,16875 = 10,659$ кг

З о л ы: $9,12 + 10,659 = 19,779$ кг

Известняка на зоду: $2,528885 \times 19,779 = 49,91$ кг

"Зольного" клинкера: $49,91 + 19,779 = 69,689$ кг

Клинкера: $100,00 - 69,689 = 30,311$ кг

Г л и н ы : $\frac{30,311}{1 + 2,785518} = 8,0071$ кг

Известняка: $8,0071 \times 2,785518 = 22,3039$ кг

Всего глины: $10,659 + 8,0071 = 18,6661$ кг

Всего известняка: $49,91 + 22,3039 = 72,2179$ кг

Расход материалов:

	<u>Мокаленных</u>	<u>Сухих</u>	<u>в %</u>
Известняк	$72,2179 \times 1,68464 =$	121,6612 кг	85,14
Глина	$18,6661 \times 1,18740 =$	21,2308 кг	14,86
З о л а	9,12		
	100,0000 кг	142,8920 кг	100,00%

Расход сухих материалов на 1 тонну клинкера = 142,9 кг.

Выход клинкера из 1 тонны сухих материалов: $\frac{1000 \cdot 1000}{1429} = 699,8$ кг.

Проверка правильности расчета

	в %										
	ППП	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Проч.	κ	ρ	κκ
Известняка 85,14%	84,60	4,61	1,81	0,60	41,83	1,56	0,29	0,34			
14,86% глины	1,79	7,28	2,07	0,96	1,83	0,60	0,34	0,34			
100% сыр. смеси	86,39	11,84	3,88	1,56	43,66	2,16	0,63	1,18	2,40	2,17	
100% прокал. сыр. смеси	-	18,61	5,81	2,46	67,85	3,40	0,52	1,85			
9,12% золы	-	3,76	1,68	1,28	1,17	0,22	1,04	0,02			
90,88% ^{сыр} про- кал. смеси	-	16,91	4,88	2,24	61,66	3,09	0,47	1,68			
Клинкер	-	20,67	6,46	3,52	62,83	3,31	1,51	1,70	2,10	1,80	0,88

$$\kappa_{\text{н}} = \frac{62,83}{2,8 \times 20,67 + 0,55 \times 6,46 + 0,35 \times 3,52} = 0,88$$

Минералогический состав в % :



$$C_3A = 11,15$$

$$C_4AF = 10,70$$

Латвийская ССР Салдусский район
Сатинское месторождение известняков

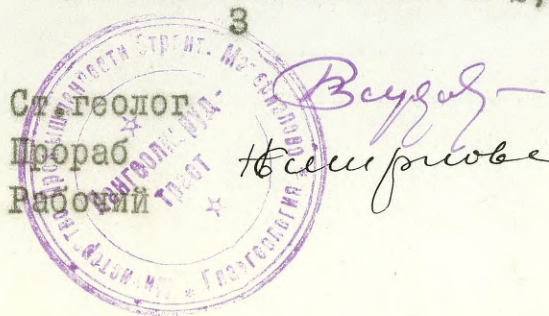
А К Т

7 декабря 1954 года

Мы, нижеподписавшиеся ст. геолог Реуданик В.Г. про-
раб Смирнова Н.И., рабочий Морозов Ю.Ю. составили настоящий
акт в том, что сего числа было произведено определение
объемного веса известняков в целике. Данный расчет объем-
ного веса см. в табл.

№ целика	Наименование пород	З а м е р ы					Объемн. вес
		Дли- на м	Шири- на м	Высо- та м	Объем м³	Вес кг	
1	Известняк трещиноватый, желтовато-серого цвета, с прослоями темносерого известняка и тонкими прослоями мергелистого известняка, мощностью 3-5 см	0,80	0,70	0,50	0,28	610	2,18
2	Известняк желтовато-серого цвета, трещиноватый, с прослоями темносерого известняка и тонкими (1-2 см) прослоями мергелистого известняка	0,87	0,78	0,45	0,35	791	2,26
3	Известняк желтовато-серого цвета, трещиноватый с прослоями темносерого известняка и тонкими (1-2 см) прослоями мергелистого известняка	0,85	0,845	0,40	0,29	661	2,28
Средний объемный вес известняка на месторождении							
$\frac{2,18 + 2,26 + 2,28}{3} = 2,24 \text{ (2,35)}$							

Ст. геолог *В. Реуданик*
 Прораб *Н. Смирнов*
 Рабочий *Ю. Морозов*



/Реуданик В.С./
 /Смирнова Н.И./
 /Морозов Ю.Ю./

ТАБЛИЦЫ

к подсчету запасов известняков

1. Таблица расчета средних мощностей полезной толщи и вскрыши в контуре подсчета запасов категории A_2 .
2. Таблица расчета средних мощностей полезной толщи и вскрыши в контуре подсчета запасов категории В.
3. Таблица расчета средних мощностей полезной толщи и вскрыши в контуре подсчета запасов категории C_1 .
4. Таблица измерения площади подсчета запасов.
5. Таблица подсчета объема вскрышных пород методом среднего арифметического.
6. Таблица подсчета запасов известняков методом среднего арифметического.

ТАБЛИЦА

расчета средних мощностей полезной толщи
и вскрыши в контуре подсчета запасов ка-
тегории А₂.

№№ п/п	№№ выработок /скважин/	Мощность в м.		Приме- чание
		Полезная толща	Вскрыша	
1	2	3	4	5
1	2	6,90	5,60	
2	3	8,60	3,80	
3	5	10,50	5,00	
4	9	10,60	7,70	
5	11	^{9,30} 10,10	4,70	
6	18	9,95	8,25	
7	25	8,90	2,60	
8	30	7,80	1,00	
9	31	7,20	1,50	
10	33	5,15	3,65	
11	35	8,80	3,70	
12	37	7,15	5,30	
13	38	7,40	3,40	
14	41	10,35	4,65	
15	42	5,55	4,55	
16	43 ✓	^{9,65} 10,25	3,90	
17	44 ✓	^{7,60} 8,95	7,40	
18	47	8,35	3,95	
19	50	5,30	2,70	
20	51	8,90	4,30	
21	52	6,65	3,15	
22	54 ✓	^{4,65} 5,75	2,30	
23	56	5,10	3,90	

1235
465
+ 70

1	2	3	4	5
24	57	5,10	4,50	
25	58	4,25	5,45	
26	60	7,60	3,60	
27	61	8,20	4,45	
28	63	8,70	3,45	
29	64	7,70	4,65	
30	65	8,65	3,00	
31	67	9,05	1,50	
32	76	7,75	4,55	
33	77	8,40	4,70	
34	78	8,45	4,10	
35	79	9,70	4,00	
36	80	10,40 11,30	6,60	
37	81	7,50	11,50	
38	82	8,15	3,25	
39	83	14,0	5,80	
40	84	9,45	4,90	
41	85	8,50 9,70	7,80	
42	86	9,55 10,30	3,85	
43	87	10,60	4,40	
44	88	10,10	3,50	
45	89	9,35	7,15	
46	90	11,50	4,80	
47	91	2,00 3,80	7,30	
48	92	6,00	5,30	
49	93	8,40	7,30	
50	94	7,30 3,30	4,20	
51	95	10,85	4,20	

Средняя мощность полезной толщи = $\frac{428,05}{51} = 8,39$ м

Средняя мощность вскрыши = $\frac{236,80}{51} = 4,64$ м.

ТАБЛИЦА

расчета средней мощности полезной толщ
и вскрыши в контуре подсчета запасов категор. В

№№ ПП	№№ выработок /скважин/	Мощность в м		Примечание
		Полезная толща	Вскрыша	
1	2	3	4	5
1	4	7,95	1,50	
2	6	12,80	1,90	
3	8	8,10	1,70	
4	11	10,10	4,70	
5	18	9,95	8,25	
6	15	10,45	2,80	
7	19	10,90	7,00	
8	23	8,55 ^{6,15}	1,15	
9	24	11,50	2,60	
10	25	8,90	2,60	
11	29	10,10	0,40	
12	31	7,20	1,50	
13	32	7,90	3,55	
14	33	5,15	3,65	
15	34	10,60	3,40	
16	35	8,80	3,70	
17	38	7,40	3,40	
18	39	8,65	2,20	
19	40	9,20	3,10	
20	41	10,35	4,65	
21	44	8,95	7,40	
22	45	6,75	4,50	
23	63	10,70	1,90	
24	69	8,10	4,80	
25	71	9,20	6,30	
26	73	10,40	7,20	
27	74	8,80	5,00	
28	75	9,65	7,90	
29	3-р	-	3,70	

1	2	3	4	5
30	4-р	-	2,40	
31	5-р	-	1,70	
32	6-р	-	2,60	
33	7-р	-	3,00	
34	8-р	-	1,65	
35	9-р	-	4,35	
36	10-р	-	2,35	
37	11-р	-	1,15	
38	12-р	-	3,55	
39	13-р	-	6,70	
40	14-р	-	5,00	
41	21-р	-	4,20	
42	16-р	-	5,0	

Средняя мощность полезной толщи = $\frac{256,90}{28} = 9,17$ м

Средняя мощность вскрыши = $\frac{155,60}{42} = 3,70$ м

Вычисление средних мощностей полезной толщи и вскрыши в охранном целике.

1	Скв. 4	7,95	1,50
2	" 3	5,15	3,65
3	И5	8,00	3,00

Средняя мощность полезной толщи = $\frac{21,10}{3} = 7,03$ м.

Средняя мощность вскрыши = $\frac{8,15}{3} = 2,71$ м

ТАБЛИЦА

расчета средних мощностей полезной толщи
и вскрыши в контуре подсчета запасов категории С₁.

№№ пц	№№ выработок	Мощность в м		Примечание
		Полезная толща	Вскрыша	
1	2	3	4	5
1	8	8,10	1,70	
2	15	10,45	2,20	
3	19	10,90	7,00	
4	24	11,50	2,60	
5	40	9,20	3,10	
6	68	10,70	1,90	
7	69	8,10	4,80	
8	71	9,20	6,30	
9	72	10,0	5,00	
10	73	10,40	7,20	
11	17-р	-	3,35	
12	19-р	-	3,70	
13	20-р	-	3,70	
14	И ₁	5,50	2,50	
15	И ₂	10,50	2,00	
16	И ₃	5,50	5,00	
17	И ₄	8,00	5,50	
18	Э ₁	10,50	1,50	
19	Э ₂	9,50	2,50	
20	Э ₃	10,0	1,00	

Средняя мощность полезной толщи = $\frac{158,05}{17} = 9,30$ м

Средняя мощность вскрыши = $\frac{72,65}{20} = 3,63$ м.

Участок карьера Сажа рогроста.

1	12	9,75	2,85
2	14	4,75	2,80
3	20	8,20	8,80
4	21	5,40	3,05
5	22	18,50	3,40

Средняя мощность полезной толщи = $\frac{41,60}{5} = 8,32$ м.

Средняя мощность вскрыши = $\frac{15,90}{5} = 3,18$ м.

ТАБЛИЦА

измерения площади подсчета запасов / топо-план
м. 1:2000/.

Категория	Контур измеряемой площади	Отчет планиметра				Цена деления	Площадь
		I	II	III	Средн.		
1	2	3	4	5	6	7	8
A ₂	Скв. 38-2-37-38	3026	3028	3027	3027	39,76	120354
	" 38-37-13-44	3203	3201	3202	3202	39,76	127311
	" 77-79-11-13	2582	2584	2583	2583	39,76	100712
Всего по категории A ₂							348377
B	Скв. 4-33-38-8	3047	3045	3045	3046	39,76	121109
	" 32-39-8-23	3020	3020	3020	3020	39,76	120075
	" 8-38-41-24	1520	1518	1520	1519	39,76	60395
	" 24-41-73-68	2058	2059	2060	2059	39,76	81866
	" 44-11-74-73	2046	2049	2046	2047	39,76	81689
	" 73-74-71-69	2018	2020	2019	2019	39,76	80275
Всего по категории B							545109

1	2	3	4	5	6	7	8
В	В том числе охраняемый Скв.4-33-И ₅	Целик 243	245	243	244	39,76	9701
С ₁	Скв.8-40-24-Э ₁ -И ₁	380	379	378	379	39,76	15069
	Э ₁ -24-68-Э ₃	512	513	511	512	39,76	20357
	Э ₃ -73-И ₄ -И ₂	1111	1109	1110	1110	39,76	44134
	69-71-72-И ₄	1541	1540	1542	1541	39,76	61270
Всего по категории С ₁							140830
С ₁		Участок карьера Сахаротреста /топо-план масштаба 1:5000 /					
	Скв.12-21-14-20	2459	2457	2458	2458	248,5	610813
Всего по месторождению							1645129

ТАБЛИЦА

Подсчета объема вскрышных пород методом
среднего арифметического / топо-план м-ба 1:2000/

№ п/п	Категория	Площадь м ²	Средняя мощность м	Объем м ³
1	A ₂	348377	4,64	1616469
2	B	545109	3,70	2016908
3	C ₁	140830	3,63	511213
Всего:				4144585
В том числе охранный целик:				
	B	9701	2,71	26290
Участок карьера Сахаротреста / топо-план 1:5000 /				
4	C ₁	610813	3,18	1942385
Всего по месторождению				6086970

ТАБЛИЦА

подсчета запасов известняков методом среднего арифметического.
/топо-план масштаба 1:2000/

№ п/п	Кате- гория	Площадь м ²	Средняя мощность м	Об'ем м ³	% закарст. изв-ка	Об'ем карстовых полостей м ³	Об'ем изв-ков за вычетом об'ема карстовых полостей	Принят. об'емн. вес	Запасы в тоннах.
1	A ₂	348377	8,39	2922883	3	87686	2835197	2,24	6172,77 6350841
2	B	545109	9,17	4993649	3	149959	4848690	2,24	106657 10861066
3	C ₁	140830	9,30	1309719	3	39292	1270427	2,24	2845756
Всего A ₂ +B+C ₁				9281251		276937	8954814		20057663
В том числе охранный целик.									
	B	9701	7,03	68198	3	2046	66152	2,24	148180
за вычетом охр. целика						274891	8888162		19909483
Участок карьера Сахаротреста / топо-план м-ба 1:5000/.									
4	C ₁	610813	8,32	5081964	3	152459	4929505	2,24	11042091
Всего A ₂ +B+C ₁				14813210		429396	13833819		31099754
						без целика	13817667		30951574

Составила прораб: Носирилова

/Смирнова Н.И./

Проверил ст.геолог:

/Реуданик В.Г./

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ЗАПАСОВ ИЗВЕСТНЯКОВ

№ № п/п	Кате- гория	Площадь подсчета запасов м ²	Средняя мощность в м		Объем в м ³		Запасы из- вестняков в тыс.т	Отношение объема вскры- ши к объему известняка
			Вскрыша	Полезная толща	Вскрыша	Полезная толща		
1	A ₂	348377	4,64	8,39	1616469	2835197	6350,8	I : 1,75
2	B	545109	3,70	9,17	2016903	4848690	10861,1	I : 2,40
3	C _I	140830	3,63	9,30	511213	1270427	2845,8	I : 2,48
Всего:		1034316	-	-	4144585	8954314	20057,7	I : 2,16
В том числе охранный целик								
	B	9701	2,71	7,03	26290	66152	148,2	I : 2,52
			Участок карьера Сахаротреста					
4	C _I	610813	3,18	8,32	1942385	4929505	11042,1	I : 2,54
Всего по месторождению A ₂ + B + C _I		1645129	-	-	6086970	13883819	31099,8	I : 2,28

Составила прораб:
Проверил ст.геолог



Несмилова
Василь

/Смирнова Н.И./
/Реуданик В.Г./

142

Ж У Р Н А Л

геологического описания скважин
ручного бурения

Сатинское месторождение
1954-1955 г.г.

№ п/п	геоло- гич. индекс	Описание	Глубина в м.		Мощ- ность в м.
			от	до	
1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА 1^а-р</u>					
		Начата - 27/1-55г.	Глубина - 4,35 м		
		Окончена-27/1-55г.	Координаты: X= 3266,0		
		Начальный d - 6"	Y= 4934,0		
		Конечный d - 6"	Абс.отм.устья- 101,5 м.		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной, с мелкой галькой известняка и гранита.	0,00	0,10	0,10
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, пластичная, слабо песчанистая.	0,10	0,60	0,50
3	"	Песок серовато-коричневого цвета, мелкозернистый, плотный.	0,60	0,80	0,20
4	"	Глина коричневатого-серого цвета, комковатая, пластичная, слабо песчанистая.	0,80	1,80	1,00
5	"	Песок мелкозернистый, серого цвета, слабо глинистый.	1,80	2,10	0,30
6	"	Песок буровато-коричневого цвета, крупнозернистый, глинистый. Содержит мелкую (до 1 см) гальку известняка и гранита.	2,10	3,00	0,90
7	"	Песок желтого цвета, тонкозернистый.	3,00	3,75	0,75
8	"	Песок разнозернистый, желтовато-коричневого цвета, содержит в большом количестве гравийно-галечный материал, состоящий из известняка и гра-			

1	2	3	4	5	6
		<p>нита. Реже встречаются валуны известняка, размером до 10 см.</p> <p>Скважина закрыта на глубине 4,35 м в песках (встречен валун).</p>	3,75	4,35	0,60
<u>СКВАЖИНА П-р</u>					
		Начата - 28/1-55г. Окончена-28/1-55г.	Глубина - 4,6 м Координаты: X=3266,0 Y=4934,0		
		Начальный d - 6" Конечный d - 6"	Абс. отметка устья - 101,5		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной, с небольшим количеством гальки известняка и гранита.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, слабо песчанистая, пластичная.	0,30	0,50	0,20
3	"	Песок серого цвета, тонкозернистый.	0,50	0,90	0,40
4	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, пластичная, слабо песчанистая, с небольшим количеством гальки известняка и гранита, размером до 2-х см.	0,90	2,50	1,60
5	"	Песок разномзернистый, серовато-коричневого цвета, плотный, в небольшом количестве содержится галька и обломки известняка, размером 0,5-2,5 см.	2,50	4,30	1,80
6	PC ₂	Известняк мергелистый, светло-серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 4,6 м.	4,30	4,60	0,30

1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА № 2-р</u>					
		Начата - 29/1-55г.	Глубина - 5,05 м		
		Окончена- 29/1-55г.	Координаты: X= 3240,4		
		Начальный d - 6"	Y= 4734,0		
		Конечный d - 6"	Абс.отметка устья- 101,1		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой породой, серовато-коричневого цвета.	0,00	0,25	0,25
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, пластичная, слабо песчанистая.	0,25	2,50	2,25
3	"	Песок мелкозернистый, желтого цвета, слабо-глинистый.	2,50	4,40	1,90
4	"	Песок мелкозернистый, серого цвета, плотный, слабо глинистый.	4,40	4,80	0,40
5	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	4,80	5,05	0,25
Скважина закрыта на глубине 5,05 м.					
<u>СКВАЖИНА № 3-р</u>					
		Начата - 29/1-55г.	Глубина - 4,0 м		
		Окончена- 29/1-55г.	Координаты: X= 3220,0		
		Начальный - 6"	Y= 4533,6		
		Конечный - 6"	Абс.отметка устья - 98,3		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчано-глинистым материалом.	0,00	0,35	0,35
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с включением обломков и мелкой гальки известняка и гранита, размером до 1 см.	0,35	3,70	3,35

1	2	3	4	5	6
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светло-серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 4,0 м.	3,70	4,00	0,30
<u>СКВАЖИНА № 4-р</u>					
Начата - 30/1-55г. Глубина - 2,60 м					
Окончена - 30/1-55г. Координаты: X= 3420,4					
Начальный d - 6" Y= 4508,4					
Конечный d - 6" Абс.отм. устья - 99,6					
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчано-глинистой породой, серого цвета.	0,00	0,30	0,30
2		Глина буровато-коричневого цвета, плотная, песчанистая, содержащая мелкие обломки и гальку известняка и гранита, размером до 1 см.	0,30	2,40	2,10
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светло-серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 2,6 м.	2,40	2,60	0,20
<u>СКВАЖИНА № 5-р</u>					
Начата - 30/1-55г. Глубина: 2,30 м					
Окончена - 30/1-55г. Координаты: X= 3614,5					
Начальный d - 6" Y= 4481,6					
Конечный d - 6" Абс.отм. устья - 99,0					
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной, серого цвета.	0,00	0,40	0,40
2		Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с галькой известняка и гранита, размером до 1 см.	0,40	1,70	1,30

1	2	3	4	5	6
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 2,30 м.	1,70	2,30	0,60
<u>СКВАЖИНА № 6-р</u>					
		Начата - 30/1-55г.	Глубина - 2,85 м		
		Окончена - 30/1-55г.	Координаты: X= 3815,6		
		Начальный d - 6"	Y= 4456,0		
		Конечный d - 6"	Абс.отм.устья- 99,2		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчано-глинистым материалом, серовато-коричневого цвета.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, содержащая гальку известняка и гранита, размером до 2-х см.	0,30	2,60	2,30
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 2,85 м.	2,60	2,85	0,25
<u>СКВАЖИНА № 7-р</u>					
		Начата - 30/1-55г.	Глубина - 3,25 м.		
		Окончена - 30/1-55г.	Координаты: X= 3788,8		
		Начальный d - 6"	Y= 4254,0		
		Конечный d - 6"	Абс.отм.устья -97,7		
1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной, серовато-коричневого цвета.	0,00	0,30	0,30

1	2	3	4	5	6
2	Q	Глина коричневого цвета, песчанистая, плотная, содержит гальку известняка и гранита размером до 2-х см.	0,30	3,00	2,70
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 3,25 м.	3,00	3,25	0,25

СКВАЖИНА № 8-р

Начата - 30/1-55г.
Окончена - 30/1-55г.

Глубина: 1,8 м
Координаты: X= 3988,0
Y= 4234,0

Начальный d - 6"
Конечный d - 6"

Абс. отметка - 96,2

1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной, с редкой галькой известняка и гранита.	0,00	0,25	0,25
2		Глина буровато-коричневого цвета, слабо песчанистая, с большим количеством гальки и обломков известняка и гранита.	0,25	1,65	1,40
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета. Скважина закрыта на глубине 1,8 м.	1,65	1,80	0,15

СКВАЖИНА № 9-р

Начата - 30/1-55г.
Окончена - 30/1-55г.

Глубина - 4,8 м
Координаты: X= 3964,0
Y= 4041,4

Начальный d - 6"
Конечный d - 6"

Абс. отм. устья - 98,1

1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной.	0,00	0,20	0,20
---	---	--	------	------	------

1	2	3	4	5	6
2	Q	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, содержит в большом количестве гальку известняка и гранита, размером 2-5 см.	0,20	2,50	2,30
3	"	Глина буровато-коричневого цвета, слабо песчанистая, содержит в небольшом количестве гальку известняка и гранита, размером до 3 см.	2,50	4,35	1,85
4	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками пелитоморфного известняка. Скважина закрыта на глубине 4,8 м.	4,35	4,80	0,45

СКВАЖИНА № 10^a-p

Начата - 30/1-55г.

Глубина - 1,7 м

Окончена - 30/1-55г.

Координаты: X= 4014,0

Начальный d - 6"

Y= 4430,0

Конечный d - 6"

Абс.отм.устья - 97,2

1	Q	Почвенно-растительный слой, представленный песчанистой глиной.	0,00	0,25	0,25
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с редкой галькой известняка и гранита, размером до 1 см.	0,25	0,75	0,50
3	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, содержит в большом количестве гальку известняка и гранита, размером до 3 см. Скважина закрыта на глубине 1,70 м (на валуне).	0,75	1,70	0,95

1	2	3	4	5	6
3	Q	Песок желтого цвета, мелкозернистый, глинистый.	0,60	1,15	0,55
4	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 1,40 м.	1,15	1,40	0,25
<u>СКВАЖИНА № 12-р</u>					
Начата - 31/1-55г.		Глубина - 3,95 м			
Окончена - 31/1-55г.		Координаты: X= 3014,0 Y= 4559,0			
Начальный d - 6"		Абс.отм. устья - 96,6			
Конечный d - 6"					
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,20	0,20
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, слабо песчанистая, содержит гальку известняка и гранита, размером до 2-х см, реже до 6 см.	0,20	1,40	1,20
3	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, содержащая в небольшом количестве гальку известняка и гранита.	1,40	2,05	0,65
4	"	Песок желтого цвета, плотный, мелкозернистый.	2,05	3,55	1,50
5	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с крупными обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 3,95 м.	3,55	3,95	0,40

1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА № 13-р</u>					
		Начата - 31/1-55 г. Окончена - 31/1-55г. Начальный диаметр - 6" Конечный диаметр - 6"	Глубина - 6,85 м Координаты - X=3038,2 Y=4752,2 Абс.отм. устья - 102,8		
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,20	0,20
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, с большим количеством гальки известняка и гранита, количество которой увеличивается в нижней части интервала.	0,20	3,30	3,10
3	"	Песчано-галечный материал, буровато-коричневого цвета, (гальки размером до 3 см).	3,30	3,50	0,20
4	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с крупной галькой известняка и гранита размером до 5 см.	3,50	4,20	0,70
5	"	Гравийно-галечный материал, состоящий из гальки и обломков известняка и гранита.	4,20	4,30	0,10
6	"	Песок темносерого цвета, тонкозернистый, слабо глинистый, с редкой мелкой галькой известняка и гранита размером до 1 см.	4,30	5,30	1,00
7	"	Песок желтого цвета, тонкозернистый, плотный.	5,30	6,70	1,40
8	R _{2C}	Известняк мергелистый, светло-серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	6,70	6,85	0,15
Скважина закрыта на глубине 6,85 м.					

1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА № 14-р</u>					
Начата - 3/П-55г.		Глубина - 5,30 м			
Окончена - 4/П-55г.		Координаты: X= 3066,0			
Начальный d - 6"		Y= 4955,0			
Конечный d - 6"		Абс.отм.устья - 101,7			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, песчанистая, с галькой известняка и гранита, размером до 1 см.	0,30	2,40	2,10
3	"	Песок желтовато-бурого цвета, мелкозернистый, плотный, с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из гальки и обломков известняка и гранита, размером до 3-х см.	2,40	5,00	2,60
4	P ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	5,00	5,30	0,30
Скважина закрыта на глубине 5,30 м.					
<u>СКВАЖИНА № 15-р</u>					
Начата - 5/П-55г.		Глубина - 5,50 м			
Окончена - 7/П-55г.		Координаты: X= 3093,6			
Начальный d - 6"		Y= 5163,6			
Конечный d - 6"		Абс.отм.устья - 101,5			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	0,30	3,50	3,20

1	2	3	4	5	6
3	Q	Песок желтого цвета, разнозернистый, с обломками и галькой известняка и гранита.	3,50	4,80	1,30
4		Гравийно-галечный материал, состоящий из известняка и гранита, с редкими валунами размером до 12 см. Скважина закрыта на глубине 5,50 м (на валуне).	4,80	5,50	0,70

СКВАЖИНА № 16-р

Начата - 9/II-55г.
 Окончена - 9/II-55г.
 Начальный d - 6"
 Конечный d - 6"

Глубина - 5,05 м
 Координаты: X=2843,4
 Y=4777,0

Абс.отм. устья-101,3

1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2		Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с включением редкой гальки известняка и гранита.	0,30	0,70	0,40
3		Глина серовато-бурого цвета, плотная, сильно песчанистая, с включением гальки и обломков известняка и гранита, размером до 2,5 см. Встречаются отдельные валуны, размером до 10 см.	0,70	2,50	1,80
4		Песок серого цвета, мелкозернистый, плотный.	2,50	4,60	2,10
5		Песок желтого цвета, мелкозернистый, плотный, с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	4,60	5,00	0,40

1	2	3	4	5	6
6	P ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 5,05 м.	5,00	5,05	0,05
<u>СКВАЖИНА № 17-р</u>					
Начата - 9/П-55г.		Глубина - 3,45 м			
Окончена - 9/П-55г.		Координаты: X= 2818,0			
Начальный d - 6"		Y= 4586,0			
Конечный d - 6"		Абе.отм.устья - 100,1			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина бурого цвета, песчанистая, с включением гальки известняка и гранита размером до 3-х см.	0,30	2,00	1,70
3	"	Песок буровато-серого цвета, плотный, с включением гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	2,00	3,35	1,35
4	P ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 3,45 м.	3,35	3,45	0,10
<u>СКВАЖИНА № 18^a-р</u>					
Начата - 10/П-55г.		Глубина - 2,40 м			
Окончена - 10/П-55г.		Координаты: X= 2621,0			
Начальный d - 6"		Y= 4611,0			
Конечный d - 6"		Абе.отм.устья - 100,4			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30

1	2	3	4	5	6
2	Q	Глина буровато-коричневого цвета, плотная, песчанистая, содержащая гальку известняка и гранита. Встречаются отдельные валуны.	0,30	2,40	2,10
3		Скважина закрыта на глубине 2,40 м (на валуне).			

СКВАЖИНА № 18-р

Начата - 10/II-55г. Глубина - 3,45 м
Окончена - 10/III-55г. Координаты: X= 2621,0
Начальный d - 6" Y= 4611,0
Конечный d - 6" Абс. отметка устья - 100,4

1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,25	0,25
2		Глина буровато-коричневого цвета, плотная, песчанистая, содержащая гальку известняка и гранита.	0,25	3,20	2,95
3		Песок серого цвета, сильно глинистый, с включением гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	3,20	3,40	0,20
4	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета. Скважина закрыта на глубине 3,45 м.	3,40	3,45	0,05

СКВАЖИНА № 19-р

Начата - 10/II-55г. Глубина - 3,75 м
Окончена - 10/II-55г. Координаты:
Начальный d - 6" X= 2645,2
Конечный d - 6" Y= 4801,0
Абс. отм. устья - 101,7

1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,25	0,25
---	---	-----------------------------	------	------	------

1	2	3	4	5	6
2	Q	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением гальки известняка и гранита, размером до 3 см.	0,25	3,70	3,45
3	P ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета. Скважина закрыта на глубине 3,75 м.	3,70	3,75	0,05
<u>СКВАЖИНА № 20^a-р</u>					
		Начата - 10/П-55г. Окончена - 10/П-55г.	Глубина - 0,70 Координаты: X=2671,6 Y=5000,0 Абс.отм. устья - 102,2		
		Начальный d - 6" Конечный d - 6"			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,20	0,20
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением гальки известняка и гранита. Скважина закрыта на глубине 0,7 м (на валуне).	0,20	0,70	0,50
<u>СКВАЖИНА № 20-р</u>					
		Начата - 10/П-55г. Окончена - 10/П-55г.	Глубина - 3,75 м Координаты: X=2671,6 Y=5000,0 Абс.отм. устья - 102,2		
		Начальный d - 6" Конечный d - 6"			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением гальки известняка и гранита, размером до 3-х см.	0,30	3,70	3,40

1	2	3	4	5	6
3	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, серого цвета. Скважина закрыта на глубине 3,75 м.	3,70	3,75	0,05
<u>СКВАЖИНА № 21-р</u>					
		Начата - 11/П-55г. Окончена - 11/П-55г. Начальный d - 6" Конечный d - 6"	Глубина 4,30 м Координаты: X=2869,0 Y=4977,0 Абс.отм. устья - 101,5		
1	Q	Почвенно-растительный слой	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, слабо-песчанистая, с редкими включениями гальки известняка и гранита.	0,30	1,90	1,60
3	"	Глина серовато-бурого цвета, сильно песчанистая, с включением гальки известняка и гранита (преобладает известковая).	1,90	3,10	1,20
4	"	Песок зеленовато-желтого цвета, мелкозернистый.	3,10	4,10	1,00
5	"	Песок желтого цвета, мелкозернистый.	4,10	4,20	0,10
6	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры.	4,20	4,30	0,10

Скважина закрыта на глубине 4,3 м.

СКВАЖИНА № 22^a-р

Начата - 12/П-55г. Глубина - 5,40 м
Окончена - 14/П-55г. Координаты:
Начальный d - 6" X=2701,2
Конечный d - 6" Y=5216,0
Абс.отм. устья - 101,8

1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,25	0,25
---	---	-----------------------------	------	------	------

1	2	3	4	5	6
2	Q	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением гальки известняка и гранита.	0,25	3,75	3,50
3	"	Песок разнозернистый, желтого цвета, с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	3,75	4,85	1,10
4	"	Песок желтовато-серого цвета, разнозернистый с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	4,85	5,10	0,25
5	"	Гравийно-галечный материал, состоящий из гальки и обломков известняка и гранита, перемешанных с песком желтого цвета, разнозернистым. Скважина закрыта на глубине 5,40 м. (на валуне).	5,10	5,40	0,30

СКВАЖИНА № 22-р

Начата - 14/II-55г.

Окончена - 16/II-55г.

Начальный d - 6"

Конечный d - 6"

Глубина - 5,50 м

Координаты:

X=2701,2

Y=5216,0

Абс.отм. устья-101,8

1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,25	0,25
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, песчанистая, с галькой известняка и гранита.	0,25	3,95	3,70
3	"	Песок желтого цвета, разнозернистый, с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита. Реже встречаются валуны.	3,95	4,90	0,95

1	2	3	4	5	5	6
4	Q	Песок желтовато-серого цвета, разнозернистый, с большим количеством гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.		4,90	5,05	0,15
5	"	Гравийно-галечный материал, состоящий из гальки и обломков известняка и гранита. Встречаются редкие валуны известняка, размером до 10-8 см. Скважина закрыта на глубине 5,50 м (на валуне).		5,05	5,50	0,45
<u>СКВАЖИНА № 23-р</u>						
Начата - 17/П-55г. Глубина - 3,80 м						
Окончена - 17/П-55г. Координаты: X=2897,0						
				Y=5189,0		
Начальный d - 6"						
Конечный d - 6"				Абс.отм. устья - 101,5		
1	Q	Почвенно-растительный слой.		0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, слабо песчаная, содержащая в небольшом количестве гальку известняка и гранита, размером до 3-х см.		0,30	2,40	2,10
3	"	Глина зеленовато-серого цвета, сильно песчаная, содержащая в небольшом количестве гальку известняка и гранита, размером 1-3 см.		2,40	2,90	0,50
4	"	Песок зеленовато-серого цвета, сильно глинистый, с обломками и галькой известняка и гранита.		2,90	3,70	0,80
5	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, серого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 3,80 м.		3,70	3,80	0,10

1	2	3	4	5	6
<u>СКВАЖИНА № 24-р</u>					
Начата - 18/П-55г.		Глубина - 3,85 м			
Окончена - 18/П-55г.		Координаты:			
Начальный $d - 6''$		X=4186,8			
Конечный $- d \quad 6''$		Y=4205,6			
		Абс.отм. устья - 99,9			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,40	0,40
2	"	Песок желтовато-серого цвета, плотный, с обломками и галькой известняка и гранита.	0,40	3,20	2,80
3	"	Песок буровато-коричневого цвета, глинистый, плотный, с включениями и обломками известняка и гранита, размером до 3-х см. Встречаются отдельные валуны известняка.	3,20	3,80	0,60
4	P ₂ ^C	Известняк глинистый, серого цвета. Скважина закрыта на глубине 3,85 м.	3,80	3,85	0,05
<u>СКВАЖИНА № 25-р</u>					
Начата - 19/П-55г.		Глубина - 7,10 м.			
Окончена - 7/Ш-55г.		Координаты:			
Начальный $- d \quad 6''$		X= 3720,3			
Конечный $- d \quad 6''$		Y= 4882,0			
		Абс.отм. устья - 99,6'			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,30	0,30
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, сильно песчанистая, с включением редкой гальки известняка и гранита размером до 1 см.	0,30	3,60	3,30

1	2	3	4	5	6
7	R ₂ ^C	Известняк мергелистый, светлосерого цвета, с обломками известняка пелитоморфной структуры. Скважина закрыта на глубине 6,0 м.	5,40	6,00	0,60
<u>СКВАЖИНА № 27-р</u>					
Начата - 8/Ш-55г.		Глубина - 6,80 м			
Окончена - 8/Ш-55г.		Координаты: X= 3436,0			
Начальный d - 6"		Y= 5022,0			
Конечный d - 6"		Абс.отм.устья- 101,2			
1	Q	Почвенно-растительный слой.	0,00	0,35	0,35
2	"	Глина буровато-коричневого цвета, слабо песчанистая, с редкой галькой известняка и гранита.	0,35	1,50	1,15
3	"	Глина буровато-серого цвета, с большим количеством гальки и гравия известняка и гранита.	1,50	3,10	1,60
4	"	Песок буровато-серого цвета, разнозернистый, глинистый, содержащий гравийно-галечный материал, состоящий из известняка и гранита.	3,10	4,10	1,00
5	"	Песок зеленовато-серого цвета, мелкозернистый, с включением гравийно-галечного материала, состоящего из известняка и гранита.	4,10	4,30	0,20
6	"	Глина серого цвета, слабо песчанистая, с галькой известняка, размером до 2-х см.	4,30	5,60	1,30
7	"	Песок серовато-коричневого цвета, среднезернистый, с включением крупной гальки и гравия, состоящие из известняка и гранита.	5,60	6,00	0,40

1	2	3	4	5	6
8	Q	Глина серого цвета, за- соченная, карбонатная.	8,25	8,50	0,25
9	"	Песок серого цвета, ило- ватый, слабо глинистый.	8,50	9,15	0,65
10	"	Песок (речной) бурого цвета, грубозернистый, содержащий гальку извест- няка и гранита.	9,15	9,50	0,35
11	"	Песок желтого цвета, разнозернистый, с редкой галькой известняка и гранита. В нижней части интерва- ла песок грубозернистый.	9,50	10,20	0,70
12	"	Глина серого цвета, карбонатная, с тонкими линзами тонкозернисто- го, слюдистого песка. Скважина закрыта на глубине 10,55 м. (на известняке?)	10,20	10,55	0,35

Описание произвели:
ст. коллектор
ст. коллектор

Круткин П.Н.
Терентьев В.А.

Проверила: прораб *Нелли Яковлевна* Смирнова Н.И.



ВЕДОМОСТЬ

отметок уровня воды в разведочных скважинах

№ скважин	Общая глубина	Отметка устья	Глубина залегания кровли известняка.	Глубина залегания девонских подстилающих пород	Установ. уровень воды	Отметка установ. уровня	Дата за- мера уста- нов. уровня
1	2	3	4	5	6	7	8
1	14,00	100,02	-	-	4,70	95,82	5.11.54г.
2	15,80	99,51	5,05	14,30	7,80	91,71	9,11
3	16,80	100,07	3,80	14,15	5,60	94,47	10,11
4	13,50	95,78	1,50	11,50	4,55	91,23	11,11
5	19,00	101,10	4,40	17,90	6,30	94,80	12,11
6	18,45	98,23	1,90	17,20	6,20	92,03	13,11
7	5,70	98,74	3,00	3,50	-	-	15,11
8	15,00	97,20	1,70	12,75	5,55	91,65	16,11
9	22,90	101,30	7,20	21,30	3,45	97,85,	18,11
10	11,80	99,80	2,30	-	4,30	95,50	18,11
11	19,60	101,15	4,30	17,55	4,45	96,70	20,11
12	16,30	96,10	2,10	14,90	6,30	89,80	22,11
13	21,25	102,11	7,40	20,10	6,85	95,26	23,11
14	11,65	100,49	2,80	14,55	7,55	92,94	24,11
15	16,00	97,18	2,30	7,05	2,80	94,38	26,11
16	9,35	98,40	3,20	3,10	3,45	94,95	27,11
17	12,10	99,92	5,20	3,10	4,80	95,12	27,11
18	10,10	94,60	3,60	-	1,50	93,10	26,11
19	20,80	102,15	5,20	19,70	7,00	95,15	30.11.54г.
20	16,50	96,60	3,40	15,10	5,35	91,25	30,11

1	2	3	4	5	6	7	8
21	11,50	96,08	3,05	9,20	2,05	94,03	1,12
22	20,00	100,20	3,40	19,00	9,00	91,20	4,12
23	13,65	94,87	1,20	11,65	4,30	90,57	4,12
24	16,20	98,12	2,60	15,10	3,85	94,27	7,12
25	16,70	99,87	2,00	15,15	5,90	93,97	9,12
26	15,45	98,38	2,80	13,10	6,05	92,33	9,12
27	18,85	101,56	6,70	10,15	4,45	97,11	13,12
28	13,70	97,71	0,50	-	4,65	93,06	14,12
29	15,20	95,63	0,50	13,50	4,40	91,23	15,12
30	13,85	96,68	0,60	10,25	5,10	91,58	15,12
31	13,10	96,41	1,50	10,90	5,20	91,21	16,12
32	15,55	96,29	3,00	13,40	5,15	91,14	16,12
33	13,30	96,67	3,65	11,00	6,40	90,27	17,12
34	18,40	98,30	3,15	16,55	4,70	93,60	17,12
35	17,35	98,36	3,10	15,20	6,90	91,96	21,12
36	12,25	94,23	-	-	1,95	92,28	21,12
37	17,25	100,26	5,30	15,10	6,48	93,78	15.1.55r
38	16,20	99,10	3,40	13,70	6,60	92,50	22,12
39	16,25	96,77	1,80	13,70	3,90	92,87	23,12
40	15,15	100,45	3,10	13,70	6,45	94,00	23,12
41	18,60	100,63	4,20	13,10	6,55	94,11	27,12
42	14,45	101,83	4,55	12,30	4,25	97,53	27,12
43	18,25	101,41	3,90	17,00	6,80	94,61	4.1.55r.
44	20,00	100,53	5,15	13,50	6,20	94,33	4,1
45	17,45	97,29	4,50	14,40	6,30	90,79	6,1
46	11,45	97,04	1,10	3,75	5,70	91,34	7,1
47	15,50	99,82	3,95	14,00	3,20	91,62	12,1

1	2	3	4	5	6	7	8
48	16,15	99,47	13,35	14,75	6,20	93,27	10,1
49	10,40	99,47	5,40	8,75	7,10	92,37	12,1
50	12,30	98,50	2,70	10,65	7,30	91,20	13,1
51	17,50	100,57	4,30	15,50	8,75	91,82	14,1
52	15,90	98,20	3,15	12,30	7,65	90,55	14,1
53	15,60	99,52	4,35	14,40	6,20	93,32	17,1
54	11,95	96,32	2,30	10,05	6,05	90,27	18,1
55	15,35	99,62	8,45	14,35	7,60	92,02	19,1
56	13,25	97,68	3,50	11,30	7,60	90,03	18,1
57	14,30	98,50	4,50	12,30	8,40	90,10	19,1
58	14,00	99,52	5,45	12,40	9,30	89,72	21,1
59	16,30	99,39	11,30	15,60	6,65	93,24	21,1
60	15,20	98,24	3,60	13,65	7,85	90,39	22,1
61	16,40	99,93	4,45	14,55	9,95	89,98	22,1
62	21,30	97,54	20,90	21,30	6,25	91,29	25,1
63	17,05	99,20	3,15	15,70	10,15	89,05	24,1
64	16,30	99,70	4,65	15,30	9,20	90,50	25,1
65	16,10	98,01	3,00	14,10	9,60	88,41	27,1
66	20,15	98,61	13,85	19,20	7,45	91,16	1,2
67	14,45	98,73	1,50	13,25	6,75	91,98	1,2
68	15,70	98,30	1,90	14,15	4,80	93,50	2,2
69	17,30	100,33	4,80	16,20	5,95	94,88	4,2
70	14,00	100,16	6,75	12,85	4,55	95,61	5,2
71	19,30	101,78	4,60	17,60	6,40	95,38	5,2
72	18,40	101,46	5,00	17,20	4,50	96,96	7,2
73	20,25	102,11	5,35	19,70	7,30	94,81	8,2
74	18,30	101,51	3,50	17,40	4,90	96,61	9,2

1	2	3	4	5	6	7	8
75	21,35	103,28	6,25	20,40	8,40	94,88	23,2
76	17,10	102,62	4,55	15,00	6,80	95,82	11,2
77	16,50	99,86	4,70	15,40	5,95	93,91	14,2
78	16,15	99,37	4,10	14,35	4,50	94,87	16,2
79	16,90	99,71	4,00	15,70	2,50	97,21	18,2
80	20,40	101,69	6,60	19,90	6,55	95,14	21,2
81	22,90	100,82	11,50	22,90	3,90	96,92	24,2
82	17,65	99,37	3,25	14,85	6,02	93,35	25,2
83	23,35	101,30	5,80	22,30	5,75	95,55	26,2
84	18,00	100,06	3,20	17,65	6,95	93,11	26,2
85	20,50	100,55	4,25	19,50	6,45	94,10	28,2
86	17,90	100,60	3,85	16,90	7,50	93,10	28,2
87	18,55	101,36	4,20	17,50	6,70	94,66	2,3
88	18,00	100,40	3,50	17,00	6,95	93,45	4,3
89	20,30	101,66	7,15	19,15	6,90	94,76	5,3
90	20,05	100,76	4,80	18,75	4,22	96,54	6,3
91	15,30	101,21	7,30	13,95	4,20	97,01	6,3
92	15,50	101,46	5,30	14,10	6,55	94,91	7,3
93	19,50	101,49	5,50	18,80	7,50	93,99	8.3.55г.
94	17,30	101,62	4,20	15,75	7,35	94,27	9.3.55г.
95	17,90	101,12	4,20	17,30	7,25	93,87	10,3.55г.

Составил:

/Васильевский/

Верно:



ВЕДОМОСТЬ ОТМЕТОК

уровня воды в разведочных скважинах,
приведенных к максимальному уровню
на 25/ХП-1954 г.

№№ ПП	№№ СКВАЖИН	Отметка уровня воды в скважине на 25/ХП-54	№№ ПП	№№ СКВАЖИН	Отметка уровня воды в скважине на 25/ХП-54г
1	2	3	1	2	3
	<u>Разрез А.А.</u>		8	77	96,46
1	26	92,50	9	5	96,23
2	28	94,07	10	85	96,07
3	10	95,65	11	43	96,03
4	55	96,34	12	94	96,10
5	27	97,12	13	13	95,96
6	79	97,34	14	75	96,14
7	9	97,72	15	19	96,11
8	81	97,54		<u>Разрез Г-Г.</u>	
9	42	97,46	1	33	91,73
10	91	97,40	2	56	92,84
11	11	97,34	3	31	93,47
12	71	97,18	4	65	94,10
13	72	97,33	5	35	94,75
	<u>Разрез В.В.</u>		6	63	95,18
1	2	92,16	7	38	95,29
2	60	93,14	8	67	95,04
3	30	93,93	9	25	94,68
4	50	94,65	10	83	94,70
5	3	95,37	11	41	94,81
6	51	95,98	12	90	94,90
7	37	96,48	13	44	94,92

1	2	3	1	2	3
14	73	95,05	2	29	91,89
15	69	95,53	3	39	92,87
16	70	96,02	4	31	93,47
<u>Рассея II-II.</u>			5	54	93,69
1	4	91,39	6	30	93,93
2	39	92,87	7	46	94,00
3	6	93,60	8	28	94,07
4	8	93,86	<u>Рассея III-III.</u>		
5	7	93,46	1	23	91,72
6	24	94,38	2	34	92,72
7	15	94,20	3	6	93,60
8	68	94,50	4	35	94,75
9	17	95,36	5	64	95,12
<u>Рассея E-E.</u>			6	3	95,37
1	12	89,89	7	48	95,55
2	14	93,97	8	10	95,65
<u>Рассея I-I.</u>			<u>Рассея IV-IV.</u>		
1	4	91,39	1	36	93,40
2	33	91,73	2	8	93,86
3	58	92,04	3	38	95,29
4	2	92,16	4	47	95,97
5	66	92,32	5	37	96,48
6	26	92,50	6	59	96,86
7	1	93,82	7	27	97,12
<u>Рассея II-II.</u>			<u>Рассея V-V.</u>		
1	32	91,24	1	7	93,46

1	2	3	1	2	3
2	40	94,00		<u>Разрез УIII-УIII.</u>	
3	25	94,68	1	68	94,50
4	86	95,44	2	73	95,05
5	5	96,23	3	75	96,23
6	8	96,89	4	74	96,85
7	9	97,72		<u>Разрез IX-IX.</u>	
	<u>Разрез VI-VI.</u>		1	17	95,36
1	24	94,88	2	69	95,53
2	41	94,81	3	19	96,11
3	87	95,85	4	71	97,06
4	43	96,03		<u>Разрез X-X.</u>	
5	76	96,70	1	70	96,02
6	42	97,46	2	72	97,23
	<u>Разрез VII-VII.</u>			<u>Разрез XI-XI.</u>	
1	15	94,54	1	18	93,24
2	44	94,22	2	16	95,09
3	93	95,43	3	14	93,97
4	13	95,96	4	20	91,53
5	39	96,65	5	22	91,45
6	11	97,34	6	21	94,31
			7	40	94,00

Составил прораб. *Пенгваллер Руд.*

Проверил: *Св. гидро-геолог*: *Губин* / Лебецкая М.С. /



ВЕДОМОСТЬ КОЛОДЦЕВ

Приложение № 15

№№ колодца	Место-положение	Рельеф	Отметка поверхности колодца	Глубина до дна в м	Глубина до воды в м	Оборудование колодца	Колебание уровня воды	Водоносный горизонт	Физические свойства воды	Использование воды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	В 50 м на юго-восток от источника № 3 под азимутом 140°.	На левом склоне долины д. Цицери	90,80	4,55	2,60	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,85 м. Высота сруба 0,45 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колебания уровня на отметках от 87,55 до 88,20 м	В известняках.	Светлая, прозрачная, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд
2	На левом берегу р. Цицеры в 260 м. от берега	"	97,90	7,78	3,60	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,90 м. Высота сруба 0,60 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колебания уровня на отметках от 93,27 до 94,25 м	В известняках.	Светлая, прозрачная, пресная, жесткая.	"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	На левом берегу р. Диецеры в 200 м от берега и в 230 м от восточного ручья.	На левом склоне долины р. Диецеры.	96,70	9,25	7,94	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,85 м. Высота сруба 0,45 м. Оборудован колонкой.	Вода в колодце не иссякает, колебание уровня на отметках от 79,59 до 88,76 м.	В песках. В девонских песках.	Светлая, прозрачная жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.
4	На левом берегу западного ручья около источника 9	На левом склоне долины ручья	91,50	6,20	4,40	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,90 м. Высота сруба 0,80 м. Оборудован колонкой.	Вода в колодце не иссякает, колебание уровня воды на отметках от 87,18 до 87,84 м.	В известняках.	Светлая, прозрачная без запаха пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.
5	На левом берегу р. Диецеры в 220 м от берега.	На склоне долины р. Диецеры.	94,70	7,17	5,07	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,85 м. Высота сруба 0,25 м. Оборудован воронком.	Вода в колодце не иссякает колебания уровня воды на отметках от 88,73 до 90,05 м.	В известняках.	"	Для питья и хозяйственных нужд.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Тоже, в 200м от берега.	На склоне долины р. Двигеры.	94,30	7,26	3,63	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,90 м. Высота сруба 0,70 м. Оборудован колонкой.	Колебание воды на отметках от 89,79 до 91,17 м.	В известняках	Светлая, прозрачная, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.
7	На участке разведки около скважины 56	На показной равнине	96,50	8,45	5,75	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,65 м. Высота сруба 0,35 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колебание уровня воды на отметках от 89,88 до 91,28 м.	В известняках	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.
8	Около разведочной скв. 16 западнее ручья.	В понижении	99,20	5,25	3,63	Сруб деревянный квадратного сечения 1,20 х 1,20 м. Высота сруба 0,40 м. Оборудован воротком.	Уровень воды в колодце колеблется на отметках от 93,23 до 96,18 м.	В известняках.	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	На правом берегу западного ручья около скв.7	В долине ручья.	98,30	8,73	5,38	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,90 м. Высота сруба 0,80 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колебание уровня воды на отметках от 92,35 до 93,28 м.	В известняках.	Светлая, прозрачная, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд
10	В юго-западной части участка разведки.	В низине	98,60	5,30	3,22	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,75 м. Высота сруба 0,20 м. Оборудован воротком.	Колебание уровня воды на отметкам от 95,25 до 96,39 м.	В вертикальных отложениях.	Светлая, прозрачная, жесткая.	-
11	Около скв.21	На возвышенности.	101,30	6,85	2,15	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 1,00 м. Высота сруба 0,30 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колебание уровня воды на отметках от 98,56 до 99,74 м.	В известняках	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья и хозяйственных нужд.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	В юго-восточной части участка	На равнине.	100,40	7,65	5,28	Сруб деревянный квадратного сечения 1,30x1,30 м. Высота сруба 0,40 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, колеблется уровень воды на отметках от 94,75 до 95,21 м.	В извещениях	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья, и хозяйственных нужд.
13	В юго-восточной части участка около скв. 19	На равнине.	107,70	9,26	6,81	Сруб бетонный круглого сечения диаметром 0,80 м. Высота сруба 0,90 м. Оборудован воротком.	Вода в колодце не иссякает, уровень воды колеблется на отметках от 94,38 до 94,99 м.	В извещениях	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья, и хозяйственных нужд.
14	Севернее участка разведки	-	97,80	3,75	1,00	Сруб деревянный квадратного сечения 1,0x1,0 м. Высота сруба 0,55 м. Оборудован.	Вода в колодце не иссякает, уровень воды колеблется на отметках от 96,80 до 97,45 м.	-	Светлая, пресная, жесткая.	Для питья, и хозяйственных нужд.



Составил прораб:
Проверила:

/ Чвырин Ю. М. /

/ Лобецкая М. С. /

ВЕДОМОСТЬ ИСТОЧНИКОВ

Приложение № 16

№ ис-точников	Местоположение	Рельеф	Отметка выхода воды	Из каких пород выходит	Характер источника	Режим источника	Дебит в л/сек.	Заболоченность	Физические свойства воды	Для каких целей используется	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	В северо-западной части участка.	На бровке склона западного ручья.	85,0	Из известняков.	Нисходящий	-	0,1 на 24/XI-54г.	Поверхность склона восточнее источника сильно заболочена за счет выхода подземных вод из известняков.	Светлая, прозрачная, жесткая	Для питья и хозяйственных нужд.	
2	"	На коренном склоне ручья	88,3	"	"	Не постоянный	Суммарный режим источников № 2 и 3 от 2 до 10 л/сек.	На участке выхода источников № 2, 3 и 4 поверхность склона ниже места выхода до ручья сильно заболочена.	"	-	
3	"	"	86,2	"	"	"			"	"	-
4	"	"	86,7	"	"	"			0,8-2,0	"	-

163

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	На левом берегу западного ручья, у плотины.	На склоне ручья	82,2	Из известняков	Нисходящий	-	0,4 на 23/XI-54г.	-	Светлая, прозрачная, жесткая.	-
6	На склоне долины реки Диецеры	Крутой склон	81,2	"	"	Не постоянный	2,0-4,0	Между источниками № 6 и 7 поверхность заболочена.	"	-
7	На левом берегу р. Диецеры.	На склоне долины.	82,0	"	"	"	1,0-7,0	Поверхность склона у места выхода и ниже заболочена.	"	-
8	На левом берегу р. Диецеры в 150 м.	Коренной склон долины р. Диецеры.	89,0м	Из девонских песков.	Нисходящий	Не постоянный	1,0-2,0	-	Светлая, прозрачная, жесткая.	-
9	На левом берегу западного ручья	На склоне долины.	89,4	Из известняков	"	"	6,0-12,0	Склон заболочен.	Прозрачная, бесцветная, пресная, жесткая, на вкус хорошая.	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	У плотины на берегу Западного ручья.	Крутой склон.	87,9	Из известняков	Рассеянный выход	-	Расход замерить не удалось.	Склон заболочен.	-	-
11	"	На склоне долины.	86,9	Из известняков	Нисходящий	Постоянный.	до 15	"	-	-
12	На левом склоне Западного ручья.	Склон долины	87,4	Из известняков	Нисходящий	Не постоянный	0,7-6,0	Между источниками № 11 и № 12 поверхность заболочена.	Прозрачная, жесткая.	-
13	"	"	86,9	"	"		на 23/XI-1954 г.	Тоже	"	-
14	"	"	87,0	"	Восходящий		замерить не удалось	Тоже	"	"
15	На левом берегу р. Цистеры.	"	82,0	На контакте известняков с мелкозернистыми песками.	Нисходящий	Не постоянный.	0,5-2,5	-	"	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	На склоне долины р. Диецеры.	На бровке склона.	88,7	Из известняков	Восходящий	Не постоянный.	Суммарный расход источников № 16 и 17 1,2-10,0	Поверхность вокруг источника заболочена.	Светлая, прозрачная, жесткая, пресная, на вкус хорошая.	-
17	То же	"	88,8	"	"	"		"	"	-
18	"	Стенки карьера	88,1	"	Нисходящий	"	0,2-2,8	-	"	-
19	"	"	88,6	"	"	"	0,15-2,1	-	"	-
20	На склоне долины р. Диецеры.	Стенки карьера	-	Из за-песоченных известняков.	Нисходящий	Не постоянный.	0,46-2,0	-	Светлая, прозрачная жесткая.	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	На склоне долины р. Диецеры.	Стенка карьера	- 88,9	Из залежных известняков.	Нисходящий	Не постоянный.	0,3-0,5	-	Светлая, прозрачная, жесткая.	-
22	На левом берегу Западного ручья.	Склон долины ручья	91,8	Из известняков	Нисходящий	-	Визуально $\approx 0,5$	У места выхода и ниже поверхность заболочена.	"	-



Составил прораб:

Проверил: / [Signature] /

/Чвырин/

/Пабецкая/

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о топографических работах, выполненных Сатинской геолого-разведочной партией треста Ленгеолнеруд в 1954-55 году

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Топографические работы в Сатинской геолого-разведочной партии производились для обеспечения топографической основой поисковых и разведочных работ, выполненных трестом Ленгеолнеруд, с целью выявления запасов известняка для Броценского и Рижского цементного заводов.

Объем выполненных топографических работ выражается следующими данными:

1. Мензуральная съемка м-ба 1:5000 4,7 км².
2. " " 1:2000 2,55 " .
3. Установка грунтовых реперов 6 шт.
4. Разбивка и привязка скважин 22 п/км.
5. Наблюдение азимута по солнцу..... 1 азимут.

Все полевые топографические работы выполнены нач. топографического отряда БАСС Д.М. с 11 декабря 1954 года по 5 марта 1955 г. В апреле м-це 1955 г. нач. отряда Басс Д.М. была произведена рекогносцировка выполненной им зимней мензуральной съемки м-ба 1:2000. Работы производились след. топоинструментами: теодолит ТТ-50 30 секунды №90125, нивелир НГ № 7234, кипрегельн. комплект КБ № 3187, рейки 3-х метр. двусторонние, лента стальная 20 метровая.

II. КРАТКОЕ ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Участок топографической съемки по существующему административному делению расположен на территории Латвийской ССР, в четырех километрах на запад от районного центра г. Салдуса, на землях колхоза им. Хрущева Наводинекского сельсовета.

С районным центром г. Салдусом участок связан улучшенной грунтовой дорогой.

Местность холмистая, слабо пересеченная, открытая.

III. СЪЕМОЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Для участков съемки м-ба 1:2000 и 1:5000 проложено общее съемочное обоснование в виде теодолитных ходов из 40 точек, образующих 4 смежных помпона.

Измерение горизонтальных углов произведено 30" теодолитом ТТ-50 2-мя полуприемами, со смещением лимба между полуприемами на 90°.

Линии измерялись 20-метровой стальной лентой в прямом и обратном направлениях.

Для ориентирования плана, был отнаблюден истинный азимут линии 1-2 = $224^{\circ}13'26''$. При выписании координат за исходную точку была взята точка № 1, которой приданы условные значения координат

$$X = 5000.00,$$

$$Y = 5000.00.$$

Все ходы съемочного обоснования увязаны совместно методом полигонов по способу проф. Попова.

Невязки теодолитных ходов характеризуются следующей таблицей:

№ № ходов	Число углов	Длина ходов в км	Угловые невязки		Абсолют- ные не- вязки	Относительные невязки	
			полу- ченная	допусти- мая		полу- ченные	допусти- мые
1	23	8,841	+1°01''	±4'48''	0,79	1:11190	1:2000
2	14	4,776	-0°58''	±3'42''	0,41	1:11646	—"
3	7	2,193	+0°41''	±2'36''	0,47	1:4669	—"
4	4	0,827	-0°14''	±2'00''	0,29	1:2851	—"
5	6	1,522	-1°28''	±2'30''	0,11	1:13800	—"

Как точка съемочного обоснования в сеть рабочего обоснования включен пункт триангуляции, имеющийся на участке. Координаты пункта неизвестны. Название также. Долговременными точками плановой основы на участке являются точки № 19; 24; 25 - закрепленные столбами, а также все шесть грунтовых реперов, заложенных в виде забетонированных труб, включенные в теодолитные ходы как точки съемочного обоснования.

В высотном отношении сеть нивелирных ходов опирается на стенной репер № 0541, находящийся в каменном фундаменте жилого дома карьера "Сесиле". Высота репера равна 93,900. Отметка репера выписана тов. Басе Д.М. в г.Риге в Латвийском проектно-институте из каталога высот реперов и марок. Система высот Балтийская.

Все точки рабочего обоснования охвачены нивелировкой IY класса в виде системы полигонов, кроме точек № 12, 14, 16, 18, 20, 22, на которые отметки переданы при менз. съемке. Увязка произведена по способу полигонов методом проф. Попова.

Точность высотного обоснования характеризуется следующей таблицей:

№ № ХОДОВ	Длина ХОДОВ	Невязки ходов в мм		Примечание
		полученные	Допустимые	
1	5,3	- 12	+ 46 мм	Допустимые ошибки подсчитывались по формуле $\pm \sqrt{e}$, где e - длина ходов в км.
2	1,2	+ 9,5	\pm 21 "	
3	2,3	+ 2	\pm 30 "	
4	2	- 10,5	\pm 28 "	
5	0,8	+ 5,5	\pm 18 "	
6	2,2	+ 5	\pm 30 "	

На участке заложено 6 грунтовых реперов. Реперы представляют из себя металлические трубы вкопанные в землю и зацементированные.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Съемка произведена нач. топо-отряда Басс Д.М. в период с 10 января по 19 февраля 1955 г.

а) Общая площадь съемки в м-бе 1:5000 - 4,7 км². Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра. На площадь съемки падает 27 точек съемочного обоснования, что составляет в среднем 1,4 точки на 1 дм² плана. В местах недостаточно обеспеченных точками съемочного обоснования прокладывались мензульные ходы.

Общее количество пикетов на заснятую площадь 2428, что составляет в среднем 129 пикетов на 1 кв. дециметр. Такое количество пикетов достаточно для съемки м-ба 1:5000

На площади покрытой мензульной съемкой в м-бе 1:5000 заложены грунтовые реперы № 5 и № 6.

б) Мензульной съемкой в м-бе 1:2000 покрыта площадь в 2,55 км², с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. Участок съемки м-ба 1:2000 расположен в середине участка съемки м-ба 1:5000. На площадь съемки падает 18 точек рабочего обоснования, что составляет в среднем на 3,5 дм², одну точку съемочного обоснования. Такое обеспечение точками съемочного обоснования для м-ба 1:2000 несколько недостаточно, в особенности на пл-те + 3,6 + 3,5, где точки расположены неравномерно.

В процессе производства съемки взято 18 переходных точек. Общее количество пикетов на заснятой площади 2715, что составляет в среднем 41 пикет на 1 дм².

РАЗБИВКА И ПРИВЯЗКА г.р.ВЫРАБОТОК

Разбивка выработок произведена нач. топо-отряда Басс Д.М. инструментально. Линии измерялись 20-ти метровой лентой.

Плановая привязка выработок производилась на участке детальной разведки (мензульная съемка м-ба I:2000) методом теодолитных ходов.

На участке съемки м-ба I:5000 привязка выработок произведена в процессе съемки мензулой.

Высоты всех скважин дательного участка получены путем нивелирования IУ класса. Высоты г.р.выработок на участке съемки м-ба I:5000 определены тригонометрическим нивелированием в процессе съемки.

КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

По окончании полевых и камеральных работ изготовлены для геологов чистовые копии с планшетов мензульной съемки м-ба I:5000 и I:2000. Составлены каталоги координат и высот геолого-разведочных выработок.

В результате выполненных работ получены следующие томатериалы:

планшеты менз. съемки м-б I:2000	—	3 шт.	,
— " — " I:5000	—	3 " "	,
кальки высот и контуров	.....	6 шт.	,
журналы измерения углов и длин линий теодолитных ходов	— I,		
журнал технического нивелирования	.....	I,	
журнал наблюдения азимута	.....	I,	
— " — менз. съемки м-б I:2000	.....	3,	
— " — привязки топогеологич. скважин	.....	I,	
— " — разбивки скважин	.....	I,	
— " — привязки г.р. выработок	.....	2,	
схема съемочного обоснования на ватмане	.....	I лист,	
вычислительные материалы	.....	I тетр.,	
схема расположения планшетов на миллиметровке	.....	I лист.	
сводки рамок планшетов чистый	.....	2,	
каталог координат и высот точек съемочного обоснования	.....	I лист,	
каталог координат и высот скважин	.....	3 листа,	
технический отчет на 6 страницах	.....	

Отчет составил

/Селюгин В.В./

Редактировала

/Бонтаренко /

Верно:

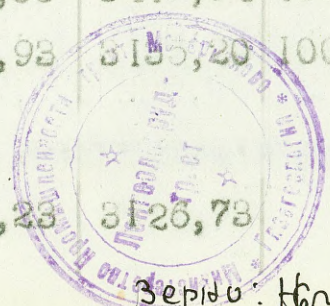


КАТАЛОГ

координат и высот точек с "емочного
обоснования Сятинской грп. 1954-55 г.г.

№ знака Т.Т.	Место- располо- жение и способ закрепле- ния	Координаты		Альти- туды	Мера линий	Дирекцион- ные углы	На ка- кой знак
		X	Y				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кол.	+5000,00	+5000,00	96,524	342,72	224°18',4	Т.Т.2
2	"	4754,40	4760,99	99,875	398,48	246°58',8	3
3	"	4600,54	4398,94	97,846	566,48	249°04',0	4
4	"	4398,18	3869,88	94,155	408,82	264°54',8	5
5	"	4862,31	3467,68	92,191	256,88	261°56',2	6
6	"	4826,30	3213,41	91,675	448,45	284°51',4	7
7	"	4440,04	2784,80	92,380	289,15	278°15',7	8
8	"	4481,61	2498,68	94,902	372,07	287°03',8	9
9	"	4591,13	2142,05	92,520	405,00	267°42',9	10
10	"	4575,01	1737,39	87,472	278,30	190°09',5	11
11	"	4304,78	1689,13	88,338	254,44	192°20',6	12
12	"	4056,19	1634,74	92,111	356,44	152°41',9	13
13	"	3739,47	1798,19	96,650	208,05	65°29',0	14
14	"	3828,77	1982,92	98,380	474,20	81°06',6	15
15	"	3897,11	2451,39	95,488	397,00	75°06',5	16
16	"	3999,19	2834,04	99,516	372,49	124°41',5	17
17	"	3787,25	3141,26	97,790	378,29	94°09',2	18
18	"	3760,28	3513,58	97,828	559,19	91°51',8	19
19	Столб	3742,16	4072,47	97,349	438,82	94°16',6	20
20	Кол	3709,47	4510,09	100,887	340,08	41°02',0	21
21	"	3952,96	4746,48	99,922	629,79	40°07',2	22

1	2	3	4	5	6	7	8
22	Кол	4435,60	5152,27	100,692	445,39	8°24',9	23
23	"	4876,24	5217,47	96,442	250,25	299°37',6	1
24	Столб	4076,97	5176,10	100,502	260,45	171°58',7	25
25	Столб	3819,09	5212,22	102,084	438,00	173°33',6	26
26	Кол	3383,31	5261,32	101,303	444,40	262°13',4	27
27	"	3323,77	4820,98	103,444	475,53	249°33',6	28
28	"	3157,71	4375,36	96,780	396,22	271°07',8	29
29	"	3165,55	3979,21	96,363	352,20	279°44',2	30
30	"	3225,13	3632,06	101,758	326,74	250°39',6	31
31	"	3116,93	3323,72	102,626	289,50	268°31',57	32
32	"	3109,56	3034,29	97,980	402,30	277°17',2	33
33	"	3160,61	2635,19	96,048	293,70	319°28',0	34
34	"	3383,86	2444,29	95,019	402,20	293°28',3	35
35	"	3575,59	2090,70	100,006	335,23	299°15',6	13
36	"	2351,33	4131,66	97,059	343,30	122°35',5	37
37	"	2666,53	4470,87	99,104	287,23	108°01',4	38
38	"	2577,72	4743,98	101,210	281,35	32°27',2	39
39	"	2815,20	4894,93	102,189	336,62	82°49',0	40
40	"	2863,62	5273,48	101,335	520,40	358°07',1	26
Rp1	Бетонная труба	4564,11	4805,60	99,545	369,74	110°20',5	T.22
Rp2	"	4493,24	4502,52	97,797	310,16	77°44',6	Rp1
Rp3	"	4207,25	4597,24	99,563	306,00	341°58',2	Rp2
Rp4	"	3881,40	4455,60	100,520	355,30	23°29',8	Rp3
Rp5	"	3453,00	3417,94	100,911	312,60	136°44',1	T.30
Rp6	"	3584,93	3125,20	100,336	312,10	114°59',7	Rp5
					202,40	1°41',6	T.17
Δ	Крестообразная наметка на камне	3501,23	3126,73		286,36	2°53',9	T.17

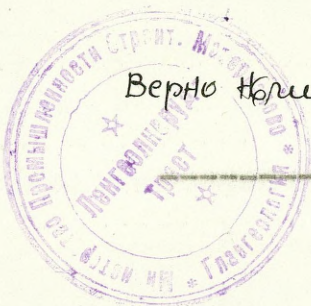


Серия: 66мпрдсв

ЗАДАНИЕ

на геолого-разведочные работы по Сатинскому
месторождению известняков

1. Разведка месторождения известняков для обеспечения Рижского и Броценского цементных заводов. Прирост запасов по категориям $A_2 + B + C_I$ - 27 млн. т, в том числе по категориям $A_2 + B$ - 14 млн. т. Работа переходит с 1954 года. Срок исполнения 1956 год.
2. Характер работ и их объемы: полевые работы, колонковое бурение, топороботы, анализы, камеральные работы, утверждение запасов в ГКЗ.
3. Ориентировочная стоимость - 400,0 в тыс. руб.



МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР

Т Е Л Е Г Р А М М А

Ленинград, Ленгеолнерудтрест
АГЕЕВУ

МСК 53/57 МОСКВЫ 53/02901

22 10 1858

СВЯЗИ НАМЕЧЕННЫМ РАСШИРЕНИЕМ БРОЦЕНСКОГО РИЖСКОГО
ЦЕМЗАВОДОВ ПОТРЕБНОСТЬ ИЗВЕСТНЯКЕ ДЕВЯТЬСОТ ТЫСЯЧ
ТОНН ГОД ТЧК УЧТИТЕ РАЗВЕДКЕ САТИНЕ 0287 = НАЧГЛАВ-
ЗАПАДЦЕМЕНТА АНИКЕЕВ

КОПИЯ ВЕРНА



Коллажкова /Мартынова/

МК

Приложение № 20

МПСМ-СССР
ГЛАВНОЕ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ
"ГЛАВГЕОЛОГИЯ"

К о п и я

31 января 1955 года
№ 16/3-18

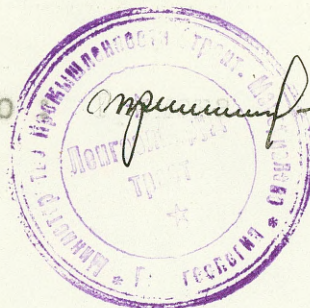
УПРАВЛЯЮЩЕМУ ТРЕСТОМ
ЛЕНГЕОЛНЕРУД

тов. Агееву А.Н.

В соответствии с посланной тресту ГлавЗападцементом телеграммой от 10 января с.г. № 0287 о намеченном расширении Броценовского и Рижского цементных заводов, задание по приросту запасов известняков по месторождению Сатине увеличивается и устанавливается: по кат. A_2^+ + B + C_I - 27000 т.т. (вместо 12000 т.т.), в том числе A_2^+ B - 14000 т.т. (вместо 8000 т.т.).

Н.П. Начальник Главгеологии
МПСМ СССР - И.Лазин

В е р н о



ПРОТОКОЛ № 1

Копия

технического совещания при главном инженере
Броценоского комбината МПСМ СССР

от 10 декабря 1954 года.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

1. Главный инженер к-та . . . Гражданский С.А.
2. Нач. технического отдела . . Эварсон А.М.
3. Зав. химической лаборатории Кинстлер К.М.
4. Нач. карьера комбината . . . Чижов П.В.
5. Маркшейдер карьера ком-та - Спрогис И.Н.
6. Нач. Сатинской г.р. партии
треста Ленгеолнеруд. . . . Рауданик В.Г.

СЛУШАЛИ: Сообщение т. Рауданика В.Г. о результатах поисковых работ на Сатинском месторождении известняков. Задача партии заключается в выявлении запасов кондиционного карбонатного сырья по категории A_2+B+C_1 в количестве 12 млн. тонн, в т.ч. по категориям A_2+B_1 - 8 млн. тонн.

Объектом изучения является Сатинское месторождение цехштейновых известняков, расположенное на левом берегу р. Цицеры - в 12 км юго-западнее Броценоского комбината.

Поисковыми работами охвачена вся площадь месторождения. Основным видом работ является колонковое бурение. Большая часть месторождения освещена сетью скважин с расстоянием между ними 400 м.

В результате проведенных работ установлено, что месторождение представлено двумя останцами цехштейновых известняков, разделенными между собой долиной безымянного ручья, впадающего в реку Цицеры.

Первый останец, расположенный на правом берегу ручья, получил название Восточного участка, второй - левобережный именуется Западным участком.

Восточный участок: Длина участка около 1,2 км., ширина колеблется от 0,4 до 1,0 км.; площадь равна 0,76 км². Мощность полезной толщи известняков по скважинам колеблется от 5,15 до 12,8 м. и в среднем составляет 8,4 м. Мощность вскрыши колеблется от 0,40 до 8,25 м., и в среднем равна 3,5 м. Отношение мощности полезного ископаемого к мощности вскрыши равно 2,4 : 1. Большая часть толщи известняков обводнена. Глубина залегания грунтовых вод от поверхности колеблется от 2,8 до 7,8 м.

Имеющиеся в нашем распоряжении анализы по пробам из скважин, пробуренных на месторождении в 1940 г., свидетельствуют о наличии в некоторых скважинах/скв. № 25/ участков с повышенным содержанием MgO .

Однако результаты полных анализов известняков, произведенные химической лабораторией комбината по об"единенным пробам из скважин, пробуренных в настоящее время, свидетельствуют о вполне кондиционном их составе.

По микроскопическим признакам известняки Восточного участка ничем не отличаются от известняков, эксплуатируемого заводом, Цицерского месторождения, а также от известняков карьера Сахаротреста.

Ориентировочные запасы известняков на Восточном участке по категории C_1 составляют около 16,5 млн. тонн.

Западный участок: Длина участка 1,0 км., ширина 0,6 км., площадь участка, включая площадь горного отвода карьера Сахаротреста, расположенного в северо-западном углу рассматриваемого участка, равна 0,6 кв. км.

Мощность полезной толщи известняков по скважинам колеблется от 7,3 м. до 14,0 м. Средняя мощность равна 11,2 м. Мощность вскрыши колеблется от 1,7 до 3,7 м и в среднем составляет 2,8 м.

Соотношение мощности полезного ископаемого к мощности вскрыши 4:1.

Глубина залегания грунтовых вод по скважинам колеблется от 5,35 до 9,0 м.

Судя по результатам химических анализов проб известняков из скважин 1940 г., качество известняков аналогично качеству известняков Восточного участка.

Ориентировочные запасы известняков Западного участка, подсчитанные по категории C_1 , составляют 18 млн. тонн. В эту цифру входят также запасы горного отвода карьера Сахаротреста.

После рассмотрения геологических материалов и обмена мнениями

Решили:

1. Учитывая относительно меньшую удаленность Восточного участка от Броценовского комбината, и несколько большие запасы карбонатного сырья на этом участке, рекомендовать для дальнейшего изучения Восточный участок.

2. С целью ускорения получения необходимых данных для

предварительной оценки качества сырья изученного месторождения, Сатинской г.р. партии произвести об"единение рядовых проб по 10-и скважинам. Химической лаборатории комбината произвести полные химические анализы об"единенных проб с определением в них содержания SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, п.п.п, SO₃.

3. Ввиду идентичности известняков изучаемого /Сатинского/ месторождения и известняков эксплуатируемого Цицерского месторождения, необходимость в отборе технологической пробы известняков и испытания ее в подзаводских условиях отпадает.

4. Собрание отмечает, что ввиду отказа проектирующей организации / Гипронеметруд / командировать своего представителя для выбора участка под будущий карьер, вопрос о путях похода к месторождению остался открытым.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:

/ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

СЕКРЕТАРЬ:

/РЕУДАНИК В.Г./

пч

Верно: *Тришанин*



Копия

ПРОТОКОЛ № 2

технического совещания при главном инженере
Броцненского комбината МПСМ СССР

от 24 декабря 1954 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- 1. Главный инженер к-та Гражданский С.А.
- 2. Нач-к технического отдела . . Эварсон А.М.
- 3. Зав.Химической лаборатории . Кинстлер К.М.
- 4. Нач.карьера комбината Чижов П.В.
- 5. Маркшейдер карьера ком-та . . Спрогис И.К.
- 6. Нач.Сатинской г.р.партии
треста Бенгеолнеруд Реуданик В.Г.

СЛУШАЛИ: Сообщение нач.партии т.Реуданик В.Г. о результатах предварительной разведки Восточного участка.

Предварительными разведочными работами уточнены контуры месторождения. Существенных изменений в контурах месторождения, мощности известняков и условиях их залегания не отмечается.

После обмена мнениями решили:

1/ Детальные разведочные работы с целью выявления запасов категории А, рекомендовать производить в Северо-Восточной части Восточного участка / см.схему/.

2/ Ввиду отказа в командировании представителя Гипронеметруда для решения вопросов о под"ездных путях к будущему карьеру, вопрос о возможности подведения железной дороги к разведанному месторождению остается нерешенным.

3/ Поскольку вопрос о выборе вида и направлении под"ездных путей лежит вне компетенции комбината, необходим срочный выезд представителя Гипронеметруда на место производства работ.

Просить Главзападцемент оказать содействие в решении вышеуказанного вопроса.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:

/ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

СЕКРЕТАРЬ:

/РЕУДАНИК В.Г./



Копия

ПРОТОКОЛ № 3

технического совещания при главном инженере
Броценовского комбината

Б р о ц е н ы

от 19 января 1955 года.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

1. Главный инженер комбината . . . Гражданский С.А.
2. Начальник карьера к-та . . . Чижов П.В.
3. Маркшейдер Спрогис И.Х.
4. Главный инженер проекта
Института Гипронеметруд Жукин Р.И.
5. Начальник Сатинской г.р.п.
треста "Ленгеолнеруд" Реуданик В.Г.

СЛУШАЛИ: Информацию нач. партии т. Реуданик В.Г. о прове-
денных геолого-разведочных работах, на сатин-
ском месторождении известняков.

После обмена мнениями решили:

1. Вопрос о под^{путях} "ездных разрешается проектной
организацией после получения геологического отчета
и протокола Г.К.З.
2. Для решения вопроса о путях под"езда к мес-
торождению Броценовский комбинат представляет Гипро-
неметруд карту района Броцены - Садду с масштабов
1:25000 или 1:20000.
3. Броценовскому комбинату представить проектной
организации акт с указанием, имеющихся на террито-
рии разведочного участка: зданий, сооружений, садов
/ с указанием количества деревьев/, коммуникаций, с
оценкой их.
4. Просить руководство треста Ленгеолнеруд по-
мимо выполненных работ произвести дополнительные
следующие необходимые виды работ:
 - а/ топографическую съемку масштаба 1:5000 по-
лосы шириной 300 м., прилегающей к восточной грани-
це разведанного участка, а также участка на южной
границе. /район скважины 21-17/;
 - б/ произвести определение расходов Западного и
Восточного ручьев в осеннее и весеннее время;
 - в/ в связи с ограниченными запасами известня-
ков на действующем карьере и необходимостью срочно-

ного освоения нового месторождения, просить руководство треста Ленгеолнеруд форсировать окончание полевых и камеральных работ по Сатинскому месторождению.

5. Отметить, что предусмотренные планом разведочных работ выявление запасов категории А₂ + В в количестве 8 мил. тонн, обеспечивает работу Броценовского и Рижского заводов на 13 лет /без учета возможности расширения заводов/.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ: /ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

СЕКРЕТАРЬ: /ШУКИН Р.И./

Копия верн



С П Р А В К А

По Цицерскому месторождению состояния запасов известняка, утвержденных протоколом ВКЗ от 14 октября 1953 г. за № 8463 по состоянию на I/I-1955 г.

По категории А ₂	-	3.300.000 т.
-"- С _I	-	900.000 т.

Итого: - 4.200.000 т.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
КОМБИНАТА

/ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

МК



К О П И Я

МПСМ - СССР
"ГЛАВЗАПАД - ЦЕМЕНТ"
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

наш индекс 142

дата 30 марта 1955 г.

С П Р А В К А

Запасы Броценоского комбината утверждены ТКЗ ЗI/ХП-
1948 г. протоколом № 249 в количестве:

по категории А₂ - 3358000 тонн,
--"-- В - 856000 --"--

Итого: - 4214000 тонны.

Осталось запасов глин на I/I-1955 года:

по категории А₂ - 3179000 тонн
--"-- В - 856000 --"--

Итого: - 4035000 тонн

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ТРЕСТА

/ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

МК/5



Верно: *Трашман*

Копия

ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ Л.Г.Н.Т.

тов. Петрову А.Н.

от ст. геолога Каменского В.М.

ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА

По пункту 3, выданного Вами технического задания на работы в период моей командировки в Вильнюс-Ригу, имею сообщить следующее:

1. Салдусское месторождение известняков было разведано в 1951-52 г.г. в качестве резервной сырьевой базы для Броценовского и Рижского цементных заводов МПСМ-Латвийской ССР.

Работы были произведены Геологическим институтом А.Н. Латвийской ССР /геолог Скрастина А.И./ Подсчитанные запасы известняков утверждены ВКЗ 10/1У-1953 г. в следующих количествах:

A₂ - 9480,0 тыс.т.

B - 3541,0 тыс.т.

C₁ - 541,0 тыс.т.

A₂+B+C₁ = 13562,0 тыс.т.

При суммарной потребности обоих заводов в карбонатном сырье около 0,5 млн. тонн разведанных запасов Салдусского месторождения хватило бы примерно на 25-27 лет.

2. В 1953 г. Броценовский и Рижский цементный заводы, Постановлением Правительства СССР, были переданы из системы МПСМ-Латв. ССР в систему МПСМ-СССР, одновременно МПСМ Латв. ССР возведено в систему МПСМ-СССР. В оставлении Салдусского месторождения в системе республиканской промышленности за отсутствием других подготовительных сырьевых баз качественного карбонатного сырья.

В апреле 1954 года состоялось Постановление Совета Министров Латвийской ССР, которым Салдусское месторождение известняков закреплено за МПСМ Латвийской ССР.

Принятие указанного решения было облегчено тем обстоятельством, что Салдусское месторождение до настоящего времени в эксплуатацию не введено.

По сообщению Зав. Министра ПСМ-Латвийской ССР т. Сорочкина, известняки Салдусского месторождения предна-

значаются в основном для производства воздушной извести.

Основные потребители:

1. Болдарейский завод Силикатного кирпича.

2. Стройки Латвийской ССР.

3. Министерство товаров ширпотреба Латвийской ССР /гн.образом парфюмерная промышленность и завод т.н. осажденного мела/.

Предполагаемый суммарный расход известняков около 400 тыс.т. в год.

Таким образом Салдусское месторождение известняков при современном состоянии вопроса не может служить базой для снабжения цементным сырьем Броценского и Рижского цем.заводов.

3. В настоящее время оба цемзавода получают карбонатное сырье из действующего карьера, Цисцерского месторождения известняков, расположенного примерно в 2,5 км к юго-западу от площадки Броценского комбината.

Запасы этого месторождения /представляющего собой останец весьма ограниченных размеров/ утверждены ВКЗ в 1953 году /протокол № 8463 от 14/X-53 г./ в следующих категориях и количествах:

A₂ - 5185,0 тыс.т.

C - 1143,0 тыс.т.

При существующей потребности Броценского и Рижского заводов указанных запасов может хватить примерно на 10-12 лет.

4. Из вышесказанного следует, что Броценский и Рижский цемзаводы в настоящее время не обеспечены карбонатным сырьем на достаточный амортизационный срок. /25-30 лет/

Рекомендуемое заводами и Главзападцементом для разведки месторождение Сатине, на мой взгляд так-же является нам более подходящим объектом.

Месторождение Сатине находится примерно в 4 км. к ЮЗ от Салдусского месторождения, представляет собой крупный останец известняков среднего цехштейна и было предваритель-но разведано Геологическим институтом А.Н. Латвийской ССР в 1947 году.

На площади около 3,5 км² было пройдено 9 колонковых скважин глубиной до 25,0 м и значительное количество мелких выработок, Пересеченная мощность известняков колеблется от 8,4 до 20,4 м при мощности вскрыши от 1,5 до 5,5 м.

Запасы известняков / не утвержденные, подсчитанные по категории С₁ / определены в количестве около 30,0 млн. тонн.

Имеющиеся анализы секционных проб известняков по 9 скважинам указывают на безусловное соответствие качества сырья требованиям цементной промышленности.

На основании анализа фактических данных, содержащихся в отчете геолога Скрастиной А.И. за 1947 год / отчет о результатах геолого-разведочных работ на известняки в р-не ст. Саидус - 1947 год / считаю, что месторождение Сатине уже в 1947 году было изучено и контуровано с детальностью, соответствующей категории С₁.

Полагаю вполне возможным уже в текущем 1954 году приступить к предварительной и детальной разведке месторождения с целью выявления запасов категории А₂ + В в количестве 8 млн. тонн. / Согласно письменному заданию Главгеологии № 16/3-16 от 22/УП-54 г. /

При проектировании работ, следует иметь ввиду, что крайняя западная часть месторождения Сатине / площадь 8 га / в 1954 году детально разведана институтом "Лат-проект" по заданию сахарной промышленности и там же имеется карьер по добыче известняка.

Отчет по этим работам в настоящее время и лишь в конце октября с.г. будет закончен и представлен на утверждение Лен. ТКЗ.

Ст. геолог :

/ Каменский /

лч

Верно: *Тришнев*



МПСМ - СССР
"ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

Станция Броцены, Латвийской ССР, Р/счет I7800I в
Салдусском отделении Госбанка, тел. Салдус, №II

4 ноября 1952 года

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

тов. Скрастинь А.И.

г. Рига, ул. Ханзас, 2-а

На Ваш запрос сообщаем Вам следующее:

1. Максимальное содержание CaCO_3 в известняке, идущем на выработку высококачественного цемента, должно быть не ниже 79 %.

2. Максимальное допускаемое содержание SiO_2 определяется в II%. Надо при этом учесть, что не допускается присутствие SiO_2 в виде песка, так как в сырьевых мельницах песок трудно размалывается и поэтому SiO_2 при обжиге не осваивается и остается в клинкере в виде нежелательного балласта - нерастворимого остатка.

3. Рекламации по качеству нашего цемента не были предъявлены.

4. Известняк с циецерских месторождений начали применять для производства цемента на Рижском цементном заводе в 1929 году.

Броценский цементный завод на этом сырье работает с февраля месяца 1938 года.

Главный инженер Комбината - подпись - Гражданский С.А.
Начальник лаборатории - подпись - Кинстлер К.М.

В е р н о



Копия.

МПСУ - СССР

"ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

Станция Броцены, Латвийская ССР. Расчетный счет 178001
в Салдусском отдел. Госбанка, тел. Салдус № 11

от 28 апреля 1958 г.

Салдусской геолого-разведочной партии.

На Ваш запрос от 18 апреля 1958 г., сообщаем следующее:

Химический состав известняка Цицерского карьера по анализам нашей лаборатории за 1952 г. был следующий:

CaO	от 45,57	до 48,17	в среднем	46,94
MgO	от 1,08	до 1,80	"	1,55
SiO ₂	от 8,16	до 11,88	"	9,47
Al ₂ O ₃	от 2,23	до 2,89	"	2,42
Fe ₂ O ₃	от 1,02	до 1,93	"	1,61
ППП	от 37,20	до 38,16	"	37,81

Состав клинкера.

CaO	от 64,48	до 66,82	в среднем	65,47
MgO	от 2,08	до 3,19	"	2,61
SiO ₂	от 20,82	до 23,28	"	22,20
Al ₂ O ₃	от 3,64	до 6,97	"	5,64
Fe ₂ O ₃	от 2,78	до 4,84	"	3,57
SO ₃	от 0,07	до 0,89	"	0,37
ППП	от 0,09	до 0,42	"	0,25

Сопротивление сжатию:

Марка	600	от	600	до	733
"	500	от	510	до	669
"	400	от	451	до	585

Сопротивление разрыву:

от	32,0	до	48,0
от	27,0	до	42,2
от	29,2	до	35,8

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

/ ГРАЖДАНСКИЙ С.А./

НАЧАЛЬНИК ЛАБОРАТОРИИ

/КИНСТЛЕР К.М./

Верно:



МПСМ - СССР

Копия

"ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ РИЖСКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ
ЗАВОД ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

гор.Рига, ул.Подрега № 2 тел. 42-20, 46-17, 45-44.

20/XI-1952 года.

ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР

г.Рига, ул.Ханзас 2-я.

СПРАВКА

На Ваш запрос о качестве и количестве потребляемых известняков Салдусского района Циесерского месторождения Рижский цементный завод сообщает следующее:

1. Годовая добыча известняков на 1951 год для Рижского цементного завода составляет 93000 тонн.

2. Запланированная годовая добыча известняков на 1953 год 169000 тонн.

3. Состав цементной шихты:

а/ плановый на 1 тонну клинкера:

известняк - 1550 кг

глин - 290 кг

б/ Фактический - согласно расчета сырьевой шихты Рижскому цементному заводу для производства портландцемента, необходимо следующее соотношение сырьевых компонентов в абсолютно сухом виде:

известняк - 1410 кг / 90,27 %

глин - 152 кг / 9,73 %

С учетом естественной влажности известняков и глин, расход сырьевых материалов на тонну клинкера составляют:

известняков - 1600 кг

глин - 181 кг

4. Марка выпускаемого заводом портландцемента:

Средняя по плану на 1951 г. 470

Средняя фактическая за 1951 г. 484,8

5. Самая высокая марка портландцемента, выпускаемая заводом "600".

6. Максимальное содержание CaCO_3 в известняках, идущих на выработку высококачественного цемента должна быть не ниже 86 %.

7. Максимально допускаемое содержание SiO_2 определяется в 11 %, надо при этом учесть, что не допускается присутствие SiO_2 в виде песка, т.к. в сырьевых мельницах песок трудно размаывается и поэтому SiO_2 при обжиге не осваивается и остается в клинкере в виде нежелательного балласта - нерастворимого остатка.

8. Рекламаций по качеству цемента заводу не представлялось.

9. Известняк Салдусского района Цицёрского месторождения начали применять для производства портландцемента на Рижском цементном заводе с 1929 года.

Директор Рижского
цементного завода:

/Попович/

Начальник лаборатории:

/Тылтынш/

Верно: *Тришин*



МПСМ-СССР

Копия

"ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

Станция Броцены, Латвийская ССР. Расчетный счет 178001
в Салдусском отдел Госбанка. Телефон Салдус № 11

24 марта 1955 г.

НАЧАЛЬНИКУ САТИНСКОЙ Г.Р.П.

тов. РЕУДАНИК В.Г.

На Ваше письмо № 24,03 от 23 марта т.г.

Сообщаю необходимые сведения о известняках Броценского карьера.

I. Состав цементной шихты.

а/ Плановый /на тонну клинкера/

1. Известняка - 1650 кг.

2. Г л и н - 200 кг.

3. Пиритных огарков 16 кг.

б/ Фактический

1. Известняка - 1810 кг.

2. Г л и н - 230 кг.

3. Пиритных огарков 30 кг.

II. Естественная влажность поступающего на комбинат сырья по данным лаборатории.

1. Известняка - 17 %

2. Г л и н - 16 %

III. Пределы колебания содержания химических компонентов в используемых заводом известняках и глинах по данным лаборатории:

Г л и н :

1. SiO₂ от 47,28 до 52,52

2. Al₂O₃ от 11,97 до 14,52

3. Fe₂O₃ от 4,07 до 4,80

4.	CaO	от	8,8	до	12,16
5.	MgO	от	4,5	до	5,43
6.	п.п.п.	от	11,68	до	14,65
7.	SO_2	от	0,04	до	0,22

Известняки:

1.	SiO_2	от	8,02	до	11,2
2.	Al_2O_3	от	2,52	до	3,38
3.	Fe_2O_3	от	0,92	до	1,38
4.	CaO	от	45,56	до	48,26
5.	MgO	от	1,34	до	1,66
6.	п.п.п.	от	36,96	до	38,76
7.	SO_2	от	0,17	до	0,42

IУ. Марка цемента:

а/ Плановая - 540

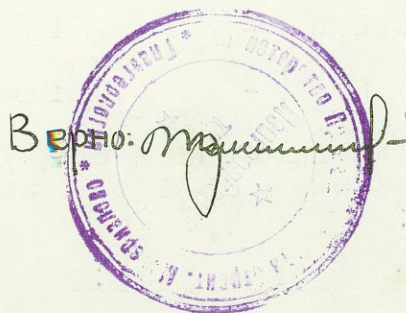
б/ Фактическая - 544,7

У. Потери известняка при эксплуатации 3-4 %.

IУ. Минимальная промышленная мощность при эксплуатации 5 метров.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР:

/ГРАЖДАНСКИЙ/



лч

МПСМ - СССР
"ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"

Государственный Союзный Рижский цементный завод

"Ленгеслеруд"

г. Ленинград, Дворцовая площ. 8

И.о. Управляющего трестом
"Ленгеслеруд"

тов Зубареву С.Г.

На Ваш № 3769 от 13.УВ.55г. сообщаем, что наши требования по качеству известняка не изменились, т.е.

1. Минимальное содержание CaCO_3 - 86%
2. Максимальное содерж. SiO_2 - 11%
3. Кремнезем не должен присутствовать в виде песка

Нач. лаборатории

- А.Тылтыньш

верно



С С С Р
 Министерство промышленности
 строительных материалов
 Государственный Союзный
 Рижский
 цементный завод
 26 августа 1955 г.
 № 1067

Копия:

И.о. Управляющего треста
 "Ленгеолнеруд"

тов. Зубареву С.Г.

На Ваш № 3770 от 13.УШ.55г. сообщаем данные шлама
 и клинкера за 1954г.

	<u>Пределы колеб. шлама в %</u>	<u>Средн.</u>	<u>Пред. колеб.</u> <u>клинк. %</u>	<u>Средн.</u>
ППШ	35,02-36,38	35,58	0,10-0,80	0,25
SiO ₂	12,12-13,80	13,13	20,92-23,32	22,18
Al ₂ O ₃	3,00- 4,41	3,53	4,61- 6,69	5,65
Fe ₂ O ₃	1,20- 2,48	1,80	2,87- 4,87	4,05
CaO	43,45-44,16	43,79	63,83-65,98	64,70
MgO	1,52- 1,96	1,76	2,10- 2,98	2,46
SO ₃	-	-	0,20- 0,87	0,34
КН	0,990-1,068	1,014	0,82- 0,91	0,87
Si _{mod}	215-2,87	2,38	210 - 2,64	2,30
Al _{mod}	1,29-3,16	2,05	1,06- 2,06	1,42

Минералогический состав
 клинкера по анализам:

C₃S 46,09-56,79 50,94
 C₂S 22,77-30,22 25,76
 C₃A 6,47-10,67 7,84
 C₄AFI 0,67-14,01 12,32

Начальник лаборатории /Тыттынья/

верно:



Копия:

Главному инженеру Броцэнского
комбината

тов. Гражданскому С.А.

При разведке Цицерского и Салдуского месторождений известняков, требования завода к ним сводились в следующем:

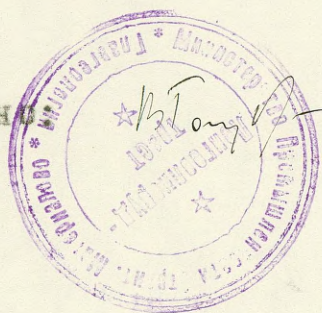
1. Минимальное содержание CaCO_3 - 79%.
2. Максимальное содержание SiO_2 - 11%
3. Кремнезем не должен присутствовать в виде песка

Если требования комбината к качеству известняков не изменились, просим подтвердить вышеуказанное.

Управляющий трестом
"Ленгеолнеруд"

(Зубарев)

верн



Копия:

МПСМ - СССР
" ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"
Государственный союзный
БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

Управляющему треста Ленгеолнеруд
г. Ленинград, Дворцовая
наб. 8

На Ваш № 3767 от 13.Уш.55г.

На Ваш запрос о содержании карбоната кальция и кремнезема в известняках Цицерского и Салдусского месторождений подтверждаем наши требования к известковому сырью.

Главный инженер (Гражданский С.А.)

И.о. Нач. лаборатории (Кинстлер К.М.)

верно:



Копия:

МПСМ - СССР
 "ГЛАВЗАПАДЦЕМЕНТ"
 Государственный Союзный
 БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

№356.

31 августа 1955 г.

Управляющему треста
 "Ленгеолнеруд"

г. Ленинград, Дворцовая
 наб. 8.

На Ваш № 3768 от 13 августа 1955 г.

Сообщаем Вам данные химической лаборатории за 1954 г. о пределах колебания и средней составе клинкера и шлама.

		Шлам	Клинкер
ППП	Мин.	35,50	0,22
	Макс.	35,74	0,48
	Средний	35,60	0,31
SiO ₂	Мин.	12,41	21,40
	Макс.	13,15	22,28
	Средний	12,91	21,90
Al ₂ O ₃	Мин.	3,24	5,76
	Макс.	3,74	6,37
	Средний	3,55	5,98
Fe ₂ O ₃	Мин.	1,83	3,19
	Макс.	2,09	3,79
	Средний	1,92	3,53
CaO	Мин.	43,94	65,14
	Макс.	44,33	66,06
	Средний	44,04	65,55
MgO	Мин.	1,61	2,40
	Макс.	1,83	2,75
	Средний	1,74	2,57
SO ₃	Мин.	0,27	0,14
	Макс.	0,38	0,41
	Средний	0,35	0,27

		Шлам	Клинкер
KH	Мин.	1,01	0,87
	Макс.	1,07	0,90
	Средний	1,03	0,88
Силик.	Мин.	2,2	2,1
	Макс.	2,4	2,4
Мо- дуль	Средний	2,3	2,3
	Мин.	1,6	1,4
Глин- зем	Макс.	2,0	1,9
	Средний	1,9	1,6
C ₃ S	Мин.		50,28
	Макс.		56,95
	Средний		52,64
C ₂ S	Мин.		18,41
	Макс.		24,71
	Средний		22,19
C ₃ A	Мин.		9,14
	Макс.		10,76
	Средний		9,84
C ₄ A ^Ф	Мин.		9,70
	Макс.		11,52
	Средний		9,99

Главный инженер

(Гражданский С.А.)

И.о. Нач. лаборатории

(Кинстлер К.М.)

верно



30 сентября 1955г

ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ БРОЦЕНСКОГО КОМБИНАТА
ТОВ. ГРАЖДАНСКОМУ С.А.

Просим рассмотреть результаты химических анализов известняков Сатинского месторождения и технологические расчеты компонентного и химического состава сырьевых смесей, произведенных на базе вышеуказанных известняков и глин Броценского месторождения.

При отсутствии с Вашей стороны возражений, просим подтвердить пригодность известняков, разведанного месторождения, для производства портландцемента на Броценском комбинате.

Вышеуказанное необходимо для представления отчета на рассмотрение в ГКЗ.

И.О. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ТРЕСТА "ЛЕНГЕОЛНЕРУД"

/ГУЛАН Е.Б./



М П С М С С С Р

Г Л А В З А П А Д Ц Е М Е Н Т

Государственный Союзный

БРОЦЕНСКИЙ КОМБИНАТ

пос. Броцены
Латвийской ССР

Телеграфный адрес
Салдус Силикат

Коммутатор
комбината
Салдус № 11

№ 410

4 октября 1955 г.

УПРАВЛЯЮЩЕМУ ТРЕСТОМ "ЛЕНГЕОЛНЕРУД"

тов. АГЕЕВУ А.Н.

На Ваш № 4569 от 30 сентября 1955 г.

Ознакомившись с представленными Ленгеолнерудтрестом материалами по качеству известняков Сатинского месторождения и технологическими расчетами Броценский комбинат подтверждает пригодность разведанных известняков для производства портланд цемента в смеси с глинами Броценского месторождения.

ДИРЕКТОР БРОЦЕНСКОГО КОМБИНАТА

/ПОПОВ А.М./



30 сентября

1955

ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ РИЖСКОГО ЦЕМЕНТНОГО
ЗАВОДА

ТОВ. КРИВОШЕЕВУ В.М.

Просим рассмотреть результаты химических анализов известняков Сатинского месторождения и технологические расчеты компонентного и химического состава сырьевых смесей, (приложение к отчету № 8) произведенных на базе вышеуказанных известняков и глин ^{СК} Озолниекского месторождения.

При отсутствии с Вашей стороны возражений, просим подтвердить пригодность известняков разведанного месторождения для производства портландцемента на Рижском цементном заводе.

Вышеуказанное необходимо для представления отчета на рассмотрение в ГКЗ.

И.О. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА
ТРЕСТА "ЛЕНГЕОЛНЕРУД"

/ГУЛАН Е.Б./



М П С М - С С С Р

Г Л А В З А П А Д Ц Е М Е Н Т

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЮЗНЫЙ РИЖСКИЙ ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД

гор. Рига, ул. Подрага № 2

тел. 42-20, 46-17,
45-44

Ваш индекс

дата

Наш инд. 1080
дата 3/Х-55 г.

УПРАВЛЯЮЩЕМУ ТРЕСТОМ "ЛЕНГЕОЛНЕРУД"

ТОВ. АГЕЕВУ А.Н.

На Ваш № 4569 от 30 сентября 1955 г.

Ознакомившись с представленными "Ленгеолнеруд-трестом" материалами по качеству известняков Сатинского месторождения и технологическими расчетами. Рижский цементный завод подтверждает пригодность разведанных известняков для производства портландцемента в смеси с глинами Озолниекского месторождения.

Главный инженер завода

/КРИВОШЕЕВ /



Верино Кривошеев

В настоящем деле пр. № 10 и пронумеровано
сто девяносто два) "192" листа

Начальник спец. отдела
«Ленгеоанерудтреста»

