

Латвийский
геологический фонд

Инв. №

183.

17. VII. 1958 г.

Дубликат (Д2)

АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ
ЦЕСИССКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ДОЛОМИТОВ

Рига 1950 г.

ДУБЛИКАТ

~~СЕКРЕТНО~~

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

А в т о р С К Р А С Т И Н К. К.

~~Дата
Инв. №
ГЕОЛФОНД
при Совете Министров Латвийской ССР
Управление геологии и охраны недр~~

О Т Ч Е Т

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ ЦЕСИССКОГО (ЛАУЦИНИ)
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДОЛОМИТОВ.

Отчет и подсчет запасов по
состоянию на 1.XI.1951 года

у т в е р ж д а ю

Директор института

(МЕЛНАЛКСНИС В.К.)

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 183
Дата 17 VII 58г.

Главный геолог геолого-раз-
ведочного отделения института

(СКРАСТИНА А.И.)

А.С. Асмина

Полезное ископаемое: доломит.
Месторождение: Цесисское (Лауцини).
Местоположение: Латв. ССР, гор. Цес-
сис, ул. Пуцниецибас, 18.

~~РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ
Инв. № 595~~

Р и г а
1951 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

К ОТЧЕТУ О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ ЦЕСИССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ДОЛОМИТОВ.

А в т о р С К Р А С Т И Н К. К.

Отчет состоит из текстовой части и графического материала.

В текстовой части отчета излагаются результаты геолого-разведочных работ, проведенных впервые на Цесисском (Лауцзини) месторождении с целью обеспечения запасами доломита местного известкового завода. Месторождение примыкает с северо-восточной стороны к городу Цесис, улица Рупниецбас, 18.

Разведочными работами освещена площадь, равная 64 га. Пробурено 25 скважин колонкового бурения, диаметром 127 и 101 мм, глубиной от 8,50 м до 22,00 м, средней - 17,28 м, общим метражом 432,17 п.м. 31 скважина ручного бурения, диаметром 127 мм, глубиной от 1,00 м до 4,40 м и средней 2,90 м, общим метражом 90,11 п.м. Отобрано 290 проб для химических анализов. 12 проб испытано на прочность и морозостойкость, определены удельный, объемный веса и кусковатость.

Разведанная толща доломитов относится к свите "b" верхнего девона. Литолого-технологическая характеристика этих слоев дала возможность разделить отложения свиты "D₃b" Цесисского месторождения на 3 горизонта:

Горизонты.	Химический состав в % %:						Продукт обжига.
	CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	П.п.п.	
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Доломитовый горизонт (слабо и мергелистые доломиты)	28,45	19,58	5,08	1,22	0,74	44,27	Воздушная тощая строительная доломитовая известь.
II. Сильно мергелистый доломитовый горизонт...	26,87	18,61	8,90	1,74	1,05	42,06	Известь доломитовая, сильно гидравлическ.
III. Глинистый мергель	15,85	10,57	39,87	5,46	2,89	25,04	Не может быть использован.

Последние два горизонта непригодны для изготовления воздушной строительной извести.

Доломиты соответствуют сырью для производства воздушной извести первого, второго и третьего сорта.

Запасы с учетом забалансовых запасов в зонах отчуждений шоссеиной дороги всего 486.336 м³, подсчитаны в следующих категориях и цифрах:

по категории А ₂	3.268.135 м ³
по категории В	4.303.106 м ³
<hr/>	
А ₂ + В	7.566.241 м ³
объем вскрыши	1.795.189 м ³

Отношение мощности вскрыши к мощности полезного ископаемого составляет 1:4,47.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

№ № п/п		<u>Стр.</u>
1	Титульный лист	I
2	А н н о т а ц и я	2-3
3	О г л а в л е н и е	4
4	Текстовые приложения	5
5.	Графические приложения	6
	I. Общие сведения о месторождении...	7-19
	II. Краткая геологическая характери- стика района	20-30
	III. Геологическое строение месторо- ждения	31-42
	IV. Гидрогеологические условия	43- 50
	V. Разведочные работы	50-58
	VI. Качественная характеристика доло- митов	58-84
	VII. Горно-технические условия эксплоа- тации месторождения	84-86
	VIII. Подсчет запасов	86-96
	IX. В к л ю ч е н и е	96-97
	X. Список литературы	98-99

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

№ № п/п		Стр.
I	Справка Цесисского завода стройматериалов о выпуске годовой продукции	101
2	Справка Цесисского завода стройматериалов о режиме воды в карьерах	102
3	Протокол № 107-в Центральной научно-исследо- вательской лаборатории по исследованию и ис- пытанию строительных материалов	103
4	Ведомость координат и абсолютных отметок бу- ровых скважин	104-105
5	Реестр буровых скважин	106-107
6	Выписка из журнала опробования Цесисских (Лауцини) доломитов	108-121
7	Химические анализы Цесисских (Лауцини) до- ломитов	122-132
8	Химическая характеристика доломитов по гор- ным выработкам	133-144
9	Физико-механические свойства доломитов Це- сисского месторождения	145-150
10	Таблица определения кусковатости и объемно- го веса	151
11	Акт по определению кусковатости в карьере № 3	152
12	Таблица мощностей вскрыши и доломитов.....	153-154
13	Описание буровых скважин	155-217
14	Список колодцев, обнажений и буровых скважин в районе разведочных работ	218-231
15	О п и с а н и е ш л и ф о в	232-237
16	Химические анализы воды	238

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

№ п/п		Колич. листов
✓ 1	Обзорная карта района Цесисского месторождения доломитов в масштабе 1:600000	1
✓ 2	Геологическая карта района Цесисского месторождения доломитов в масштабе 1:500.000	1
✓ 3	Литологическая колонка отложений окрестностей гор.Цесис в масштабе 1:50 ...	1
4	Схематическая геологическая карта в масштабе 1:10.000	1
5	Топографический план Цесисского месторождения доломитов в масштабе 1:2.000.	1
6	План карьера Цесисского известкового завода в масштабе 1:2.000	1
7	План месторождения в масштабе 1:2.000.	1
8	План гидроизогипс в масштабе 1:2000...	1
9	Графики замеров воды в шурфах	2
10	График замеров воды в скважине № 17 ..	1
11	Кривая температур обжига доломитов в сетчатой печи	1
12	План опробований в масштабе 1:2.000...	1
13	План изомощностей вскрыши в масштабе 1:2.000	1
14	План изомощностей доломитов в масштабе 1:2.000	1
15	План подсчета запасов в масштабе 1:2000	1
16	Геологические разрезы в масштабе гориз. 1:2.000, верт. 1:200	2
17	Колонки буровых скважин в масшт. 1:100	43
18	Зарисовка карьера цеха № 3	1

Всего в отчете 18 приложений на 62 листах.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.

а) В в е д е н и е.

Геолого-разведочные работы на месторождении Цесисских доломитов были предприняты с целью выявления новой сырьевой базы, достаточно надежной и обширной, расположенной вблизи города Цесис, где размещен известковый завод треста керамической промышленности Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР. Там же, в черте города, находятся карьеры доломита, на которых необходимо прекратить эксплуатационные работы.

По поручению треста керамической промышленности заводоуправление Цесисского известкового завода заключило с институтом геологии и географии Академии наук Латвийской ССР договор на производство поисковых и геолого-разведочных работ в окрестностях города Цесис для выявления и определения промышленных запасов доломитов, не менее 2200000 м³, для получения воздушной извести.

Геолого-разведочное отделение института организовало с августа месяца 1949 года Цесисскую геолого-разведочную партию в следующем составе:

1. начальника партии	СКРАСТИНА К.К.,
2. геолога партии	ПИННИС Ф.Э.,
3. п р о р а б а	ЯКОБСОНА К.Я.,
4. коллектора	КИРШТЕЙН М.А.,
5. коллектора	ВИТОЛ С.Д.,
6. инженера-топографа	ЭМСИС К.Я.,
7. топографа	Р А Й Т Я.Я.,
8. старшего бурового мастера	ВЯЦИРС Р.С.,
9. ст.буров. рабочего	НЕЙЛАНД А.А.

Необходимая рабочая сила была предоставлена Цесисским известковым заводом.

Топографическая съемка произведена под руководством инженера-топографа института тов. Эмсис К. Химические анализы выполнялись химической лабораторией института

геологии и географии под руководством инженера-химика тов. Бирзнице Э.П. Технологические испытания доломитов произведены химико-технологической лабораторией института геологии и географии под руководством инж. химика-технолога Витыньш Э.Я. в лаборатории института и на Цесисском известковом заводе.

Результаты геолого-разведочных работ приведены ниже.

№ № п/п	В и д ы р а б о т.	П л а н.	Ф а к т и ч.
1	Топографическая съемка масштаба 1:2.000	1 км ²	1,1 км ²
2	Н и в е л и р о в к а	20 км	21 км
3	Схематическая геологическая съемка масштаба 1:10.000...	30 км ²	36 км ²
4	Колонковое бурение	385,00 м	432,17 м
5	Ручное ударно-вращательное бурение	90 м	90,11 м
6	Шурфовочные работы	16 м	26,70 м
7	Расчистка обнажений	200 м ³	200 м ³
8	Химические анализы	360	402
9	Прочие анализы и испытания.	36	44

Камеральная обработка материалов произведена при участии геолога Пиннис Ф.Э. и коллектора Киштейн М. Отчет составлен инж.-геологом Скрастиным К.К.

Автор выражает благодарность главному инженеру Цесисского комбината строительных материалов тов. Скитецкому А.М. за оказанные консультации по вопросам технологии доломитов в заводском масштабе и инженеру-геологу Михайловскому П.М. за участие в обработке материалов.

б) Географическое положение месторождения.

Месторождение доломитов (см. граф. приложение № 1), разведанное для Цесисского известкового завода, примыкает к

юго-востока к г.Цесис. В административном отношении месторождение доломитов расположено в Цесисском районе Рижской области Латвийской ССР (г.Цесис, ул.Рупниецибас).

Географические координаты месторождения от Гринвича: восточная долгота - $25^{\circ}19'$, северная широта - $57^{\circ}19'$ (по карте Латвийской ССР масштаба 1:500.000). От железнодорожной станции Цесис месторождение находится на расстоянии 1,9-2,0 км. Грунтовые и шоссейные дороги пересекают последнюю. Непосредственная близость месторождения к городу Цесис, который является крупным населенным пунктом северо-восточной части Латвийской ССР, определяет тесную связь месторождения с городом.

в) Экономические сведения.

Город Цесис расположен у железной дороги Рига-Валк, соединяющей столицу республики Ригу с Ленинградом и столицей Эстонской ССР городом Таллин. Цесис находится на расстоянии 92 км от Риги. Через город проходит шоссейная дорога Цесис-Валмиера, ответвляющаяся от шоссейной магистрали Рига-Псков.

Из города Цесис лучеобразно расходится еще ряд шоссейных и грунтовых дорог, соединяющих районный центр с окраинами района, другими городами и поселками республики.

В двух км от центра города протекает река Гауя, по которой производится сплав леса из богатой лесом северной части республики.

Среди промышленных предприятий г.Цесис главное место занимают известковые и кирпичный заводы Министерства промышленности строительных материалов ЛССР. Население города свыше 15.000 жителей, состоит из рабочих и служащих фабрик, заводов и районных учреждений. Город благоустроен, имеется водопровод, канализация, электросиловая станция, снабжающая месторождение электроэнергией. Топливом служит уголь, доставляемый по железной дороге из центральных республик, торф, транспортируемый с торфопеработок, расположенных в 5 км от месторождения. Заводы пользуются также эстонскими горючими сланцами и в незначительном количестве дровами, сплавляемыми по реке Гауя. Водоснабжение на месторождении доломитов осуществляется из колодцев.

Кроме доломита, который обжигается на известь и идет на бутовый камень, эксплуатируется месторождение (Мурлея) девонских глин, расположенное в черте города на берегу реки Гауя. Кирпич, дренажные трубы, строительные блоки, выпускаемые заводом, отличаются высоким качеством.

В 5 км от завода расположено месторождение пресноводной извести (известковый туф), которая идет для получения высококачественной белой извести, последняя служит заменителем мела для малярных и отделочных работ, а также технологическим сырьем для ряда промышленных предприятий Латвии. Там же встречаются залежи торфа, разрабатываемые Цесисским промкомбинатом.

г) Сведения о рельефе, гидросети и климате.

Месторождение доломитов расположено на границе двух морфологически различных единиц: к востоку и юго-востоку расстилается платообразная возвышенность, которая, сливаясь в юго-восточном направлении с Центральной Видземской возвышенностью, служит как бы подножием последней.

Слабоволнистый рельеф местности, по мере приближения к Центральной Видземской возвышенности, становится более расчлененным. Более повышенные участки покрыты лесами и пашнями и чередуются с низменными, занятыми лугами и озерами.

К западу и северо-западу, на расстоянии в 2-2,5 км от центра города, по сильно расчлененной долине протекает река Гауя. Порог высотой до 50-60 м между возвышенной и низкой частью рельефа проходит в северо-восточном направлении, разделяя всю местность на возвышенную и низменную. От возвышенной части местности с абсолютными отметками от 115 до 120 м над уровнем моря до реки Гауя с отметкой 22 м над уровнем моря (у моста Райскуме через реку Гауя) имеется значительный спуск. Эрозионный рельеф придает местности живописный своеобразный вид. Местность эта отличается благоприятными климатическими условиями и пользуется репутацией курорта. Здесь же имеются санатории и дома отдыха.

Река Гауя берет свое начало в центральной части Видземской возвышенности вблизи озера Алуksне (абсолютная отметка которого 201 м над уровнем моря), впадает она в Рижский залив северо-восточнее Даугавы на расстоянии 18 км от устья последней. Длина реки Гауя равна 440 м, ее среднее падение равно 0,5 м на 1 км.

Бассейн реки Гауя занимает 9588 км². В районе Цесис Гауя протекает по своей древней долине, глубина которой до 80 м. Несмотря на то, что ширина Гауи достигает 60 и более метров, летом достаточно трудно проехать по ней на лодке вследствие частых изгибов тальвега и отмелей. Гауя не судоходна и используется только для сплава делового леса и дров.

Климат района геолого-разведочных работ мало чем отличается от среднего климата Латвии, который испытывает не только сильное влияние Балтийского моря, а также бассейна Атлантического океана.

Лето на территории Латвии сравнительно продолжительное и теплое, зима мягкая с довольно частыми оттепелями. Осень поздняя и теплая, весна же часто прохладная и наступает медленно. Ветры бывают почти ежедневно, в основном юго-западные и южные, которые преобладают над остальными направлениями.

Для характеристики климата района работ приводятся имеющиеся средние данные наблюдений метеорологической станции "Приекули", расположенной в восточном направлении на расстоянии 3 км от участка разведочных работ.

Температура воздуха характеризуется нижеследующими показателями за 1941-1947 г.г.

Таблица № 1.

Меся- цы.	Г о д :							Средн. за 1941 1947 гг.
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	
I	-12,9	-15,0	-8,7	-1,6	-6,6	-5,0	-9,0	-8,4
II	- 7,4	-11,3	-0,6	-3,7	-2,7	-5,8	-13,1	-6,4
III	- 4,3	- 9,9	+1,8	-1,8	-2,7	-3,0	-4,5	-3,6

меся- цы.	Г о д :							Сред. за 1941- 1947гг
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	
IУ	+ 0,6	+3,4	+5,8	+1,8	+4,4	+5,6	+4,3	+3,7
У	7,5	9,2	10,8	9,7	9,0	10,4	16,4	10,4
УІ	17,6	12,4	15,6	13,4	13,6	15,1	16,7	14,9
УІІ	19,6	15,5	15,5	18,4	18,4	17,8	17,3	17,5
УІІІ	13,9	16,9	15,6	17,4	16,8	16,2	15,9	16,4
ІХ	8,9	11,8	12,8	-	9,6	12,2	12,5	11,4
Х	2,0	7,6	8,4	-	4,2	2,3	4,5	4,8
ХІ	-4,2	-1,4	+0,5	+1,4	0,3	-2,0	-0,2	-0,8
ХІІ	-6,3	-7,4	-0,1	-2,1	-6,3	-4,4	-2,8	-4,3
За год	2,2	2,6	6,4	-	4,8	5,0	4,9	4,6

Из таблицы № 1 видно, что наиболее холодными месяцами являются январь и февраль. Минимальная среднемесячная температура $-15,0^{\circ}\text{C}$ наблюдалась в январе месяце 1942 г.

Самыми теплыми месяцами являются: июль со средней многолетней температурой $+17,5^{\circ}\text{C}$, август - $+16,4^{\circ}\text{C}$ и июнь - $+14,9^{\circ}\text{C}$. Максимальная среднемесячная температура наблюдалась в июле месяце в 1941 г. и доходила до $+19,6^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная температура может отклониться от многолетней первой нормы зимой и летом до $5,0^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха за многолетний период наблюдений равна $4,6^{\circ}\text{C}$. Среднее число морозных дней за период 1941-1947 г.г. приводится ниже:

Таблица № 2.

М-ц	І	ІІ	ІІІ	ІУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	ІХ	Х	ХІ	ХІІ	За год
Кол. дней	30	27	26	10	6	0,6	-	-	0,1	10	23	27	165

Из таблицы № 2 видно, что наибольшее количество морозных дней в году наблюдается в январе месяце. Наступление первого мороза по многолетним наблюдениям установлено:

Средняя	Самая ранняя.	Самая поздняя.
5.X	10. IX	2.XI

Дата последнего мороза:

Средняя.	Самая ранняя.	Самая поздняя.
12.У	12. IV	9. VI

Абсолютный минимум температуры воздуха (C°) наблюдался:

1. 10 января 1940 г. - 36,5°
2. 2 января 1941 г. - 31,6°
3. 24 января 1942 г. - 33,2°

Глубина промерзания грунта в 1942 г.: 2. I - 0,171 м, 31. I - 0,41 м, 10. II - 0,47 м, 28. II - 1,18 м, 20. III - 1,50 м, 31. III - 1,26 м.

Продолжительность безморозного периода в днях:

Средняя.	Наименьшая	Наибольшая
145	107	200

Осадки в районе работ выпадают в значительном количестве, что видно из данных, приведенных за 1941-1947 г.г.

Таблица № 3.

Сред- неме- сячн.	Г о д ы :							Средн.
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	
I	8,6	15,1	15,2	35,9	20,8	13,3	12,5	17,4
II	14,8	7,4	24,6	15,2	12,3	23,7	10,3	15,5
III	28,7	4,2	10,9	17,8	25,8	32,5	26,0	20,8
IV	11,4	14,8	41,3	33,3	52,9	21,2	31,5	29,5
V	13,8	35,9	62,3	90,6	54,9	45,5	25,5	46,9
VI	101,5	115,9	112,4	46,1	74,7	109,3	50,5	87,2
УП	62,5	126,6	114,6	47,5	195,9	206,3	97,1	121,5

Сред- неме- сячн.	Г о д ы :							Средн.
	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	
УШ	113,3	37,9	133,5	49,7	63,7	55,9	49,8	71,8
IX	39,3	61,2	44,5	-	105,3	73,6	53,2	62,5
X	58,2	98,4	25,8	-	47,2	17,0	36,8	47,2
XI	7,1	42,0	25,0	33,8	13,3	19,3	31,0	24,5
XII	33,6	25,6	22,5	19,1	20,4	6,1	45,9	24,7
Сред. год.	492,8	585,0	632,6	-	685,2	623,9	469,9	569,5

Данные таблицы № 3 показывают, что максимальное сред-
немесячное количество осадков выпадает в летнее время, в
виде дождей, главным образом в июле месяце - 121,5 м/м, в
июне - 87,2 м/м и в августа - 71,8 м/м. Минимальное ко-
личество осадков выпадает в зимний период: в январе -
17,4 м/м, в феврале - 15,5 м/м и в декабре - 24,7 м/м.

Количество дней с осадками выше 0,1 м/м дается в
таблице.

Таблица № 4.

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
1941	-	17	19	8	12	9	13	21	18	19	6	20	-
1942	22	10	8	12	18	21	25	10	21	20	16	17	200
1943	20	9	7	16	18	15	19	21	15	10	19	20	189
1944	23	14	14	15	19	19	9	11	-	-	19	11	-
1945	18	15	16	16	15	17	18	21	20	18	14	10	197
1946	9	18	13	9	13	21	17	16	24	8	11	3	163
1947	15	9	18	17	8	14	17	14	12	12	20	25	181
Сред.	17,8	13,1	13,6	13,1	14,7	16,6	16,9	14,3	18,3	14,1	15,0	15,8	183,5

Из таблицы № 4 видно, что количество дней с осадками
по месяцам более или менее постоянно. Наибольшее количе-
ство осадков выпадает в виде дождя.

Ниже в таблице № 5 приводим количество дней со снегом:

Таблица № 5.

Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	В году.
1941	-	-	-	2	2	-	-	-	-	9	4	5	-
1942	12	12	3	7	4	-	-	-	-	4	13	7	67
1943	20	13	2	3	4	-	-	-	-	-	10	11	63
1944	14	14	20	4	9	-	-	-	-	-	12	16	89
1945	16	15	12	2	-	-	-	-	-	1	11	8	65
1946	7	18	10	2	1	-	-	-	-	5	8	5	56
1947	12	9	14	7	-	-	-	-	-	2	15	19	78
Сред.	13,5	13,5	11,0	3,9	2,9	-	-	-	-	3,0	10,4	10,1	68,3

Появление снежного покрова:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя
7.XI	7.X	24.XII

Образование устойчивого снежного покрова:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя.
14.XII	27.X	-

Установление санного пути:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя.
2.I	31.X	-

Прекращение санного пути:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя.
19.III	-	22.IV

Разрушение устойчивого снежного покрова:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя.
21.III	-	27.IV

Сход снежного покрова:

Средняя д а т а	Самая ранняя.	Самая поздняя.
10. IV	9. III	11. V

Снеготаяние происходит достаточно быстро, воды либо скапливаются в пониженных частях рельефа, заболачивают их, либо впадают в реки, которые разливаются.

Среднемесячная температура почвы в $^{\circ}\text{C}$ приведена за период наблюдений 1941-1947 г.г.

Таблица № 6.

Глу- бина в м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,25	-0,3	-0,6	-0,1	2,3	10,2	14,1	17,1	16,3	12,4	7,4	3,3	0,5	6,9
0,50	0,6	0,1	0,3	1,8	8,5	12,7	15,6	15,5	12,4	7,9	4,3	1,6	6,8
0,75	1,3	0,7	0,7	1,9	8,0	11,6	14,5	14,9	12,4	8,4	5,0	2,5	6,8
1,00	1,9	1,3	1,1	2,0	7,2	10,8	13,6	14,3	12,4	9,0	5,8	3,2	6,9
1,50	3,4	2,6	2,2	2,3	5,6	8,9	11,5	12,8	11,9	9,6	7,0	4,6	6,9

Из таблицы № 6 видно, что зона промерзания доходит до глубины 0,25 м, при отрицательной температуре почвы от $0,1^{\circ}$ до $0,6^{\circ}$. Проходящие барометрические депрессии влияют на давление воздуха, увеличивая его суточные колебания. Средне-месячное давление колеблется в пределах от 756,8 мм до 767,4 мм, составляя в среднем 759,3 мм.

В таблице № 7 приводятся данные в м/сек. направления в % и сила ветра.

Месяцы.	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮВ	З	СЗ	Штиль.
Январь	5	9	7	16	26	20	10	7	6
Февраль	7	7	7	13	23	19	12	12	4
М а р т	8	7	6	11	18	24	15	11	4
Апрель	9	10	7	15	17	17	13	12	5
М а й	10	11	9	13	14	15	15	13	7
И ю н ь	10	7	6	9	12	19	21	16	6

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮВ	З	СЗ	Штиль
И ю л ь	8	8	6	11	14	20	19	14	11
Август	8	8	5	12	19	21	15	12	11
Сентябрь	8	5	5	9	21	26	13	13	9
Октябрь	5	5	5	12	26	26	10	11	6
Ноябрь	5	6	5	13	29	26	8	8	4
Декабрь	7	8	7	12	25	26	8	7	4
Г о д	7	8	6	12	21	22	13	11	77

Из приведенной таблицы № 7 вытекает, что преобладающими ветрами являются ЮЗ и Ю. В начале зимы преобладают юго-западные и южные, в феврале характерны восточные и северо-восточные ветры. Особенно северные ветры усиливаются в марте. В начале лета наблюдаются юго-западные и южные ветры. Летом направления особенно изменчивы.

Число дней со штилем в год составляет 77 дней, в месяц колеблется от 4 до 11.

В таблице № 8 приводятся данные среднемесячной и годовой скорости (м/сек.).

Таблица № 8.

Высо- та флю- гера в м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
17	4,3	4,3	4,2	3,7	3,5	3,5	2,8	2,9	3,6	4	4,2	4,1	3,8

Из таблицы № 8 видно, что годовая скорость составляет 3,8, очень близка к среднемесячным, которые колеблются в пределах от 2,8 до 4,3.

Абсолютная влажность колеблется в пределах от 4,0 январь, февраль месяцы, до 15,5 июль месяц, составляя в году 8,5.

Число дней без солнца 100 - январь 18, февраль 11, март 8, апрель 5, май 2, июнь 1, июль 1, августа 2, сентябрь 3, октябрь 10, ноябрь 17 и декабрь 22.

Число дней с грозой в год - 18. Из них: апрель 0,4, май 3, июнь 4, июль 6, август 3, сентябрь 0,5, октябрь 0,2 ноябрь 0,1 и декабрь 0,04.

Число дней с метелями в год 13; январь 3, февраль 4, март 3, апрель 0,2, май 0,05, сентябрь 0,15, октябрь 0,1, ноябрь 0,5, декабрь 2.

В таблице № 9 приводится число часов солнечного сияния:

Таблица № 9.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
41	74	139	195	250	287	262	230	165	85	40	24	1792

д) Исторические сведения о геологическом изучении,
разведках и эксплуатации.

Месторождение доломитов города Цесис было известно давно, но до 1949 года никаких геолого-разведочных работ не проводилось.

Разработки доломитов Цесисского месторождения для обжига извести по рассказам дирекции известкового завода начались с 1890 года.

Применение доломита, как строительного материала, главным образом, для возведения стен и использование его в качестве бута, уходит в далекое прошлое. Из местных доломитов выложены фундаменты и стены значительной части зданий города. В городе сохранились памятники старины - развалины замка и крепостных стен постройки XII-XIII в.в., выложенные из доломита.

Широкое использование доломитов с древних времен объясняется его доступностью и сравнительной легкостью разработки открытым способом, так как Валежь доломита находится под небольшим слоем наносов, а местами обнажаются по поверхности.

На базе доломитов в 80-х г.г. прошлого столетия в Цесисе зародилась известковая промышленность. Особое раз-

витие эта промышленность получила со времени постройки железной дороги Рига-Валк в 1889 году, когда наступила возможность вывозить известь из г.Цесис на более отдаленные расстояния, вплоть до Риги и дальше. Здесь было построено три известковых завода, но эти мелкие частные предприятия были весьма примитивны. Каждый завод имел свой карьер в черте города, где добыча доломита ограничивалась планировкой и сооружениями города.

В данное время с 1945 г. карьерное хозяйство (см. граф. прил. № 6) и производство извести объединены в ведение единого завода МПСМ Латв.ССР.

В 1949-50 г. Цесисский г.-р. партией впервые произведены детально-разведочные работы по рекомендации Министерства промстройматериалов Латвийской ССР.

Разведочные работы производились на площади 0,64 км² бурением.

Пробурено: 1) колонковым бурением 25 скважин диаметром 127 и 101 мм, общим метражом 432,17; 2) ручным бурением 31 скважина, диаметром 127 мм, общим метражом 90,11; 3) шурфов 2 - 26,70 п.м.

В результате произведенных разведочных работ выявлены промышленные балансовые запасы доломитов:

по категории А ₂	-	3.168.885	кбм
" "	В	-	3.911.020 "

II. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Район расположения цесисских доломитов представляет северное крыло девонской мульды Латвийской ССР.

С давних пор обнажения доломитов у города Цесис привлекали внимание геологов.

Первые указания на коренные обнажения по берегам реки Гауя в районе Цесис имеются в работах Энгельгарта и Ульпехта (1830).

В 1848 г. Р.Пахт побывал в районе Цесис и в работе 1849 года дает описание девонской ихтиофауны.

В 1859 г. об естественных обнажениях долины р.Гауи в районе Цесис упоминает Гревингк в труде "Geologie von Liv und Kurland". Он составил геологическую карту в масштабе 1:600000 и пояснительную записку к ней (1879 г.).

В 1887 г. Ф.Шмидт приводит описание естественных и искусственных обнажений вдоль прокладываемой железной дороги Рига-Валк-Псков.

Обобщением этих вопросов занимались Скупин (1928 г.) и Э.Краус (1930 г.) и др.

Рассматриваемому району особое внимание было уделено после Великой Отечественной войны, в особенности со стороны института геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв. ССР.

В 1947 г. геолог Перконс В. исследовал древнюю долину р.Гауи у Валмиера и Сигулда.

В 1947 г. геолог Слейнис Я. проводил работы по четвертичному картированию в Валмиерском и частично в Цесисском районах.

В 1948 г. геолог Мелзобс В. проводил изучение верхнего девона в северо-восточной части Латвии.

В 1947-1949 г.г. гидрогеолог Цукерманис занимался вопросами водоснабжения гор. Цесис.

Изучению верхнего девона посвящен ряд работ ст.н.сотр. АН Латвийской ССР П.П.Лиепиньш.

Работы вышеуказанных авторов и данные Цесисской геолого-разведочной партии послужили материалом для составления

настоящей главы.

Девонские отложения в районе г.Цесис имеют широкое распространение (см.гр.прил.№ 2). Более молодые отложения девона относятся к верхнему девону, более древние к среднему девону. Они встречаются в обнажениях по берегам реки Гауи и ее притоков, а также в буровых скважинах города и района Цесис.

Верхне-девонские отложения, с которыми связано месторождение цесисских доломитов, представлены, главным образом, морскими и лагунными отложениями, образовавшимися в результате нескольких трансгрессий и регрессий моря; в отложениях наблюдается смена фации как в горизонтальном, так и вертикальном направлении. Континентальные отложения также имеют широкое распространение в районе и связаны, главным образом, со средним девоном.

Сводный стратиграфический разрез девонских отложений приводится ниже (сверху вниз):

№№ пп	Геологический возраст	Свита.	Мощность в м	Характеристика пород свиты.
1	Q- четвертичные		2-5	Моренные, гляциальные, флювиогляциальные, лимногляциальные и химические отложения (моренная глина, гравий, песок, известковый туф, торф).
2	D ₃ - верхний девон.		5-20	Доломиты, мергели, фауна - <i>Lyellia tenuisulcata</i> , <i>Samara-toedica Livonica</i> и др.
3	"-	a ₄	20-25	Песчаники белого цвета с фауной <i>Bothriolepis</i> , <i>Holoptechius</i>
4	D ₂ - средний девон	a ₃	85-90	Песчано-глинистые отложения, песчаники с фауной <i>Bothriolepis ulnata</i> Eichl., <i>Isamolepis paradoxa</i> .
5	"-	a ₂	1,40	Песчаники красного цвета и глины с фауной <i>Heterostylus</i> sp. и <i>Homostylus</i> sp.

Песчаники, глины и мергель свиты "a₂" среднего девона являются основанием, на котором отложились все позднейшие

отложения района (см.граф.прил.№ 3). Свита "а₂" не выходит на дневную поверхность в районе месторождения, а прослеживается за его пределами. Песчаники свиты "а₂" встречаются в обнажениях реки Гауи вблизи гор.Валмиера и реки Браславы, где обнаружены остатки фауны. Данная свита имеет также широкое распространение в Курземе, где породы свиты "а₂" обнажаются у северной части Энгурского озера, у Дундаги и, далее, в юго-западном направлении до берегов Балтийского моря. В районе геолого-разведочных работ породы свиты "а₂" прослеживаются в буровых скважинах. Свита "D_{2a2}" параллелизуется с лужскими слоями Ленинградской области (Геккер Р.Ф. 1942 г.).

В основании верхнего девона залегает свита "а₃", соответствующая Ордежским слоям Ленинградской области. Свита "а₃" представлена континентальными отложениями в виде глин красных, желтых, реже белых, косослоистых песчаников с фауной панцирных рыб. Свита эта имеет широкое распространение между городом Цесис и рекой Гауя. Данная свита также распространяется за пределами Цесисского района, ее обнажения наблюдаются по притокам реки Гауи между станцией Инчукалне и гор.Валмиера в нижнем течении р.Абавы, по берегам р.Венты в Курземе. Свита "а₃" занимает широкую полосу в 30-50 км северо-западнее г.г.Смилтене, Цесис, Сигулда, Рига, Талси и Кулдига.

Основной особенностью отложений этой свиты является частая фаціальная смена отложений как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. С данной свитой связаны месторождения глин "Мурлея", "Глуда" в пределах г.Цесис и крупное месторождение стекольных песков у ж.д.станции Бале, Валмиерского района.

Свита "а₄" сопоставляется с подснеготорскими слоями бассейна реки Великой; она представлена светлыми, сравнительно рыхлыми песчаниками. Последние обнажаются во многих местах района и города Цесис (ущелье "Винтерграва" и пещера "Винтерала"). В верхней части данной свиты иногда встречаются прослой глобулярного песчаника и карбонатные доломитизированные породы, характерные для прибрежной полосы моря.

Мощность этой свиты в районе города достигает 25 м.

Свита "а₄" прослеживается далеко за пределами Цесисского района, начиная с Псковского озера, протягиваясь далее к г.г.Смилтене, Рига, Слока, Кулдыга и берегам Балтийского моря. Светлые песчаники свиты встречаются также по р.Амата, где имеют наибольшую мощность в пределах 30 м, у Кокнесе, Плявиняс и в буровых скважинах Земгальской низменности.

Песчаники свиты "а₄" перекрываются мергелисто-доломитовой свитой "б" верхнего девона, которая сопоставляется с снетогорско-псковско-чудовским комплексом бассейна р.Великой. Доломиты свиты "б" имеют достаточно широкое распространение в пределах Латвии. Обнажаются в контакте с песчаниками свиты "а₄" и в направлении центральных частей верхнедевонской мульды (Ю-Б) доломиты свиты "б" последовательно перекрываются отложениями (доломитов, мергелей, глин, песчаников) более молодых свит "с", "а", "е", "г" и "г".

Доломиты свиты "б" обнажаются также в куполовидных поднятиях района Румбулы и Плявиняс, где мощность их достигает до 32,0 м.

Контакт между доломитами Цесисского района свиты "б" и песчаниками свиты "а₄" проходит через центральную часть города Цесис в северо-восточном и восточном направлениях по долинам реки Рауны и Вайвы, потом прослеживается по реке Амата с южной и реке Гауя с западной сторон. Системой вышеуказанных рек исследуемые доломиты как бы обособляются в отдельный самостоятельный район.

Обнажения в Цесисском районе показывают, что свита "б" сложена следующими породами (сверху вниз):

Описание западной стенки карьера цеха № 3 Цесисского известкового завода.

1. Доломит слабо мергелистый, среднепластинчатый, трещиноватый, мощностью 3,5 м,
2. Доломит слабо мергелистый, мергелистый, среднепластинчатый, твердый, желтоватосерого цвета с тонкими прослоями глины зеленоватосерого цвета, кавернозный, мощностью до 5,0 м.

3. Доломит мергелистый, кавернозный, тонкопластинчатый, зеленоватосерого цвета, мощностью до 6,0 м.
4. Доломит сильно мергелистый, средней твердости, тонкопластинчатый, общей мощностью 2,5 м.
5. Глина мергелистая коричневого и фиолетового цвета мощностью до 1,0 м.

Обнажение на правом берегу реки Вайдавы у мельницы Грубес подтверждает предыдущий разрез (сверху вниз):

1. Доломит среднепластинчатый, твердый, пористый, темносерого цвета, мощностью до 4,5 м.
2. Мергелистый доломит, среднепластинчатый, мощностью до 1,5 м.
3. Мергелистый тонкопластинчатый доломит светлосерого цвета/мощностью 0,30 м.
4. Доломит тонкопластинчатый серого цвета, мощность до 2,5 м.
5. Мергель фиолетового цвета, мощность до 0,03 м.
6. Мергель светлокоричневого цвета, мощность до 0,05 м.
7. Сильно мергелистый доломит, мощность до 1,50 м.
8. Доломит твердый, мощность до 0,10 м.

В обнажении на правом берегу р.Амата, у мельницы "Карли" встречаем (сверху вниз):

1. Доломит сильномергелистый серого цвета, тонкопластинчатый, мощность до 4,50 м.
2. Мергель зеленоватоголубого цвета, мощность до 0,30 м.
3. Доломит сильно мергелистый, сероватофиолетового цвета, плитчатый, мощность до 0,50 м.
4. Доломит сильно мергелистый, мощность до 0,50 м.
5. Глины зеленоватого цвета, мощность до 0,40 м.

Приведенные выше разрезы и многочисленные обнажения (см. прил. № 13 и 14) подтверждают, что верхнедевонская свита "в" в Цесисском районе встречается повсеместно, сохраняя порядок залегания (снизу вверх) - сначала идут глины, мергели, выше тонкоплитчатые сильномергелистые доломиты, переходящие в среднепластинчатые, твердые доломиты и слабомергелистые доломиты.

Весь указанный комплекс доломитов и мергелей с редкой фауной относится к морским и лагунным отложениям мощностью до 20 м.

В северо-восточном направлении (к Пскову) свита "б" состоит из доломитовых известняков, известняков и глин, содержащих богатую морскую фауну, причем мощность свиты увеличивается до 35 м.

В северо-западном направлении наблюдается увеличение прибрежных отложений в виде небольших прослоев песка в низах свиты "б".

Толща доломитовых отложений (свита "б") района Цесис характерна горизонтально лежащими слоями, с незначительным региональным падением на Ю-В.

Отложения свиты "б" соединяются с подстилающими их породами свиты "а₄" слабо волнистым контактом, который проходит на абсолютных отметках около 95 м.

В результате ледниковой экзарации отложения свиты "б" отличаются неровной поверхностью, в связи с чем мощность отложений свиты изменяется от 6-7 м на окраинах района разведки, доходя до 18-20 м в центральной части района.

Геолого-разведочной партией составлена схематическая геологическая карта района работ на топографической основе масштаба 1:10.000 с горизонталями через 10 м.

Полоса доломитов примыкает к городу и протягивается на северо-восток. С запада и северо-запада она ограничена широкой древней долиной р. Гауи, с северо-востока древней долиной реки Бушу, с востока хозяйствами Межцями, Приекульской школой животноводства (бывш. Волостное правление), с юга - городскими и пригородными постройками. Съемкой охвачена площадь около 36 км².

Район съемки имеет довольно частую сеть буровых геолого-разведочных и гидрогеологических скважин. Многие из них пересекают отложения нескольких свит, тем самым хорошо характеризуют вертикальное их изменение.

Кроме того, партия провела работу по осмотру и описанию колодцев и обнажений (см. прил. № 14). Все указанные данные послужили основным исходным материалом для геологической характеристики района геолого-разведочных работ и составления схематической геологической карты.

Северную и северо-западную часть района (см. гр. прил. № 4) занимают отложения свиты "а₃" среднего девона ($D_2 a_3$) по классификации Лиепиньш данную свиту называют Гауйской свитой, она параллелизуется^{CO} Швентейскими слоями в Литве. Свита расчленена на две подсвиты: а₃^α - нижняя песчанистая подсвита мощностью до 50-60 м и а₃^β - верхняя глинисто-песчанистая подсвита мощностью до 30-40 м.

Породы свиты "D₂a₃" не выходят на дневную поверхность, а прослеживаются в разрезах буровых скважин, пройденных на улице Ленца, Глаудас, городском парке и других местах (см. прил. № 18). Подошвой свиты "D₂a₃" являются фиолетовый мергель и песчаники с прослойками глины. Эти отложения встречены скв. № 2 (ул. Ниниера) на абсолютной отметке - 15,74 м и скв. № 61 - ул. Ленца - 29,03 м на абсолютной отметке 29,03 м.

Контакт между отложениями свиты "D₂a₃" и отложениями свиты "D₃a₄" проходит на уровне абсолютных отметок от +70 м до +80 м.

Полная мощность отложений свиты "D₂a₃" непостоянна и колеблется в пределах от 85,7 м до 109 м в среднем 97,0 м.

Песчано-глинистые отложения свиты "а₃" залегают на неровной поверхности свиты "а₂", образование их происходило в условиях своеобразного континентального режима. Доминирующими среди них являются розовые, красновато-желтые, красные и голубые с ясной косою слоистостью песчаники.

Вследствие частых фациальных изменений отложения свиты "а₃" особенно в верхней части (подсвиты а₃^β) отличаются крайней изменчивостью слоев как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. В этих сложных условиях, очевидно, были благоприятные времена для отложения глинистого материала, так как в районе съемки мы встречаем глины мощностью до 4-5 м. Глины "D₂a₃" переслаиваются с пластическим материалом, представленным в виде крупнозернистого песчаника с беспорядочным включением окатанной гальки, щебенки, состоящей из твердой сланцеватой глины, песчаника или доломитового мергеля. Окраска глинистых отложений чрезвычайно разнообразна, преобладающими оттенками являются яркокрасные, зеленые, фиолетовые и синие. С этими отложениями связаны место-

рождения качественных кирпичных глин "Мурлея" и "Глуда".

В обнажениях свиты "a₃" найдены остатки панцирных рыб *Asterolepis ornata* Eich.

Отложения свиты "D_{3a3}" перекрывают более молодые светлые, мелкозернистые, слабоцементированные песчаники, которые до 1930 года считались верхней частью свиты "a₃" среднего девона. Д.Обручев относит их к верхнему девону (D_{3a4}). Данная свита "a₄" называется Амагской свитой и параллелизуется с подснетогорскими слоями Ленинградской области.

Отложения свиты "D_{3a4}" выходят на дневную поверхность полосой, ширина которой в юго-западной части района достигает 1 км, а в восточной части сужается до 40 м. Песчаники обнажаются в центре города Цесис, южнее озера "Ниниере", в древней долине р.Бушу. Кроме того песчаники встречены скважиной № 2410 по улице Порука, № 20 (см.граф.прил.№ 44) и разведочными скважинами № № 10, 29, 32, 10 (см.прил.№ 13). Верхняя граница свиты "a₄" за пределами разведочного участка проходит на абсолютных отметках от 93,25 (скв.№ 31) до 98,25 (скв.№ 32). Мощность свиты "a₄" колеблется в пределах 20-25 м.

Литологический состав свиты представлен в основном, белыми, иногда с желтоватокрасноватым оттенком мелкозернистыми песчаниками с кривой слоистостью. Песчаники местами слабоцементированы окислами кальция и железа. В верхних частях толщи наблюдаются прослойки глин, мощностью до 20 см. В песчаниках найдена ихтиофауна в виде *Bothriolepis* sp.

На схематической геологической карте видно, что самым молодым членом девонских отложений, в районе работ, является мергелисто-доломитовая свита, верхнего девона "D_{3b}", перекрывающая песчаную свиту "D_{3a4}".

Доломиты свиты "b" имеют целый ряд обнажений по древней долине р.Бушу и дальше по направлению к городу Цесис. Последние покрыты плащом четвертичных отложений.

На основании данных буровых скважин, залегание подошвы свиты "b" проходит на абсолютных отметках от 93,25 м (скв.№ 31) до 95,00 м (скв.№ 1486). Кровля свиты "b", установленная многочисленными горными выработками (см.прил.№ 13, 14) залегает на абсолютных отметках от 101,00 (колодец на шло-

щади им.Ворошилова в гор.Цесис) до 115,87 (скв.№ 21).

Мощность отложений свиты "b" колеблется в пределах района Цесисского месторождения от 6,0 м (колодец на площади им.Ворошилова) до 23,00 м (скв.№ 21).

В Цесисском районе отложения свиты "D₃b" имеют два подразделения: 1) отложения подсвиты "b₁",представленные пестроцветными глинисто-мергелистыми породами и 2) отложения подсвит "b₂₋₄",представленные доломитовыми породами.

Ниже приводятся характерные разрезы по скважинам № № 32, 1486, 26.

Скважина № 32 (Либани) расположена в северо-восточной части района работ:

1. Моренная глина, красного цвета, песчаная с мелкой галькой (Q) 0,2 м
2. Доломит, желтоватосерый с фиолетовыми пятнами, тонкопластинчатый (D₃b₂₋₄) 2,03 м
3. Доломит зеленоватосерого цвета с фиолетовыми параллельными полосками, иногда пористый и кавернозный (D₃b₂₋₄) 4,0 м
4. Мергель желтоватосерого и зеленоватофиолетового цвета (D₃b₁) 2,00 м
5. Песок белый, мелкозернистый (D₃a₄) 1,55 м

Скважина № 1486, расположенная у Приекульской школы животноводства (бывш.волостное управление) юго-восточная часть района:

1. моренные отложения (Q) 14,00 м
2. Гравий с галькой (Q) 4,00 м
3. Д о л о м и т (D₃b₂₋₄) 3,00 м
4. Доломит светлый (D₃b₂₋₄) 7,00 м
5. Мергель глинистый (D₃b₁) 2,00 м
6. Песчаник (D₃a₄) 5,50 м

Скважина № 26, расположенная в центральной части района:

1. Растительный слой (Q) 0,35 м
2. Моренная глина красноватокоричневого цвета, песчаная (Q) 3,60 м

3. Доломит желтоватозеленого цвета, твердый, пластинчатый, с тонкими прослойками глины (D_3b_2-4) 4,65 м
4. Доломит серокоричневый с фиолетовыми пятнами, твердый, среднепластинчатый, пористый, кавернозный (D_3b_2-4) 5,60 м
5. Доломит зеленоватосерый и желтоватосерый с фиолетовыми пятнами и полосками, твердый, с прослойками глины, кавернозный, пористый (D_3b_2-4) 5,25 м
6. Доломит зеленоватофиолетовый с фиолетовыми полосками, средней твердости, тонкопластинчатый с прослойками глины, кавернозный (D_3b_2-4) 4,50 м
7. Мергель зеленый, коричневый с глиной коричневатого цвета, среди которой встречаются пропластки (до 50 см) зеленоватого песчаника (D_3b_1).. 3,00 м
8. Песчаник светлозеленый (D_3a_4) 2,30 м

Сопоставляя разрезы приведенных выше скважин, видно, что мощность мергелисто-доломитовой пачки неодинакова; она 22,90 м (скв. № 26 в центральной части района), в юго-восточной части мощность пачки увеличивается до 12,00 м (скв. № 1486) и в северо-восточной снова уменьшается до 8,05 м.

Литологический состав свиты " б " согласно данным буровых скважин более менее постоянный. Очевидно, в начальном периоде осадконакопления существовал мелкий бассейн, где условия были более благоприятные для отложения мергелей, в связи с наступлением моря, создались условия для отложения доломитовой толщи свиты " б ".

Отсутствие верхних слоев свиты " б " относится полностью за счет ледниковой экзарации.

По данным профилей буровых скважин (см. прил. № 13 и 14) можно судить, что девонские породы перекрыты плащом четвертичных отложений различной мощности. Центральная северо-восточная, восточная, юго-восточная часть района представлена краснобурой каменистой песчаной моренной глиной, где под ней сразу появляются доломиты. Как исключение, в юго-восточной части района (скв. 1486), юго-западной части района (скв. 2487) встречаем под моренной глиной гравий.

Общая мощность моренных отложений в районе геолого-разведочных работ колеблется в пределах от 0,80 м до 14,0 м.

В долине речки Либани (северо-восточная часть района) встречаем отложения пресноводной извести (известкового туфа), значительной мощности, последний разрабатывается Цесисским известковым заводом. По древней долине р.Бушу развиты отложения торфа.

Северная и западная часть района отличается разнообразием четвертичных отложений, здесь в долине реки Гауи залегают речные аллювиальные пески, пылеватые пески с органическими остатками. У озера "Ниниере" встречаем местами эоловые пески, а в долине р.Бушу - пески с органическими остатками.

III. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

Геологическое строение Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов аналогично всему Цесисскому району в целом.

Разведочными выработками вскрыта мергелисто-доломитовая толща глубиной до 22 м. Согласно пройденным выработкам (см. текст, прил. № 13) устанавливается, что самым нижним членом стратиграфического разреза разведанного участка являются отложения свиты "а₄" верхнего девона. Скважины, пройденные на участке разведочных работ, встретили отложения свиты "а₄" на разных абсолютных отметках: от 94,20 м (скв. № 29) до 95,95 м (скв. № 2) и прошли в породах свиты "а₄" на глубину от 1,50 м до 2,30 м. Последние представлены рыхлыми песчаниками желтоватосерого и бледнозеленого цвета, песчаной глиной и глинистым песком светлозеленоватых и коричневых оттенков.

Над неровной поверхностью песчаников свиты "D_{3a4}" лежат мергелистые доломиты свиты "D_{3b}" (объект разведок). Нижняя часть свиты "D_{3b}" состоит из мергелей с пропластками доломитов, глин и иногда песчаников - выделена в горизонт "b₁" (лиепиньш-свита "b₁").

Верхнюю часть свиты "D_{3b}", сложенную доломитами, Краус-Делле, из-за отсутствия палеонтологического материала, не расчленил на отдельные горизонты и обозначил ее индексами "b₂₋₄".

В последующие годы при проведении работ по параллелизации разрезов верхнего девона Прибалтики и Ленинградской области верхний девон делится на свиты, имеющие буквенные обозначения от а₄ до h. Ряд свит на основании палеонтологического материала и литологических признаков разреза делится на подсвиты, одновременно свитам и подсвитам с учетом типичных обнажений и наибольшего распространения их приданы географические наименования (по Лиепиньш П.П.).

Так, нижняя часть Плявинской свиты обозначена подсвитой "b₁" и параллелизуется с снетогорскими слоями Ленинградской области и Иерскими слоями Литовской ССР.

На участке разведочных работ отложения подсвиты "b₁" полностью пройдены двумя разведочными скважинами № 29 и № 2, верхняя ее часть - 17 скважинами и вне контура подсчета запасов - 9 скважинами. Следовательно, отложения подсвиты "b₁" имеют повсеместное распространения, как на разведочном участке, так и за пределами его. Мощность отложений подсвиты "b₁" на разведочном участке колеблется от 2,30 м (скв. № 2) до 3,0 м. (скв. № 9). Литологический состав отложений подсвиты "b₁" существенно не изменяется. Скважиной № 29 на глубине 15,20 м встречен мергель зеленоватосерого цвета, чередующийся с пропластками доломитов и прослойками глин мощностью до 5 см, далее следует мергель тонкопластинчатый зеленовато-коричневого и фиолетового цвета. Ниже встречен прослой песчаника мощностью 0,50 м, потом следует мергелистая глина и мергель коричневатозеленого цвета. Скважина № 2 дает идентичный разрез, только отсутствует прослой песчаника.

Согласно данным буровых скважин, подошва свиты "b₁" отличается слабоволнистой поверхностью, абсолютные отметки которой колеблются в пределах от 94,95 м (скв. № 13) до 97,96 м (скв. № 15).

Породы подсвиты "b₁" имеют содержание глинистых компонентов ($SiO_2 + R_2O_3$) в среднем по геолого-разведочному участку от 48,10 % до 78,00 %; содержание суммы $CaO + MgO = 25,93$ %, относятся к глинисто-мергельным породам.

Выше залегают отложения подсвит "b₂₋₄", которые на участке разведок пройдены 16 скважинами колонкового бурения и 2-мя шурфами-скважинами. Согласно разведочным данным отложения подсвит "b₂₋₄" занимают верхнюю часть свиты "D₃b" и сложены слоями доломитов.

Геолого-литологический разрез разведочного участка месторождения Цесисских (Лауцини) доломитов следующий (сверху вниз):

1. Глинисто-доломитовая песчаная масса светлозеленовато-бурово цвета с кусками плотного разрушенного доломита (отнесена к вскрыше) 0,20 м
2. Доломит твердый пластинчатый (20-30 см) зеленоватосерого цвета с фиолетовыми узорами, мел-

- кокристаллический в верхней части сильно трещиноватый, редкие каверны покрыты желтым налетом ... 1,10 м
3. Доломит желтоватосерого цвета с зеленоватым оттенком и фиолетовыми узорами, пластинчатый (15-20 см), трещиноватый, твердый 0,45 м
 4. Глина зеленовато-темнокоричневого цвета 0,002 м
 5. Доломит светлосерого цвета с желтым оттенком мелкокристаллический, пластинчатый (18-26 см) крепкий 0,70 м
 6. Глина буроватожелтого цвета 0,007 м
 7. Доломит желтоватосерого цвета, крепкий, пластинчатый, с прослойками глины (0,001 м) темножелтого цвета 0,50 м
 8. Доломит тонкопластинчатый светлосерого цвета... 0,04 м
 9. Мергель брекч^Иевидный темнозеленого цвета 0,03 м
 10. Доломит светлосерого цвета тонкопластинчатый... 0,05 м
 11. Глина темнокоричневого цвета 0,002 м
 12. Доломит серого цвета с коричневыми пятнами, тонкопластинчатый 0,05 м
 13. Доломит серого цвета с редкими кавернами, заполненными темнокоричневой глиной, твердый, средне-и тонкопластинчатый 0,40 м
 14. Прослойка темнокоричневой глины 0,004 м
 15. Доломит светлосерого цвета средне-и тонкопластинчатый 0,30 м
 16. Доломит темносерого цвета 0,10 м
 17. Доломит серого цвета с зеленоватым оттенком, местами кавернозный, пластинчатый (15 см) с тонкими прослойками темнокоричневой глины 0,70 м
 18. Доломит твердый желтоватосерого цвета с фиолетовым оттенком, крупнокристаллический 0,45 м
 19. Доломит твердый крупнокристаллический, пестроцветный с преобладанием серой, желтой и коричневой окраски. Мелкопористый, местами кавернозный, с кристаллами кальцита в кавернах, с тонкими прослойками глины до 0,001 м. Мощность слоя ... 1,20 м
 20. Глина темнокоричневого цвета с желтым оттенком. 0,25 м

21. Доломит твердый, слоистый (пестроцветный) серовато-желтого цвета с краснокоричневым оттенком, полосчатый 0,50 м
22. Глина темнокоричневого цвета 0,10 м
23. Доломит светлосерого цвета с фиолетовой полосчатостью, кристаллический, слоистый, с тонкими прослойками глины между ними 0,90 м
24. Доломит среднепластинчатый (20 см), коричневатосерого цвета с темнокрасными и фиолетовыми пятнами, в кавернах с мелкими кристаллами кальцита, с тонкими прослойками темнокоричневой глины 0,90 м
25. Глина темнокоричневого цвета 0,005 м
26. Доломит серого цвета тонкопластинчатый 0,20 м
27. Доломит серого цвета со светлокоричневыми пятнами, твердый, тонкопластинчатый 0,20 м
28. Доломит твердый, среднезернистый, зеленоватосерого цвета с фиолетовыми узорами, пористый, кавернозный с кристаллами кальцита. Среднепластинчатый, с тонкими прослойками темнофиолетовой глины 0,60 м
29. Доломит зеленоватосерого цвета с фиолетовыми пятнами и полосками, с редкими кавернами, заполненными кристаллами кальцита. Средне-и тонкопластинчатый, с прослойками темнофиолетовой глины 0,70 м
30. Доломит желтоватосерого цвета с фиолетовыми пятнами и полосками, средне-и тонкопластинчатый, с прослойками темнофиолетовой глины 0,90 м
31. Доломит сильнопористый, кавернозный, зеленоватосерого цвета, средней твердости, мощностью до 0,30 м
32. Доломит средней твердости, зеленоватосерого цвета с фиолетовыми полосками и узорами, массивный, с редкими крупными кавернами, заполненными фиолетовой глиной и тонкими прослойками фиолетовой глины. Мощность слоя до 0,80 м
33. Мергель желтого цвета. Мощность слоя до 0,15 м
34. Доломит желтовато-зеленоватосерого цвета с фиолетовой полосчатостью, трещиноватый, пористый, кавернозный с коричневой глиной в кавернах и трещинах,

- тонкопластинчатый, с тонкими прослойками темнозеленой глины, Мощность слоя до 1,80 м
35. Глина зеленоватофиолетового цвета, мощностью 0,005 м
36. Доломит среднетвердый, зеленоватосерого цвета, кавернозный, трещиноватый, с прослойками фиолетовой глины, тонкопластинчатый, мощностью слоя до 0,55 м
37. Доломит тонкопластинчатый, средней твердости, зеленоватосерого цвета, иногда с фиолетовыми полосами и узорами. Кавернозный, трещиноватый, в кавернах, заполненных зеленой глиной. Мощность слоя до 1,20 м
38. Доломит зеленоватосерого цвета, твердый, тонкопластинчатый, с тонкими прослойками глины, кавернозный 0,35 м
39. Доломит зеленоватосерого цвета, тонкопластинчатый средней твердости, с тонкими прослойками глины коричневого цвета. Мощность слоя 0,90 м
40. Доломит средней твердости, тонкопластинчатый. Сероватофиолетового и зеленого цвета с тонкими прослойками зеленой и фиолетовой глины. Мощность слоя 0,40 м
41. Доломит тонкопластинчатый, твердый, пестрый, в основном, сероватожелтого ^{цвета} с зелеными и фиолетовыми оттенками, иногда коричневатыми пятнами. Трещиноватый, пористый и кавернозный с зеленой глиной, ^нзаполняющей каверны, поры и трещины. Мощность слоя до 0,60 м.

Согласно разведочным данным доломиты отличаются выдержанностью слоев в горизонтальном направлении как по мощности, так и по составу, что нельзя утверждать насчет прослоек глин. Прослойки глин мощностью от 0,002 м до 0,28 м не прослеживаются непрерывно, а наблюдаются отдельными участками, то увеличиваясь в мощности, то уменьшаясь. При добыче глина отделяется от доломита и идет в отвал. Прослойки глин более всего приурочены к абсолютным отметкам от 102,0 до 110,0 м.

В доломитах наблюдаются процессы выщелачивания, в виде незначительных пустот, каверн и пор, заполненных часто зелено-

вато-коричневой глинистой массой. Иногда в кавернах и трещинах встречаются кристаллы кальцита.

Мощность доломитовой пачки свиты колеблется от 9,00 м (скважина № 2) до 18,50 м (скважина № 17) и 18,65 м (шурф-скв. № 1-28).

Подосва доломитовой пачки нами установлена на абсолютных отметках от 94,95 м - скважина № 13, до 100,3 м - скв. № 26. Кровля доломитовой пачки определена 46 скважинами колонково-го и ручного бурения на отметках от 103,45 м (скв. № 2) до 115,58 м (скв. № 26). Верхняя часть кровли частично уничтожена ледниковой эрозией, потому поверхность ее весьма неровная с амплитудой колебания до 7 м.

Геолого-разведочной партией не обнаружена на участке разведок и в районе работ фауна, тем не менее по литологическим признакам, на основании сравнения с отложениями шлявинского разреза можно ориентировочно выделить:

1. Доломиты подсвит " $D_3^{b_2-4}$ " в своей нижней части являются переходными слоями от мергелистой части к сильномергелистой и состоят из тонкопластинчатых слоев доломитов средней твердости, желтоватосерого и сероватофиолетового цветов, местами кавернозных, они относятся к подсвите " $D_3^{b_2}$ ". Мощность их невелика и достигает до 4,50 м. Образование их (по Лиепиньш П.П.) связано с трансгрессией Псковского моря.
2. Следующая подсвита " $D_3^{b_3}$ " представлена доломитами светло-серого ^{цвета} с темнофиолетовой полосчатостью. Глинисто-мергелистые прослойки в доломитах указывают на регрессию Псковского моря. Мощность подсвиты " b_3 " около 5,50 м.
3. Выше залегают отложения крепких, пластинчатых, мелкокристаллических, иногда кавернозных доломитов, желтоватосерого цвета, с зеленоватыми и фиолетовыми узорами. Эти отложения характеризуют трансгрессию Чудовского моря и относятся к подсвите " b_4 ". Мощность подсвиты " b_4 " до 6,0 м.

Необходимо отметить, что на основании литолого-технологической характеристики отложения свиты " b " верхнего девона Цесисского месторождения можно подразделить на три го-

зонта (сверху вниз):

Горизонты.	Химический состав:						Продукт обжига.
	CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	П.п.п	
1. Доломитовый горизонт (доломит, слабомергелистый доломит и часть мергелистых доломитов по Виноградову С.С.), абсолютная отметка от 98,24 до 115,58 м (в среднем 12,50 м).....	28,45	19,38	5,08	1,22	0,74	44,27	Воздушная тощая строительная доломитовая известь.
2. Сильномергелистый доломитовый горизонт. Абс. отм. от 94,90 до 105,58 м (в среднем 3,8 м)	26,87	18,61	8,90	1,74	1,05	42,06	Известь доломитовая, сильнотвердая гидравлическая
3. Глинисто-мергелистый горизонт абс. отм. 89,5-101 м (в среднем 2,5 м)	15,85	10,57	39,87	5,46	2,89	25,04	Не может быть использована.

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

Верхнедевонские отложения покрыты плащом четвертичных пород.

Мощность четвертичных отложений на участке разведок, определенная по 46 скважинам механического и ручного бурения, непостоянна и варьирует в пределах от 1,00 м (скважина № 11) до 3,95 м (скважина № 15) (см. прил. № 5).

Из разрезов скважин видно, что четвертичные отложения представлены моренной глиной красноватокоричневого цвета песчаной с включением гальки и валунов кристаллических пород.

С целью более полного изучения месторождения доломитов были просмотрены под микроскопом ряд шлифов (см. прил. № 15). Описание шлифов проведено старшим преподавателем геолого-географического факультета Ульст Н. В.

Доломиты подсвиты " b_2-4 " отличаются однородностью, без заметной примеси глинистого материала, состоят из зерен доломита гипидиоморфной, идиоморфной и аллотриоморфной формы с размером последних от 0,008 мм до 0,12 мм.

Для доломитов характерна мозаичная структура и в большей части равнозернистая массивная текстура.

Данные микроскопического анализа свидетельствуют, что здесь имело место доломитизация ранее отложившихся известняков.

Наблюдаемая на месторождении пористость в доломитах, как результат выщелачивания остаточных зерен кальцита или других растворимых солей, более или менее подтверждает мнение о вторичном образовании доломитов.

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

Имеющиеся трещины в отдельности перпендикулярны слоистости и в основном имеют направление на северо-восток и юго-восток с углами между ними, близкими к 90° , причем на участке геолого-разведочных работ в более мощных слоях трещин отдельности наблюдается меньше, а в тонких нижних слоях больше. Некоторая повышенная трещиноватость верхних слоев связана с ледниковой деятельностью.

Формирование месторождения доломитов произошло в морской среде в зоне континентальной отмели на глубине менее 200 м. Полоса со сравнительно спокойной, слабоволнистой поверхностью морского дна, служила постелью для осаждения из морской воды карбонатов кальция и магния.

Благоприятные условия для образования доломитов в пределах Латвии создались в верхнедевонское время, когда после довольно продолжительного погружения земной поверхности, образовавшийся прогиб заполнили теплые воды верхнедевонского моря. Погружение земной поверхности временно стабилизировалось, стали действовать процессы выпадания и отложения осадков свиты " b " верхнего девона. Сначала вблизи берега, благодаря терригеновым примесям, образовались глины, мергель

(подсвета " b_1 "). При дальнейшем наступлении моря стали образовываться отложения подсвет " b_{2-4} " в виде известняков и доломитов.

Вследствие колебательных движений земной поверхности продолжилась трансгрессивно-регрессивная деятельность моря, причем при отступлении моря увеличились отложения глинистых образований, проявившихся в доломитах в виде прослоек глин мощностью от нескольких мм до 0,28 м.

С трансгрессией Чудовского моря заканчивается процесс образования отложений свиты " D_{3b} ".

После окончания осадкообразования продолжается процесс доломитизации известняков и доломитовых мергелей.

Более молодые отложения свиты " D_{3b} " составляют продуктивную толщу и являются объектом эксплуатационных и разведочных работ.

Доломиты в районе геолого-разведочных работ имеют широкое распространение, равное десяткам квадратных километров. На этой площади выделен участок размером 0,64 км². Месторождение характеризуется пластовым горизонтальным залеганием слоев доломита. Незначительные отклонения слоев от горизонтального положения с углами падения до 0°11', практически можно приравнять к горизонтальному положению.

Залежь доломитов имеет почти квадратную форму, площадью в 0,64 км². Мощность полезной толщи колеблется от 6,00 м до 16,00 м, в среднем 12,20 м (см. граф. прил. № 14), при полной мощности доломитового комплекса (b_{2-4}) с учетом сильно мергелистых доломитов от 9,00 м до 18,65 м, в среднем 15,61 м.

Такое непостоянство мощностей полезной доломитовой толщи связано с деятельностью ледника, который выпал, а местами уничтожил верхние слои доломитов, в результате чего абсолютные отметки поверхности полезной толщи колеблются от 108,45 м (скв. № 2) до 115,58 м (скв. № 26).

Химический состав доломитов не имеет резких колебаний как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях и может быть охарактеризован следующими средними данными по 290 пробам по геолого-разведочному участку:

SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	SO ₃ %	CO ₂ %	П.п.п.
5,00	0,74	1,14	28,49	19,60	0,04	43,66	44,32

По физико-механическим свойствам доломиты характеризуются:

1. Сопротивление сжатию от 863 кг/см² до 2213 кг/см²,
2. Пористость от 2,8 до 15,0,
3. Водопоглощаемость 1,2 % до 4,0 %,
4. Морозоустойчивостью обладают среднепластинчатые разности верхних горизонтов.

Из приведенных цифр видно, что по химическим и физико-механическим свойствам доломиты соответствуют требованию ГОСТ "а 5331-50 и могут быть отнесены к группе Б.

По классификации Виноградова С.С. (3) доломиты относятся к мергелистым и слабомергелистым доломитам.

Вскрышные породы представлены четвертичными отложениями, а иногда верхней разрушенной выщелоченной частью доломитов. Четвертичные породы повсеместно распространены и мощность колеблется от 1,10 м (скв. № 4) до 3,95 м (скв. 15), в среднем 2,51 м. Минимальная мощность наблюдается на северной и северо-восточной части участка, в районе скв. № № 15,26 (см. граф. прил. № 13).

Вскрышные породы участка геолого-разведочных работ представлены мореной красноватого цвета. В контакте с доломитами морена желтой окраски. Морена достаточно плотная, песчаная с включением гальки, щебня и валунов кристаллических пород. К вскрыше отнесена разрушенная верхняя часть доломитовой толщи мощностью от 0,05 м до 0,30 м, состоящая из песчано-глинистой массы с включением доломитового щебня.

Подстилающие полезную толщу породы представлены сильно мергелистыми доломитами, расположенными между нижней мергелистой пачкой и полезной толщей. Они сложены тонкопластинчатыми, иногда среднепластинчатыми трещиноватыми и каверновыми серыми с фиолетовыми оттенками, сильно мергелистыми доломитами.

О качественной характеристике данной пачки подстилающих пород можно судить по нижеследующим средним химическим

анализам проб:

SiO_2 %	Fe_2O_3 %	Al_2O_3 %	CaO %	MgO %	SO_3 %	CO_2 %	П.п.п.
8,91	1,04	1,73	26,90	18,60	0,05	41,28	42,06

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

IV. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Вода не являлась препятствием для ведения эксплуатационных работ на карьерах по добыче доломита, поэтому в прошлом выяснением гидрогеологии района (геолого-разведочных работ) никто не занимался.

Цесисская геолого-разведочная партия в процессе разведочных работ, с целью гидрогеологического освещения разведочного участка месторождения, провела замеры уровней воды в буровых скважинах, наблюдения над изменением уровня воды в буровой скважине № 17, а также откачку воды при проходке шурфов. Также замерены уровни воды в окружающих геолого-разведочный участок колодцах. Указанные замеры велись в период наибольшего осадкообразования в апреле-мае месяцах 1950 г. Наблюдения над скважиной продолжались 54 дня, при измерении уровня вод один раз ^в три дня. Измерения в остальных скважинах велись при их проходке.

Уровень воды измерялся стальным стержнем, прикрепленным к шпигату, причем перед опусканием в воду стержень натирался мелом. Абсолютная отметка устья скважин являлась начальным пунктом подсчета результатов замера. Кроме того отмечались дни выпадения осадков. В пределах участка геолого-разведочных работ четвертичные отложения представляют собой, главным образом, песчаную моренную глину с примесью гальки, щебня, валунов. Иногда в морене за пределами разведочного участка встречаются отдельные линзы песка мощностью от 1,00 до 3,60 м.

На участке разведочных работ четвертичные отложения не являются водоносным горизонтом, так как вода просачивается в нижележащие породы верхнего девона. Можно считать, что имеется один водоносный горизонт, связанный с доломитовыми породами свиты " D_{3b} " верхнего девона. Воды упомянутого горизонта относятся к типу трещинно-пластовых вод. В пределах разведанного участка они обладают свободной поверхностью. Водоупорным слоем являются серии мергелей и мергелистых глин нижней части свиты D_{3b}.

Воды, попадая в доломиты, циркулируют сначала по вертикальным трещинам, в вертикальном направлении, хотя могут существовать незначительные местные горизонтальные перемещения вод верхней и средней части доломитовой толщи. Воды скапливаются над мергелями и глинами, образуя дальше поток вод свободной поверхности,двигающихся в горизонтальном направлении.

Подземные воды на участке геолого-разведочных работ вскрыты всеми горными выработками и лежат на отметках от 101,94 м до 105,06 м; вне разведочного участка к западу от него, в карьере цеха № I - на отметках 99,4 м. Отсюда следует, что зеркало подземных вод имеет уклон в северо-западном направлении, где воды свободно вытекают на дневную поверхность в виде ключей в верхней части древней долины р. Гауи и ее притоков. Долина р. Гауи с абсолютными отметками до 25,0 м (выше моста) является естественным дренажем для всего прилегающего района.

Наиболее высокие отметки уровня подземных вод (104,0-105,0 над уровнем моря) находятся в зоне изломанной линии, расположенной вдоль дороги в Вейсмани (прил. № 4).

Отмеченная линия является водоразделом подземных вод района геолого-разведочных работ.

Освещается этот участок скважинами № № 15,26,23,22,21.

Как следует из плана гидроизогипс (прил. № 8) уровень подземных вод понижается от упомянутой линии с одной стороны в направлении р. Гауи и другой стороны в направлении р. Бушу.

Понижение в сторону р. Гауи подтверждается выходящими из толщи доломитов источниками на откосе у Дуккурбирзе на абсолютной высоте 98,00 м. Выходы подземных вод наблюдаются по всему склону долины р. Гауи и ее притоков.

Наиболее низкий уровень их (101,94 м над уровнем моря), в пределах разведанного участка вскрыт скважиной № 5 (гр. прил. № 8).

К западу от линии Дуккурбирзе-Цесис вода по всему склону собиралась в колодцы для нужд городского водоснабжения: общий дебит этих колодцев составлял до 850 м³ в сутки. Исключением является засушливый период 1946-1947 г.г.,

когда дебит воды едва достигал 90 м³ в сутки. Наблюдения над скважиной (гр. прил. № 10) показывает уменьшение уровня воды в летнее, более засушливое время. На восток от Дуккурбирзе-Екули-Либани выходит целый ряд источников из нижней части доломитовой пачки свиты D₃^b на абсолютной высоте 98,0-99,0 м.

Водоносность доломитов разведочного участка может быть охарактеризована откачкой с помощью насоса в шурфах № № 1 и 2. Небольшая производительность насоса позволила достигнуть понижения ^{уровня} в шурфе № 1 на 1,1 м при дебите, равном 1,5 л/сек. В шурфе № 2 к юго-западу от шурфа № 1 встречена вода на глубине 103,2 м над уровнем моря. Во время откачки было достигнуто понижение, равное 0,80 м при дебите 1,2 л/сек. Результаты откачек (см. гр. прил. № 9) приводятся ниже:

№№ п/п	Наименование выраб.	Водо- упор. гориз. в абс. един.	Уров. воды от по- верхн. абс. един.	Высо- та водян. стол- ба в м	Пони- же- ние в м	Д е б и т:		Коеф- фици- ент филь- трац.	Приме- чание.
						л/сек.	м ³ /сут.		
1	I-28	95,25	104,05	8,80	1,10	1,5	129,6	13,0	Радиус шурфа 0,62 м
					0,70	1,0	86,4	11,3	
					0,45	0,65	56,6	12,8	
2	II	95,63	103,20	7,57	0,80	1,2	103,8	15,0	Радиус шурфа 0,62 м
					0,60	1,0	86,4	17,0	
					0,40	0,5	43,2	13,0	

Вышеуказанные цифры дают колебания коэффициентов фильтрации от 11,3 до 17,0 м/сутки, что свидетельствует о значительной трещиноватости доломитов.

Расчет коэффициент фильтрации произведен по формуле Тима-Дюпюи:

$$k = 0,73 \frac{q (1 g R - 1 g r)}{s (2H-s)}$$

где: K - коэффициент фильтрации м/сутки,
 q - дебит при данном понижении м³/сутки,
 R - радиус депрессионной воронки в м. равный
 (условно) 200 м,

H - мощность водоносного слоя,

r - радиус равновеликого колодца круглого сечения в м,

z - понижение уровня при откачке.

Средний коэффициент фильтрации получаем 13,0.

Как указано выше, питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Наблюдения путем измерения уровней в течение 54 дней на скважине № 17 показали нижеследующее (см. гр. прил. № 9) изменение уровня:

Д а т а.	Время замера	Уровень воды в скважине.	П р и м е ч а н и е.
27 апреля ...	20,00	12,29	
30 " ...	9,30	12,53	Слабый дождь 2 мая
3 мая ...	9,30	12,41	
6 " ...	10,00	12,71	
9 " ...	9,30	12,66	8 мая слабый дождь
12 " ...	9,30	12,65	
15 " ...	11,00	12,73	
18 " ...	9,30	12,81	19 мая дождь
21 " ...	9,30	12,88	
24 " ...	9,30	12,72	
27 " ...	10,00	12,80	28 мая прошел дождь
30 " ...	15,00	12,87	
2 июня ...	9,30	12,66	29 мая слабый дождь
5 " ...	9,30	12,92	
8 " ...	9,30	12,87	
11 " ...	9,30	13,00	10 июня туманно, ночью прошел дождь.
14 " ...	9,30	13,08	
17 " ...	9,30	13,02	
20 " ...	9,30	13,05	

Приведенные цифровые данные показывают главные колебания уровня подземных вод при увеличении и уменьшении осадков, что связано со спокойным движением воды по трещинам и пустотам, часто заполненным глинистым водонепроницаемым материалом.

Местное население пользуется этими водами в целях водоснабжения и подтверждает, что в засушливые месяцы вода в колодцах понижается, а в засушливые годы (1947 г.) вода высыхает и ее приходится возить из озера "Ниниере" на расстоянии до 3-х км от месторождения.

Химические анализы воды показывают (см. прил. № 16), что она отличается небольшой жесткостью - до $13,7^{\circ}$ нем.град., HCO_3 - 237 мг/л, SO_4 - всего 7,0 мг/л. Вода не загрязнена органическими веществами, о чем свидетельствует отсутствие ионов NO_2 , NO_3 и NH_4 . Воды относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу.

Исключено также подпитывание указанного горизонта воды среднедевонскими и водами свиты "а₄". Последние отделены мощной до 3,0 м пачкой мергелей и глин, кроме того, воды, циркулирующие в песчаниках D_{3a4} , также являются водами свободной поверхности.

В настоящее время при отработке доломитов на полную мощность до абсолютных отметок 99,8-101,0 м в карьерах № 1, № 2 и № 3 (см. прил. № 2) вода является препятствием только в весенний дождливый период, когда вода поднимается на участке разведочных работ до абсолютных отметок 101,94 - 105,06 м.

Для того, чтобы обеспечить нормальную круглогодичную работу карьера придется производить откачку в дождливый весенний, осенний и, возможно, летний период.

Необходимо отметить, что приток воды в карьер при разработке его на полную мощность до абсолютных отметок 99,80-101,0 м и расширении фронта работ будет состоять:

1. из воды в порах пород,
2. из воды воронок депрессии,
3. воды подземного и поверхностного стока с водосборной площади месторождения,
4. из воды на площади карьера,
5. воды из динамического притока.

1. Запасы воды в порах пород и стекающих из воронки депрессии будут незначительны и определятся из формул:

$$M = m\beta$$

где: M - объем воды в порах, в m^3 ,
 m - объем, подлежащий осушению породы, в m^3 ,
 β - водоотдача.

Максимальная площадь будет 64 га, при углублении на два метра и водоотдаче $\beta = \frac{2,84 - 2,58}{2,84} = 0,1$ - наличие воды в порах составит $128.000 m^3$.

Максимальный единичный приток воды в карьер за счет статических запасов будет равен:

$$q_1 = \frac{M}{t} = \frac{128.000}{262.800} = 0,5 m^3/ч.$$

При площади, равной 1 га (начало работ) - $0,07 m^3/час.$

2. Сток воды при образовании воронки депрессии определится:

$$q_2 = \frac{H R \beta L}{3 t}$$

где: q - приток воды в карьере в $m^3/час$,
 H - глубина карьера, мощность осушаемой породы, в м,
 R - радиус воронки депрессии, в м,
 β - водоотдача,
 L - периметр карьера, в м,
 t - время осушения в часах.

$$\text{Отсюда } q_2 = \frac{2.200 \cdot 3 \cdot 100}{262.800 \cdot 3} = 0,2 m^3/ч.$$

При периметре 400 м - $0,02 m^3/ч.$

3. Общий модуль стока можно принять 6 л/сек. $км^2$, отсюда поверхностный сток для нашего участка:

$$q'_3 = \frac{0,64 \cdot 3,36}{1000} = 7 m^3/ч.$$

при 1 г - $0,1 m^3/ч.$

Подземный сток:

$$q''_3 = \frac{0,64 \cdot 1,5 \cdot 3.600}{1000} = 3 m^3/ч$$

при 1 г - $0,05 m^3/ч.$

Общий сток $q'_3 + q''_3 = 10 m^3/ч.$

при 1 г - $0,15 m^3/ч.$

Выпадение осадков на площадь карьера:

$$q_4 = \frac{\Lambda S}{t}$$

где: q_4 - единичный приток в карьер за счет атмосферных осадков, в $\text{м}^3/\text{ч}$,

Λ - сумма атмосферных осадков в мм,

S - площадь разреза в м^2 ,

t - время в часах.

Согласно метеорологическим данным для района Цесис сумма атмосферных осадков достигает 570 мм за 245 дней.

Отсюда:

$$q_4 = \frac{0,570 \cdot 640000}{254 \cdot 24} = 62 \text{ м}^3/\text{ч}$$

4. Динамический приток воды в карьер определится по формуле большого колодца:

$$q_5 = \frac{1,36 K (2H - s) s}{1 g \frac{H}{T^2}}$$

где: q_5 - динамический приток в $\text{м}^3/\text{сутки}$,

K - коэффициент фильтрации м/сутки,

H - мощность водоносного слоя в м,

s - понижение уровня воды в карьере.

Для площади в 1 га в начальной стадии работ динамический приток будет:

$$q_5 = \frac{1,35 \cdot 13 (2 \cdot 5 - 5) \cdot 5}{0,7} = 485 \text{ м}^3/\text{сут или } 20,20 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Таким образом, в начале работ на площади карьера в 1 га получаем общий ориентировочный приток воды " q ":

$$q = 0,07 \text{ м}^3/\text{ч} + 0,02 \text{ м}^3/\text{ч} + 0,1 \text{ м}^3/\text{ч} + 0,9 \text{ м}^3/\text{ч} + 20,20 \text{ м}^3/\text{ч} = 21,29 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Динамический приток для всей отработанной площади запасов категории $A_2 + B$ выразится в количестве:

$$q_5' = \frac{1,36 \cdot 13/2 \cdot 5 - 5/5}{0,3} = 1133 \text{ м}^3/\text{сут или } 47 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Общий суммарный ориентировочный приток при полной отработке месторождения составит:

$$q' = 0,5 \text{ м}^3/\text{ч} + 0,2 \text{ м}^3/\text{ч} + 7 \text{ м}^3/\text{ч} + 47 \text{ м}^3/\text{ч} = 116,7 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Нами вычислен возможный приток воды в карьер в начальной стадии работ при площади карьера 1 га и максимальный приток воды в карьер, который наступит через 25-30 лет при полной отработке подсчитанных запасов.

Данные вычисления не претендуют на какую-либо точность, но могут служить для определения мощности водоотливных средств, необходимых при разработке месторождения.

У. ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

Геолого-разведочные работы проведены на участке земельного отвода Цесисского известкового завода с целью определения запасов полезного ископаемого (доломита) по промышленным категориям на площади 0,64 км².

а) Характеристика проведенных топографических и геолого-съемочных работ и существующих карт и планов.

В районе Цесисского месторождения доломитов произведена схематическая геологическая съемка основных пород на площади 36 км² масштаба 1:10.000. Осмотрены, зарегистрированы и закартированы искусственные (колодцы, буровые скважины) и естественные обнажения основных пород.

Так как геологическое строение месторождения несложное, то при геологическом картировании не применялось рекогносцировочное бурение. С целью гидрогеологического изучения Цесисского месторождения отмечен уровень воды в колодцах, а также выхода воды у Дуккурбирзе и Либани.

Топографическая съемка площади Цесисского месторождения доломитов произведена топографами Института геологии и географии Эмсис К., Райт Я. и Пеникис Я. тахеометрическим способом в масштабе 1:2.000, на рабочем обосновании в виде замкнутого полигона. Углы поворота закреплены на местности столбами.

План участка геолого-разведочных работ в горизонтальном отношении привязан к тригонометрическому пункту III класса "Приекули" с координатами:

х - 36764,83,

у - 26934,21.

Работы по измерению углов и проведению теодолитных ходов выполнены теодолитом марки ТТ-2.

Расстояния между пунктами измерялись двадцатиметровой стальной лентой в прямом и обратном направлениях.

При дальнейшей съемке на участке определена высота 692 точек. Высотные отметки абсолютные, за исходную принята отметка марки государственного нивелирования № 0,851 м в стене здания - ул. Маркса, 17, в гор. Цесис. Отметка марки находится на высоте 107,995 м над средним уровнем Балтийского моря. Участок съемки протяженностью 4,8 пог/км при помощи глухого нивелира марки НТ, привязан двойным нивелировочным ходом к данному реперу.

Координаты получены в Землемерно-техническом отделе Управления землеустройства гор. Рига, улица Якоба, дом 10.

В результате съемки составлен план месторождения, т.е. участка геолого-разведочных работ "Лауцини" в масштабе 1:2000, с горизонталями через 0,5 м (см. прил. № 5).

План составлен в системе координат Золднера с нулевым пунктом Петровская церковь в гор. Риге.

Одновременно в 1949 году на основании указаний дирекции Цесисского известкового завода Министерства промышленности строительных материалов Латв. ССР, была произведена топографическая съемка площадей I и II цехов известкового завода и составлен план в масштабе 1:2.000 с горизонталями через 0,5 м (см. прил. № 8).

Топографическим отрядом при детальной разведке произведена разбивка сети выработок и их горизонтальная и высотная привязка, одновременно определена граница горного отвода. Линия забоя карьера № 3 "Лауцини" заснята в декабре месяце 1950 года топографом Райт Я.

Топографический план масштаба 1:2.000 с сечением горизонталей через 0,5 м послужил основанием для составления нижеследующих планов:

- а) план месторождения в горизонталях, проведенных через 0,5, с нанесением горных выработок (прил. № 7),
- б) план опробования с нанесением у каждой выработки взятых проб (прил. № 12),

в) План изомощностей вскрыши полезного ископаемого. Линии изомощностей проводились по данным горных выработок через 0,5 м путем интерполяции (прил. № 13).

г) План изомощностей доломитов составлен по данным горных выработок методом интерполяции. Линии изомощностей нанесены через 0,5 м (прил. № 14).

д) План гидроизогипс, составленный в 1950 году на основании данных наблюдений над уровнем воды в буровых скважинах (прил. № 8).

е) План подсчета запасов с нанесением контуров запаса по категориям подсчета (прил. № 15).

Одновременно, кроме указанных планов, сделаны выкопировки из карт и планов:

а) схематический геологический план района месторождения цесисских доломитов в масштабе 1:10.000. Для основы использована выкопировка из плана Цесиса и его района (прил. № 4).

б) Геологическая карта отложений района основных пород района цесисских доломитов в масштабе 1:500.000. Выкопировка из геологической карты Латв. ССР, составленной П.П. Лиепиньш (прил. № 2).

в) Обзорная карта Цесисского месторождения доломитов в масштабе 1:600.000 с нанесением на ней путей сообщения и населенных пунктов. На карте треугольником указано месторасположение Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов.

г) Прочий графический материал в виде разрезов, колонок, зарисовок, который составлен на основании данных, полученных при проведении геолого-разведочных работ на месторождении доломитов.

б) Методика разведки месторождения:

По геологическому строению, спокойному горизонтальному залеганию слоев и выдержанности наложения на значительном протяжении, месторождение Цесисских доломитов может быть отнесено к первой группе.

Следовательно, детальная разведка участка Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов может быть осуществлена

методом механического колонкового бурения скважин, расположенных по правильной квадратной сетке со сторонами квадрата (согласно инструкции и применению классификации запасов твердых полезных ископаемых, выпуск IY) в 200 метров при определении запасов по категории A_2 и 400 метров при определении запасов категории В.

Бурение с целью определения мощности доломитов велось колонковое станком типа КАМ-300, диаметром 101 мм.

Для уточнения литологического состава и мощности вскрыши производилось ручное ударно-вращательное бурение диаметром 127 мм по квадратной сетке со сторонами сто метров при определении категории A_2 и двести метров при категории В. По мере надобности стенки буровых скважин закреплялись обсадными трубами.

Подъем бурового снаряда с целью получения керна производился через каждые 1,5 м. Пройденные скважины имеют максимальную глубину до 22,75 м и могут быть приняты как вертикально направленные скважины.

Процент выхода керна колеблется в пределах от 78 % до 100 %, в среднем по месторождению 88 %, данные выхода керна занесены в буровых журналах и в колонках по интервалам подъема бурового снаряда.

При укладке керна в ящики производился детальный осмотр и описание пройденных пород, а также определение процента выхода керна. КERN, полученный при подъеме бурового снаряда отделялся от другого подъема дощечкой с отметкой глубины взятия керна.

Для проведения разведочных работ было запланировано 19 скважин глубиной до 20 м, метражом 385, и 30 скважин ручного бурения глубиной до 3 м, метражом 90 п.м. В действительности на разведочном участке пройдено 25 скважин колонкового бурения, диаметром 127 и 101 мм, глубиной от 8,50 до 22,00 м, в среднем 17,28 м, общим метражом 432,17 п.м. Для уточнения мощности вскрыши пройдена 31 скважина ручного бурения диаметром 127 мм, глубиной от 1,00 м до 4,40 м, в среднем 2,90 м, общим метражом 90,11 п.м.

Кроме того было заложено два шурфа: один шурф 1-28 в центральной части участка вблизи скважины 17, второй шурф П-28^а в юго-западном углу карьера цеха № 3 Цесисского известкового завода. Проходка первого шурфа сечением 1,0 м х 1,5 м происходила весной 1950 года в период снеготаяния. До абсолютной отметки 104,7 м шурф проходил почти без притока воды, за исключением временного появления последней по трещинам на различных глубинах. Характерно, что приток воды в шурф в начале иногда большой - до 5 л/с, потом постепенно уменьшался и прекращался совершенно. С абсолютной отметки 104,7 м до 103,6 м проходка шурфа велась с откачкой воды до 1,5 л/с. На указанной глубине шурфовка была прекращена и до глубины 22,75 м (абс.отметки 95,25) пройдено колонковым бурением.

Шурф П-28^а в своей верхней части до абсолютной отметки 107,1 м представляет собой расчищенный и пройденный пробной добычей юго-западный забой карьера цеха № 3. Далее, до уровня грунтовых вод (абсолютная отметка 103,2 м) шурф имел размеры 1,0 м - 1,5 м. Глубже, до абсолютной отметки 102,4 м шурф пройден с водоотливом 1,2 л/сек, закончен до абсолютной отметки 95,63 м колонковым бурением.

Вне площади участка геолого-разведочных работ по указанию заказчика пройдено 9 скважин с целью определения мощности доломитов в пределах карьеров I, II и III цеха Цесисского известкового завода, в том числе одна скважина ручного ударно-вращательного бурения на участке Хозяйств Либерти-Балтини.

б) Опробование полезного ископаемого:

На месторождении Цесисских (Лауцини) доломитов с целью оценки последнего осуществлено нижеследующее опробование:

1. Химическое опробование проведено по всем выработкам и скважинам, вскрывшим полезное ископаемое, секционными метровыми пробами. По скважинам пробы взяты по керну путем раскалывания керноколом последнего - сначала вдоль оси пополам и потом одну из расколотовой половинки опять

вдоль оси делят на две части. Четвертая часть керна длиной в один метр составляет одну пробу, которая упаковывается и направляется в лабораторию. Вторая четвертая часть керна в мешочках сохраняется в полевой партии, как дубликат. Половина керна укладывается обратно в ящик и сохраняется в течение определенного срока.

В химической лаборатории производилось доведение пробы, путем дробления и сокращения, до необходимого веса, последнее идет с учетом принципа проф. Г. О. Чечотта ($Q = kd^2$). Шурфы опробованы бороздовым методом при длине борозды в 1 м, ширины 5 см и глубины 2 см. Место взятия проб предварительно очищалось. Пробы укладывались в мешочки, прилагались бирки с указанием № скважины и пробы, обозначения места взятия проб и его интервалы. Все данные с кратким описанием пробы заносились в журнал опробования, а пробы направлялись в химическую лабораторию Института геологии и географии Академии наук Латвийской ССР.

Химические анализы выполнялись под руководством инженера-химика Бирзнице Э. П. обычным методом:

1) CO_2 определен валометрически при помощи аппарата Дитрих-Фрилинга.

2) SiO_2 определен из навески, равной 0,5 гр, которая сначала при $105^{\circ}C$ высушена и потом сплавлена с шестивалентным карбонатом натрия и калия, в дальнейшем анализ идет методом аналитической химии.

3) CaO определен действием окиси аммония, получившаяся окись кальция обрабатывается $KMnO_4$.

4) MgO определен обычным методом аналитической химии.

5) Fe_2O_3 определен коллометрически.

6) R_2O_3 действием аммония.

7) SO_3 определен действием $BaCl_2$.

2. Технологическое опробование велось с целью получения проб, которые служили для опытного испытания полезного ископаемого в заводских условиях. Ввиду того, что технические пробы имеют сравнительно большие массы полезного ископаемого, то основным способом взятия проб является валовое опробование. Техническое опробование нами велось также в

целью сравнения доломитов разведочного участка с доломитами карьера цеха I, которые в настоящее время служат сырьем Цесисского известкового завода. Из шурфа на полную мощность полезного слоя взято всего пять проб и из карьера цеха I три пробы. Все пробы направлены на обжиг в Цесисский известковый завод, где имеется гофмановская печь. Работами по обжигу доломитов валовых проб руководил инженер технолог Института Витиньш Э. После обжига пробы упакованы в жестяные банки, запаяны и направлены в лабораторию Института и в Центральную научно-исследовательскую лабораторию Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР, где известь кипелка испытывалась на скорость гашения, выход известкового теста, содержание непогасившихся зерен и содержание активных $\text{CaO} + \text{MgO}$ на высушенные вещества.

3. Пробы для определения физико-механических свойств доломитов взяты из восточной стенки шурфа II, двенадцать проб, по одной пробе с каждого погонного метра. Пробы взяты в виде монолитов размером до 30 см x 30 см и направлены в техническую лабораторию Института, где из каждой пробы вышплены и грубо отшлифованы по 12 кубиков размером 5 x 5 x 5 сантиметров. Физико-механические свойства в лаборатории определены под руководством ст.научного сотрудника Института тов. Стапрена Я.

С целью определения сопротивления сжатию часть кубиков подвергнута раздавливанию на прессе "Alfred Amaler u. Co Schaffhausen-Schweiz" и последнее вычислялось по формуле:

$$q = \frac{P}{S}$$

где: q - сопротивление сжатию в $\text{кг}/\text{см}^2$,
 P - разрушающий груз в кг,
 S - площадь кубика в см^2 .

Проверка морозостойкости проведена путем 15-кратного замораживания до 19°C и оттаивания до комнатной температуры.

Водопоглощение при комнатной температуре определялось по формуле:

$$V_1 = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{\varepsilon_1} \cdot 100\%$$

где: V_1 - водопоглощение при комнатной температура,
 g_1 - вес высушенного образца при темп. 110°C ,
 g_2 - вес после насыщения водой.

Удельный вес определялся методом пикнометра, для чего пикнометр до определенной отметки наполняется кипяченой водой при температуре 20°C и тщательно взвешивается. Потом вода выливалась, пикнометр высушивался и в него засыпалась около 25 гр. высушенной при темп. 110°C , размельченной навески доломита. Пикнометр заполнялся дистиллированной кипяченой водой до отметки и выдерживался в темпер. $- 20^{\circ}\text{C}$. Уровень воды регулировался в пикнометре с помощью фильтровальной бумаги. Удельный вес определялся по формуле:

$$d = \frac{P_3}{P_2 + P_3 - P_1}$$

где: d - удельный вес доломита,
 P_3 - вес высушенного при темп. 110°C доломита,
 P_2 - вес пикнометра и воды,
 P_1 - вес пикнометра, доломита и воды.

Объемный вес определен по формуле:

$$P_V = \frac{V}{V_1}$$

где: P_V - объемный вес,
 V - вес образца,
 V_1 - объем образца в целике.

4. Минералогическое опробование проведено по шурфу № 1, где с каждого метра полезной толщи доломита взят один образец. Все отобранные 12 образцов отправлялись в шлифовальную мастерскую Института, где были изготовлены шлифы.

5. Определена кусковатость в шурфах № 2 и № 1, а также в карьере цеха № 1. Определение производилось путем выемки определенного объема доломита, который взвешивался и в дальнейшем укладывался в штабеля, с последующей сортировкой на куски больше 5 см в поперечнике и меньше 5 см в поперечнике. Рассортированный камень взвешивался снова, и из полученных данных вычислялся средний процент выхода крупного камня и мелочи.

Всего при опробовании взято:

1. химических проб	365 шт.,
2. физико-механических проб	12 "
3. валовых проб	11 "
4. пробы для определения кусковатости и объемного веса	9 "

Материалы проведенных разведочных работ и опробования послужат для установления качественной характеристики доломитов и определения их запасов.

VI. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛОМИТОВ.

а) Краткая характеристика сырья, добываемого Цесисским известковым заводом.

Цесисский известковый завод треста керамической промышленности Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР с 1945 по 1950 г. в качестве сырья для изготовления извести использовал доломиты из карьеров первого и второго цеха (см. граф. прил. № 6). В конце 1950 года была организована и сосредоточена добыча доломитов на третьем участке "Лауцини", где одновременно проводились разведочные работы.

На первом и втором карьерах эксплуатация доломита велась 3 уступами вручную, одновременно была осуществлена раздельная добыча отдельных слоев, их обогащение и сортировка (удаление прослоек глин) для получения при обжиге извести первого и второго сорта.

По химическим анализам доломиты эксплуатационных горизонтов в I и II карьерах могут быть охарактеризованы следующей таблицей.

Горизон.	Глубина залегания:				П.п.п.	CaO	MgO	SiO ₂	R ₂ O ₃
	От поверхности в м		Абсолютн. в м						
	от	до	от	до					
1	2,0	3,5	107,80	106,30	42,3	28,03	19,10	7,64	3,52
2	3,5	6,0	106,30	102,80	44,69	29,17	20,02	3,80	1,93
3	6,0	9,0	102,80	99,80	43,82	27,97	19,50	5,22	3,20

Ряд примесей в доломитах, в частности, окислы железа, являются очень сильными плавнями, облегчающими обжиг доломита при более низкой температуре.

Был определен выход делового камня на карьерах I и II цеха, который характеризуется нижеследующими данными:

Гориз.	Глубина залегания:				Фракции в мм					
	От поверх-В абс.еди-ности в м ницах м				< 50 мм		50-200 мм		> 200 мм	
	от	до	от	до	кг	%	кг	%	кг	%
1	2,0	3,5	107,80	106,30	149	15,4	636	65,1	190	19,5
2	3,5	6,0	106,30	102,80	448	20,1	1204	58,7	473	21,2
3	6,0	9,0	102,80	99,80	625	24,9	1323	52,7	562	22,4

Необходимо отметить, что с уменьшением размеров мощности слоев доломита увеличивается количество мелочи при добыче. Тонкопластинчатые доломиты нижних слоев (абсолютные отметки пласта от 102,0 м до 99,80 м) часто растрескиваются при обжиге на мелкие кусочки, что затрудняет обжиг и понижает качество продукции. Ниже абсолютной отметки 99,80 м идет сильно мергелистый доломит и мергель с пропластками доломита, непригодные для выпуска воздушной извести как по химическим, так и по физическим (растрескивается при обжиге) свойствам. В доломитах (ниже абсолютной отметки 102,0 м) глинистые примеси присутствуют не в виде прослоев глин, а как химические компоненты, составляющие сильно мергелистый доломит и мергель, что затрудняет обогащение.

Температура обжига карбонатных пород для получения извести в зависимости от его химического состава приведена в нижеследующей таблице:

№ п/п	Характеристика сырья.	Температура обжига в С°.
1	Чистые известняки с небольшим количеством примесей	1300
2	Чистые известняки, но с более высоким содержанием глинистых примесей	1050-1150
3	Магнезиальные известняки с небольшим содержанием примесей	1000-1050
4	Магнезиальные известняки со значительным содержанием примесей	900-1020

К последней группе следует отнести цесисские доломиты. Доломиты трех цесисских карьеров, расположенных на значительном расстоянии друг от друга, отличаюся друг от друга только по характеру залегания (мощности), по химическому составу они близки, что подтверждается средними химическими данными доломитов с 3-х карьеров, приведенными в нижеследующей таблице:

№ пп	Наименование сырья.	П.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
1	Доломит карьера № 1	44,7	2,2	2,5	0,70	29,8	19,9
2	Доломит карьера № 2	44,8	2,8	2,5	0,63	30,4	19,6
3	Доломит карьера № 3	43,7	2,4	3,7	0,80	29,6	19,6

Удельный вес 2,85

Объемный вес дробленного камня 1,65-1,75 т/м³.

Утвержденных стандартов или технических условий на доломит, как сырье для производства извести, до последнего времени не было, но из имеющихся технических условий на известь вытекают следующие требования к качеству исходного сырья, которые приводятся в следующей таблице:

№ пп	Вид извести.	Требования к сырью.	
		содержание MgO в %	содержание SiO ₂ +R ₂ O ₃ в %
1	Известь воздушная, кальциевая, жирная	0-3,8	0-3,0
2	Известь воздушная, кальциевая, тощая	0-3,5	3,0-6,0
3	Известь тощая, слабогидравлическая, магнезимальная	3,5-6,0	6,0-10,0
4	Известь тощая, магнезимальная..	3,5-6,0	3,0-6,0
5	Известь доломитизированная, тощая	6,0 и	3,0-6,0

Необходимо отметить, что известь представляет собой продукт, полученный равномерным, не доведенным до спекания, обжигом доломитов, доломитизированных известняков, известняков и мела, с небольшим содержанием глинистых и песчаных примесей.

Различают два вида извести: известь воздушную- твердеющую в строительных растворах только на воздухе, и известь гидравлическую, твердеющую также и под водой.

После обжига доломитов получается т.н. известь кипелка, которая весьма активно реагирует с водой и превращается в гидратную известь-пушонку.

Процесс взаимодействия извести с водой называется гашением извести.

В зависимости от дальнейшей обработки обожженного продукта различают следующие виды воздушной извести:

1. негашеная комовая известь-кипелка;
2. негашеная молотая известь-кипелка;
3. гидратная известь-пушонка - тонкий порошок, полученный в результате гашения кипелки, состоящей из $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $\text{Mg}(\text{OH})_2$;
4. известковое тесто получается путем затворения пушонки водой, либо путем гашения кипелки избыточным количеством воды.

По скорости гашения известь делится на три вида:

1. быстро гасящаяся со скоростью гашения до 10 м.
2. среднегасящаяся " " " от 10 до 30 м.
3. медленно гасящаяся " " " свыше 30 м.

Известь является наиболее распространенным вяжущим материалом в строительстве.

Строительная известь применяется для производства известково-смешанных цементов, строительных растворов при различных каменных кладках, штукатурных и побелочных работах.

В последнее время в строительстве большое место отводится молотой извести кипелке по методу лауреата Сталинской премии тов. Смирнова. Применение извести в молотом виде дает целый ряд преимуществ, работы можно вести в

холодное время года, сокращается срок схватывания, повышается прочность кладки.

Качественные показатели на строительную известь регламентируются ГОСТ"ом 1174-41.

Технические условия на строительную воздушную известь приводятся ниже:

№№ п/п	Показатели технических условий.	Известь магнезимальная				
		К и п е л к а			П у ш о н к а	
		І с.	ІІ с.	ІІІ с.	І с.	ІІ с.
1	Содержание СаО + MgO, считая на высушенное вещество в % не менее	80	70	60	62	57
2	Выход известкового теста в литрах на 1 кг извести не менее	2,0	1,8	1,6	не определяется.	
3	Содержание непогасившихся зерен в % не более	10	15	20	"	"
4	Крупность частиц, остаток в % на ситах: № 90	не определяется			5	5
	№ 200	"	"		10	10
5	Влажность в %, считая на высушенное вещество не более	"	"		5	5

По результатам физико-химических анализов выпускаемая Цесисским известковым заводом продукция из (І, ІІ, ІІІ) карьеров характеризуется следующими средними показателями за 1950-51 г.г.:

№№ п/п	Показатели.	И з в е с т ь		Белая известь (карьер известкового туфа Либани)
		Кипелка	Пушонка	
1	2	3	4	5
1	Содержание в % на высушенное вещество:			
	СаО	45-50	-	90-92
	MgO	30-35	-	0,8-1,2
2	Выход известкового теста в литрах на 1 кг извести	1,8-2,5	-	2,5

1	2	3	4	5
3	Содержание непогасившихся зерен в % %	10-20	5-10	-
4	Крупность частиц-остаток в % на ситах:			
	№ 90	-	5	-
	№ 200	-	8-12	-
5	Влажность в %, считая на высушенное вещество	-	4-5	-

Из приведенных данных видно, что выпускаемая Цесисским заводом известь из доломитов I, II и III карьеров отвечает требованиям ГОСТ "а 1174-41 (см. прил. № 1).

б) Качественная характеристика доломитов участка "Лауцини" Цесисского месторождения доломитов.

Для качественной характеристики месторождения были определены химический состав и физико-технологические свойства доломитов. Из всех разведочных выработок были отобраны пробы для определения химического состава в количестве 361 пробы и для физико-технологических исследований 44 пробы (см. прил. № 6).

Рассматривая результаты химических анализов доломитов и сравнивая их также с теоретической формулой нормальных доломитов, а также с установленными показателями (стандартами) сырья, пригодного для производства доломитизированной воздушной извести (см. требования промышленности к качеству минерального сырья, выпуск № 20, Доломит), приходим к выводу, что по относительному содержанию $\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$, которое колеблется от 1,30 до 1,52, исследованные породы можно отнести к нормальным доломитам. Приведенное отношение сохраняется почти постоянным, как в вертикальном, так и в горизонтальном распространении всей полезной толщи.

Из примесей в весьма малых количествах встречаются от 0,01 до 0,05 % и в мизерных количествах должны быть соединения $\text{Mn}_3\text{O}_4, \text{P}_2\text{O}_5, \text{TiO}_2$, которые потому не определялись.

При использовании доломитов в промышленности вяжущих веществ и оценке их качества играют роль, главным образом, $\text{CaO} + \text{MgO}$ ^{содержание} и глинистых частей $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$, а также их отношение $\frac{\text{CaO} + \text{MgO}}{\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3}$ - гидравлический модуль, который для изготовления воздушной магнезиальной извести должен быть не ниже 5.

Из химических характеристик видно (см. текст. прил. № 8), что гидравлический модуль сильно колеблется, но за небольшим исключением выше 5, для доломитов, залегающих выше абсолютных отметок от 98,80 до 101,0 м.

Сопоставляя результаты химических анализов доломитов с визуальным описанием их литологической характеристики в буровых журналах, видим, что колебания гидравлического модуля находятся в зависимости от загрязнения доломитов глинистыми включениями в трещинах и путях последних, а также зависят от прослоек глины между доломитами. Замечается приуроченность увеличения глинистых частей к определенным горизонтам. Особенное увеличение глинистых частей (прослойки глин) наблюдается в горизонте между отметками от 102 до 110 м в скважинах № № 4, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 23, 26, 28-1, 29, 1.

Ниже горизонта 98,80-101,00 м гидравлический модуль падает ниже 5 вследствие преобладания сильно мергелистых доломитов, мергелей и мергелистых глин, которые по химическому составу не применимы для изготовления воздушной магнезиальной извести.

Нами выше приведена классификация сырья, основанная на двух компонентах - доломита и содержания глинистых примесей (MgO и $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$), она сходна с классификацией С.С. Виноградова (Справочник геолога, вып. 20 - доломиты, стр. 28), по данным которого сырьем, пригодным для магнезиальной и доломитизированной воздушной извести, считаются породы, отвечающие следующим показателям:

№№ п/п	Наименование породы.	Содержание MgO в %	Содержание глини- стых веществ SiO ₂ +R ₂ O ₃	Извест- ково- магнев. модуль CaO: MgO	Основной гидравли- ческий мо- дуль CaO
					SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃
1	Доломитизированный известняк для магнезиальной извести жирной	5-10	0-3	10-4	свыше 25
2	То же, для тощей извести	5-10	3-6	10-4	"
3	Доломитизированный известняк для доломитизированной извести	10,0-17	0-3	4-1,6	"

Виноградов С.С. в последние годы разработал новую классификацию карбонатных пород (С.С.Виноградов - 8). В ней по содержанию в них MgO, SiO₂ + R₂O₃ и CaO установлены наименования породы.

Доломиты по данной классификации разделены:

№№ п/п	Наименование породы	Пределы со- держания MgO %	Пределы содерж. глинист. веществ SiO ₂ +R ₂ O ₃ %	Пределы содержа- ния CaO %	Основное при- менение в про- изводстве вя- жущих веществ
2	Доломит слабо-мергелистый...	21,42-20,55	2,6	29,80-28,58	Известь доломитовая воздушная.
3	Доломит мергелистый	20,55-19,67	6,10	28,58-27,38	Известь доломитовая воздушная, тощая (до 8 % SiO ₂ + R ₂ O ₃) и известь доломитовая слабогидравлич.
4	Доломит сильно мергелистый...	19,07-17,0	10-21	27,38-24,34	Известь доломитовая, сильно гидравлическая

Примечание: При наличии магнезита - $MgCO_3$ содержание MgO и CaO может выходить за указанные пределы.

В приведенной выше схеме С.С.Виноградова установлены также требования к сырью для производства строительной воздушной доломитовой извести, причем выделены более определенные пределы содержания MgO , CaO и $SiO_2 + R_2O_3$, чем более выгодно отличается от предыдущих классификаций.

Выпущен ГОСТ 5331-50 для карбонатных пород, идущих в качестве сырья для изготовления строительной воздушной извести.

По этому стандарту карбонатные породы для изготовления строительной воздушной извести разделяются по химическому составу на три класса:

К л а с с ы .	С о д е р ж а н и е в %:		
	$CaCO_3$	$MgCO_3$	$SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$
А	> 95	< 2,5	< 2
Б	> 82	< 10	< 8
В	> 50	< 40	< 8

Указанный стандарт ГОСТ"а 5331-50 и классификация С.С. Виноградова не находятся в противоречии.

Рассматривая средний химический состав доломита разведываемого участка, применительно ГОСТ"а 5331-50 по данным, приведенной ниже таблицы:

№№ ПП	№№ СКВ.	Глубина взятия		С о д е р ж а н и е в %:			Классы.
		п р о б от	до	$CaCO_3$	$MgCO_3$	$SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$	
1	2	2,75	0,75	50,98	41,45	6,47	"В"
2	4	1,10	11,00	50,30	41,76	5,65	"
3	5	3,50	12,50	52,18	41,51	5,52	"
4	6	2,00	13,00	52,13	41,55	5,58	"В"
5	7	1,00	14,00	51,30	40,69	7,43	"
6	11	1,60	14,00	51,64	40,89	6,29	"

№№ шп	№№ скв.	Глубина взятия п р о б		С о д е р ж а н и е в %			Классы
		от	до	CaCO ₃	MgCO ₃	SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	
7	12	2,50	14,50	49,93	42,31	7,08	"В"
8	13	3,50	14,50	51,68	40,42	7,15	"
9	15	3,90	15,00	50,77	40,55	7,45	"В"
10	17	2,25	17,50	48,98	43,79	6,54	"
11	18	2,50	17,50	50,89	40,19	6,99	"
12	21	3,25	15,50	51,45	40,80	7,18	"
13	22	3,00	19,00	50,20	42,12	7,20	"В"
14	23	3,10	17,00	51,11	40,36	7,32	"
15	26	3,60	13,60	51,18	40,63	6,44	"
16	28-ш. I	2,60	16,25	50,20	39,81	9,88	"
17	28 ^а -ш. II	2,50	15,50	50,22	40,05	9,60	"
18	29	4,50	12,50	50,14	41,28	8,15	"

находим несколько повышенное содержание глинистых компонентов в шурфах I и II, последние получились за счет глин из глинистых прослоев. При опробовании более мягкие глинистые породы легче поддаются действию зубила и попадают в пробу^В более повышенных количествах. Это хорошо заметно при сравнении рядом расположенных выработок - скважины № 17 с содержанием глинистых компонентов 6,54 % и шурфа I - 9,88%. При этом необходимо отметить, что в процессе эксплуатационных работ глина уходит в мелочь.

Из вышесказанного видно, что цесисские (Лауцини) доломиты относятся к классу В.

Как указано выше, для технической характеристики карбонатных пород (доломитов) решающее значение имеет химический состав, последний положен в основу при классификации доломитов согласно ГОСТ "у 5331-50 на:

1. доломиты класса В или слабо мергелистые и мергелистые доломиты по Виноградову С.С., служащие сырьем для изготовления строительной воздушной извести;

2. Доломиты сильно мергелистые могут быть использованы как сырье для изготовления извести сильно гидравлической;

3. м е р г е л ь .

Сырье класса В для изготовления воздушной доломитизированной извести занимает самую верхнюю часть доломитовой толщи, составляя горизонт слабо мергелистых и мергелистых доломитов по Виноградову С.С. или доломитов по литолого-технологическому делению.

С целью установления химической характеристики указанного горизонта доломитов, в химическую лабораторию Института геологии и полезных ископаемых было направлено 361 проба. Подробные результаты химических анализов приведены в текстовом приложении № 7. Средние данные химических анализов сведены в нижеследующую таблицу:

Скв. №	Глубина пробы.		SiO ₂		CO ₂				Пот. при прокаливании		
	от	до	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
2	2,75	8,75	3,38	5,52	-	43,60	44,60	44,08	44,20	45,58	44,79
4	1,10	11,00	1,60	8,00	-	42,00	45,80	44,40	42,90	46,52	44,94
5	3,40	12,50	2,40	6,48	0,08	43,30	45,30	44,21	43,79	45,93	44,86
6	2,00	13,00	1,96	8,80	0,01	42,20	45,00	44,17	42,30	45,64	44,72
7	1,00	11,00	2,98	14,56	0,10	38,40	45,30	43,46	39,68	45,55	44,05
11	1,60	14,00	2,70	6,31	-	42,50	44,70	43,81	43,38	45,50	44,47
12	2,50	14,50	4,12	7,40	0,03	41,70	45,00	43,98	42,64	45,26	44,48
13	3,50	14,50	3,29	7,11	0,04	42,90	44,90	44,70	43,70	43,16	44,19
15	3,95	15,00	2,80	8,24	-	41,10	44,40	43,20	42,30	45,64	44,04
17	2,50	17,00	2,44	11,88	0,03	40,90	45,80	44,11	41,08	46,52	44,49
18	2,50	17,50	2,04	9,96	-	41,00	45,20	43,17	41,66	48,20	44,51
21	3,25	15,50	2,88	10,44	-	40,00	45,30	43,48	41,04	45,78	44,18
22	3,00	19,00	3,24	8,70	0,02	41,70	44,90	43,77	42,80	45,46	44,21
23	3,10	17,00	2,23	13,99	-	39,00	45,00	43,26	39,12	46,02	44,04
26	3,60	13,60	1,76	5,46	-	42,80	45,20	43,67	43,70	45,87	44,52
Шурф I 28	2,60	16,25	2,18	12,96	-	39,40	45,90	42,57	40,04	46,53	43,24
Шурф II 28а	2,50	15,50	3,16	10,80	-	39,20	44,70	42,76	40,50	45,20	43,48
29	2,25	12,50	3,34	9,01	-	41,50	44,60	43,17	42,25	44,97	43,78
			1,60	14,56	0,04	38,40	45,90	43,66	39,12	43,20	44,27

Приведенные данные показывают сравнительно постоянный химический состав толщи доломитов класса В, хотя процентное содержание глинистых компонентов в отдельных пробах колеблется в достаточно широких интервалах. Необходимо отметить, что среднему содержанию CaO - 28,45 % соответствует несколько пониженное среднее содержание MgO , равное 19,58 %.

Процентное содержание SiO_2 в среднем равно 5,08 %, Fe_2O_3 - 0,74 % и Al_2O_3 - 1,22 %. Примесь SO_3 (0,04 %) незначительна и не играет никакой роли.

Ниже приводятся модули, вычисленные по средним химическим анализам доломитов:

Скв. № №	Глубина на взят- ия проб м	Абсолютная от- метка горизон- та м	$\text{SiO}_2 +$ R_2O_3	$\text{CaO} +$ MgO	SiO_2 Fe_2O_3	CaO MgO	$\text{CaO} + \text{MgO}$ $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$	$\text{CaO} +$ пересч. на прок вещ.
2	2,75- 8,75	108,45-102,45	6,47	48,28	2,4	1,44	7,6	88,20
4	1,10-11,00	111,87-101,97	5,65	48,86	1,8	1,46	9,6	89,70
5	3,40-12,50	110,04-100,94	5,52	48,98	4,5	1,48	9,64	89,90
6	2,00-13,00	112,11-101,11	5,59	48,98	2,9	1,47	9,99	89,80
7	1,00-11,00	112,45-102,45	7,43	48,10	4,2	1,48	7,84	86,78
11	1,60-14,00	112,58-100,18	6,29	48,38	2,7	1,48	8,14	88,51
12	2,50-14,50	113,78-101,78	7,08	48,11	2,9	1,39	7,00	87,20
13	3,50-14,50	109,95-98,95	7,15	48,18	2,4	1,50	7,04	87,10
15	3,95-15,00	113,61-102,56	7,45	47,73	1,9	1,47	6,91	85,90
17	2,50-17,00	113,82- 99,32	6,54	48,27	5,0	1,31	8,65	88,20
18	2,50-17,50	114,48- 99,48	7,00	47,63	2,3	1,48	7,99	87,30
21	3,25-15,50	114,42-102,17	7,18	48,23	2,2	1,48	7,56	87,10
22	3,00-19,00	114,24- 98,24	7,20	48,22	2,9	1,40	7,11	87,00
23	3,10-17,00	114,26-100,36	7,32	47,83	2,1	1,49	7,66	86,50
26	3,60-13,60	115,58-105,58	6,44	48,00	1,98	1,48	8,17	87,20
Шурф 28 I	2,60-16,25	113,90-100,25	9,88	47,07	2,47	1,48	5,92	82,80
Шурф 28а II	2,50-15,50	113,70-100,70	9,60	47,22	1,89	1,42	5,58	83,20
29	2,25-12,50	109,35- 99,10	8,15	47,51	2,67	1,43	5,79	84,70
		Среднее	7,13	48,09	2,73	1,45	7,67	87,06

Выходит, что по всем показателям данная толща (горизонт) может рассматриваться как источник сырья для получения тощей воздушной доломитовой извести.

Доломиты указанной толщи отличаются сравнительно большой мощностью (12,50 м) по разведочному участку, что дает возможность перейти от малопроизводительной ручной послойной добычи к валовой добыче с уступами максимально возможной величины.

Глинистые вещества ($SiO_2 + R_2O_3$) в доломитах, залегающих выше 102,0 м над уровнем моря, присутствуют в основном, в виде прослоев глин, иногда мощностью до 0,27 м, причем при добыче глинистые породы составляют мелочь и идут в отвал.

Приведенные выше химические анализы подтверждаются также пробами (см. прил. № 7, стр. 153) буровых скважин, пройденных вблизи контура подсчета запасов участка геолого-разведочных работ Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов:

Скв. №	Глубины пробы.		SiO ₂			Fe ₂ O ₃			Al ₂ O ₃			
	от	до	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.	
10	2,60	10,50	2,02	8,62	4,21	0,60	1,14	0,76	0,95	2,50	1,63	
16	2,25	15,25	2,38	6,58	4,81	0,55	1,15	0,71	1,00	2,20	1,54	
25	4,75	15,80	3,58	8,10	5,59	0,44	1,79	0,84	0,76	2,68	1,78	
27	3,00	14,82	3,44	6,04	4,53	0,43	0,86	0,71	0,49	2,94	1,41	
30	2,50	8,50	4,04	5,28	4,67	0,65	1,10	0,80	1,45	2,39	1,78	
31	2,70	6,00	2,76	4,56	3,66	0,74	0,81	0,78	1,34	1,39	1,37	
32	1,20	5,50	2,72	6,02	4,87	0,71	0,95	0,85	0,89	1,89	1,45	
			2,02	10,80	4,62	0,43	1,79	0,78	0,49	2,94	1,57	
	CaO			MgO			CO ₂			Пот. при прок.		
	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
	27,10	29,20	28,43	18,20	20,80	19,69	41,20	44,90	43,48	42,66	45,82	44,60
	25,57	29,05	28,23	19,18	20,88	19,66	42,20	45,00	43,38	42,84	45,74	44,17
	27,60	28,83	28,12	18,31	19,19	19,17	41,50	44,10	42,89	42,82	45,60	44,10
	27,50	29,20	28,55	18,50	20,50	19,82	42,70	44,80	43,92	43,04	44,90	44,23
	28,55	28,96	28,71	19,70	19,93	19,78	43,80	44,20	43,97	44,04	44,60	44,24
	28,57	29,17	28,87	19,72	20,04	19,88	43,50	44,60	44,05	44,32	45,04	44,68
	27,82	28,79	28,31	18,68	19,86	19,14	42,50	43,80	43,05	43,20	45,22	44,02
	25,38	29,20	28,43	18,20	20,88	19,59	39,20	45,00	43,53	40,50	45,82	44,09

Химические модули по шести скважинам (10, 16, 25, 27, 30, 31) не отличаются от ранее приведенных модулей доломитов участка разведок и лишней раз подтверждают постоянство последних.

Скв. №	Глубина взятия проб м	Абсолютн. отметка горизонта м	SiO ₂ +R ₂ O ₃	CaO + MgO	SiO ₂	CaO	CaO+MgO	CaO + MgO
					R ₂ O ₃	MgO	SiO ₂ +R ₂ O ₃	пересч. на прок. вещ.
10	2,60-10,50	110,02-102,12	6,62	48,16	1,71	1,44	8,41	88,0
16	2,25-15,25	110,72-97,72	7,05	47,84	2,15	1,44	7,01	87,1
25	4,75-15,80	113,00-101,95	8,10	47,29	2,37	1,46	6,14	86,3
27	2,00-14,82	113,20-101,88	6,65	48,37	2,42	1,44	7,59	-
30	2,50- 8,50	110,58-104,58	7,25	48,49	1,83	1,45	6,77	86,9
31	2,70- 6,00	98,30- 95,00	5,80	48,75	1,70	1,45	8,65	89,4
32	1,20-5,50	106,30-102,00	7,16	47,44	2,09	1,48	7,18	86,9
		Среднее:	7,19	48,04	2,07	1,45	7,40	86,3

Следующим существенно важным требованием, определяющим пригодность доломитов для производства извести в шахтных печах являются размеры получаемого камня. Последние должны быть не менее 5-8 см в поперечнике и иметь достаточное сопротивление раздавливанию от 200 до 500 кг/см².

Из опыта работ Цесисского известкового завода известно, что обычными средними размерами камня для загрузки печей являются куски размером от 5 до 20 см в поперечнике. Куски более 20 см^в поперечнике подлежат дроблению.

Для определения кусковатости была произведена опытная добыча в карьере № 3, шурф II и установлено, что верхний горизонт до абсолютной отметки 106,0 м (см. прид. № 10 и 11), характеризующийся желтоватосерыми, светлосерыми, толсто- и среднепластинчатыми доломитами, дают мелочи менее 5 см от 15 % до 16 % по весу. Доломиты тонкопластинчатые, лежащие ниже 106,0 м абсолютной отметки, дают мелочи до 30 % и более процентов, что выведено из результатов добычных работ:

Шурф П-28а в карьер цеха №3 № опр.	Горизонт		Объем в м ³	Вес тонн	Объемный вес	Фракции в мм					
	от	до				< 50 мм		50-200 мм		> 200 мм	
						вес в кг	% по весу	вес в кг	% по весу	вес в кг	% по весу
1	113,70	110,70	1,156	2,960	2,56	459	15,5	2055	69,5	446	15,0
2	110,50	106,00	1,098	2,922	2,66	470	16,1	2005	68,6	447	15,3
3	106,00	103,49	1,008	2,564	2,54	774	30,1	1425	55,6	365	14,3

Необходимо отметить, что проводимые Цесисским известковым заводом на карьере № 3 эксплуатационные работы подтверждают (см. прил. № 11) данные геолого-разведочной партии.

Одновременно была определена кусковатость на действующем карьере № 1, где доломит добывается вручную без применения взрывных работ на рыхление до абсолютной отметки 99,80 м (подошва полезной толщи). Результаты мало отличаются от приведенных выше и характеризуются цифрами:

№ опр.	Горизонт		Объем в м ³	Вес в тонн	Объемный вес	Фракции в мм					
	от	до				< 50 мм		50-200 мм		> 200 мм	
						кг	%	кг	%	кг	%
1	107,90	106,00	1310	3432	262	546	15,9	2261	66,9	625	18,2
2	106,00	103,00	1985	5102	257	1102	21,6	2995	58,7	1005	19,7
3	103,00	100,00	2028	5192	256	1366	26,3	2288	53,7	1538	20,0

Определена также кусковатость доломитов шурфа № 1:

№ опр.	Горизонт		Объем в м ³	Вес в т	Объемный вес	Фракции в мм					
						< 50 мм		50-200 мм		> 200 мм	
						кг	%	кг	%	кг	%
1	113,90	110,00	11,574	29,514	2,55	5106	17,3	20,158	68,3	4,250	14,4
2	110,00	106,00	18,106	47,981	2,65	8733	18,2	32483	67,7	6765	14,1
3	106,00	109,00	5,882	14,999	2,55	5555	35,7	7549	51,4	1935	12,9

Отсюда получаем, что кусковатость доломитов по разведочному участку Цесисского (Лауцини) месторождения можно принять как среднее из приведенных выше цифр, равную 21 % мелочи < 50 мм или 79 % делового камня.

Важными физико-механическими показателями являются также: временное сопротивление сжатию, морозоустойчивость, объемный и удельный вес, пористость и водопоглощаемость, которые определяют возможность использования доломита в других отраслях хозяйства.

Пробы для проведения физико-механических исследований отбирались (вырубались) в виде монолитов в шурфе с каждого пройденного метра и были доставлены в механическую лабораторию Института, где производилась сначала распиловка образцов проб на кубики размером 5 см на 5 см на 5 см.

Изготовленные кубики из доломита подвергались испытаниям:

- 1) на временное сопротивление сжатию в воздушно-сухом состоянии - 12 проб,
- 2) на временное сопротивление сжатию в водонасыщенном состоянии - 12 проб,
- 3) на временное сопротивление сжатию после проверки морозостойкости - 12 проб,
- 4) на объемный, удельный вес и пористость - 12 проб,
- 5) на водопоглощение - 12 проб.

Испытания производились по ГОСТ"у 2780-44.

Физико-механические свойства доломитов разведочного участка имеют широкий диапазон прочности, что объясняется трещиноватостью.

Необходимо учесть, что данная толща мергелистых доломитов при более-менее постоянном химическом составе (загрязнение доломитов глинистыми веществами по трещинам, пустотам и от пропластков имеет местное значение и приурочено к определенным абсолютным высотам), не имеет одинаковые физико-технические свойства, что хорошо видно из таблицы проверки физико-механических свойств доломитов (прил. № 9). Доломиты верхних горизонтов до абсолютной отметки ~ 106,0 м имеют достаточно высокие показатели по сопротивлению сжатию, что видно из нижеследующей таблицы:

Место взятия пробы.	№ обр.	Кол. об- раз.	Глуб. взят. в м	Размеры куб. в см			Площ. попер. сеч. см ²	Разр. нагр. в т	Средн. знач. сопр. к сжат. кг/см ²	Коле- бан. %	Приме- чание
				а	в	г					
Шурф II	1	2	3,30	5,0	5,1	4,9	25,3	51,1	2023		
"	2	3	4,50	5,1	5,0	5,0	25,2	21,6	863	+35,5	
"	3	2	5,80	5,1	5,1	4,9	25,5	32,5	1272	-21,8	
"	4	3	7,00	5,0	5,0	5,1	24,8	55,0	2213	+ 6,1	
"	5	2	8,20	5,1	5,0	4,9	25,3	42,4	1678	- 7,9	
"	6	3	9,40	5,0	4,9	4,8	24,8	51,1	2053	+ 2,3	
"	7	3	10,00	5,1	5,0	5,0	25,5	30,4	1192	- 1,7	
"	8	3	10,80	4,9	5,0	5,0	24,5	21,9	895	+12,4	Абс. отм. 106,0 м
"	9	3	11,50	5,0	5,0	4,9	24,8	22,9	921	- 7,7	
"	10	3	12,50	4,9	5,0	4,9	24,3	28,6	1172	+26,0	
"	11	3	13,20	4,9	5,0	5,0	24,5	30,1	1227	-19,6	
"	12	3	14,00	4,9	5,1	4,9	24,8	22,4	907	+ 7,8	
										- 9,4	
										+10,9	
										- 8,7	
										+11,7	
										-10,0	
								Среднее	1368		

Временное сопротивление сжатию воздушно-сухого доломитового камня меняется в пределах от 600 до 2360 кг/см². Доломиты серого цвета верхней части отличаются от нижних пестрых тонкослоистых доломитов высокой сопротивляемостью сжатию, равной в среднем от 1272-2213 кг/см².

В среднем до абсолютной отметки 106,0 м, временное сопротивление сжатию можно принять равным 1683 кг/см². Более тонкопластинчатые разновидности доломитов, которые ниже 106,0 м абсолютной высоты выдерживают в среднем 1052 кг/см², следовательно, достаточно, чтобы доломиты обжигать в шахтных печах.

Сопротивление сжатию в водонасыщенном состоянии дает нижеследующие цифры:

Место взят. пробы	№ обр.	Кол. обр.	Глуб. взят. в м	Размеры кубиков в см			Площ. попер. сечен. см ²	Разруш. нагруж. ка в т	Сред. знач. сопр. к сжат. кг/см ²	Коле- бан. %
				а	в	г				
Шурф II	1	2	3,30	4,9	5,1	5,1	24,8	56,5	2235	
"	2	2	4,50	5,0	5,1	4,9	25,5	24,3	778	
"	3	2	5,80	5,1	5,1	5,0	25,8	21,0	816	
"	4	2	7,00	5,1	5,0	5,0	25,5	39,8	1560	
"	5	2	8,20	5,0	5,0	5,0	24,8	39,5	1592	
"	6	3	9,40	5,0	4,9	4,9	24,8	42,3	1707	+28,3 -16,8
"	7	3	10,00	4,9	5,0	5,0	24,7	22,1	896	+ 7,1 - 4,4
"	8	2	10,80	5,0	4,9	4,9	24,0	21,2	885	
"	9	3	11,50	5,0	4,9	4,9	24,7	21,4	871	+ 8,0 -11,4
"	10	3	12,50	4,9	4,9	4,9	23,8	19,1	803	+ 5,1 - 7,8
"	11	3	13,20	4,9	5,0	5,0	24,5	20,4	834	+10,9 -14,3
"	12	3	14,00	4,9	5,2	5,0	25,2	16,8	667	+10,0 -10,0
							Среднее		1137	

Отсюда ясна способность доломита выдерживать механические усилия в водонасыщенном состоянии от 667 кг/см до 2235 кг/см (см. прил. № 9) в среднем 1137 кг/см.

Данные морозостойкости доломитов приведены в ниже следующей таблице:

Место взят. пробы	№ обр.	Кол. обр.	Глуб. взятия в м	Размеры куби- ков в см			Площ. попер. сечен. см ²	Разр. нагр. в т	Средн. сопрот. сжатию кг/см ²	Приме- чание.	
				а	в	г					
Карьер III цеха шурф	2	4	3	7,00	5,0	5,0	5,0	24,8	44,9	1813	
"	6	3	3	9,40	5,1	5,0	5,0	25,2	49,2	1958	
"	7	3	3	10,00	5,0	5,0	5,0	24,8	25,3	1020	
"	9	2	2	11,50	5,0	5,0	5,0	24,8	25,4	1023	
"	10	2	2	12,50	5,0	4,8	5,0	24,0	23,0	958	
"	11	2	2	13,20	4,9	5,0	5,0	24,3	28,2	1163	
"	12	1	1	14,00	4,9	5,2	5,0	25,5	24,4	960	
							Среднее		1271		

Объемный вес определялся лабораторным путем и в полевых условиях по замеру в целике определенного объема доломита и взвешивании последнего, причем в лаборатории имеем колебания объемного веса от 2,37 до 2,76, в среднем 2,61. В полевых условиях при определении объемного веса диапазон колебаний только от 2,54 до 2,65. Отсюда необходимо принять объемный вес, равный 2,59.

Определена также водопоглощаемость доломитов, которая выражается нижеследующими цифрами, приведенными в таблице:

Место взят. пробы	№ образцов.	Количество образцов.	Глубина взятия в метрах	Среднее водопоглощение %	Колебания %
Шурф II	1	2	3,30	1,2	
"	2	2	4,50	4,0	
"	3	2	5,80	4,0	
"	4	2	7,00	2,0	
"	5	2	8,20	2,0	
"	6	3	9,40	1,9	+10,5 -10,5
"	7	3	10,00	4,0	+ 2,5 - 2,5
"	8	3	10,80	3,8	+ 7,9 - 2,6
"	9	3	11,50	4,3	+23,3 -11,6
"	10	3	12,50	3,5	+11,4 + 5,7
"	11	3	13,20	3,3	+ 3,0 - 6,1
"	12	3	14,00	3,5	+ 0,0 - 2,9
С р е д н е е				3,1	

Дополнительно с целью проверки качества доломита разведываемого участка в условиях фактической работы был произведен обжиг доломита промышленной толщии в гофманской печи Цесисского известкового завода.

Для производства испытаний доломит был взят из двух мест: шурфа № I и открытого забоя стенки шурфа № 2 (карьер цеха III).

В том и другом случае толща доломита главным образом по внешнему виду, по признакам однородности литологического состава с учетом величины уступов разбита на три слоя: 1) от глубины 2,60 м до 5,50 м верхний слой, состоящий из более-менее толстопластинчатых доломитов желтоватосерого цвета;

2) от глубины 5,50 м до 9,40 м - средний слой, состоящий из пластинчатых доломитов сероватого цвета с фиолетовым оттенком;

3) от глубины 9,40 м до 13,80 м - нижний горизонт, состоящий из пестрых тонкопластинчатых доломитов серого и фиолетового цвета.

От каждого слоя взято для производства испытаний по одному кубическому метру доломитов, т.е. отобрано шесть валовых проб. Кроме того, из шурфа № I и карьера III (шурф № 2) было отобрано в таком же количестве по одной средней пробе. Всего для испытания было отобрано восемь проб.

Обжиг отобранных проб, как указывалось выше, производился в гофманской печи, причем каждая из отобранных проб была посажена в отдельные рядки.

Ход обжига наблюдался измерением температур в топках, между которыми помещался обжигаемый материал.

Для измерения температур пользовались:

- 1) ртутным термометром до температуры 550°C ;
- 2) оптическим пирометром для температур от 650°C и выше;
- 3) для констатирования максимальной температуры - серией пирамид Зегера, которые помещались между пробами.

Температуры наблюдались через каждые 2-6 часов.

В итоге в печи господствовал следующий режим (см. кривую обжига, граф. прил. № II).

температура 100°C	достигалась	после	30	часов,
" 500°C	"	"	9	" ,
" 900°C	"	"	15	" ,

максимальная температура 1170°С достигалась после 6 часов,
остывание до 80°С достигалось после 24 часов

В с е г о : 84 часа.

При температуре, необходимой для термической диссоциации 900°С, пробы находились 14 часов.

При оптимальной температуре 1100°С (от 1100°С до 1170°С) пробы находились 4 часа.

Как показывают испытания, такой режим обжига следует признать подходящим для цесисских доломитов. Следует отметить, что в связи с недостаточной тягой, сырым топливом и неравномерным распределением его в топке, вызывались разницы температур по сечению печи. Вблизи топок температура заметно превышала оптимальную для обжига доломитов температуру, но в боковых частях печи, особенно во внешней стороне люка и верхней трети, они значительно ниже.

После обжига и отбора проб для лабораторных испытаний в лаборатории института, получились следующие результаты:

1. Пробы взятия из шурфа П.

№ пп	Вид проб.	Глубина залегания.	Мощн. слоя	Хим. акт. содерж. СаО+MgO	Выход теста м/кг	% непогаш. зерен	Скор. гашения в мин.	Сортность по ГОСТ 1174-41
1	Верхний слой	2,60-5,50	2,90	76,88	2,0	2,96	34	II сорт
2	Средн. слой	5,50-9,40	3,90	80,10	2,25	1,98	27	I сорт
3	Нижн. "	9,40-13,80	4,40	67,6	1,80	2,99	29	III сорт

2. Пробы взятия из шурфа I.

Абс. выс. 116,50м.

1	Верхн. сл.	2,6-5,5	2,9	75,71	2,2	2,18	24	II сорт
2	Средн. "	5,5-9,4	3,9	78,98	2,0	2,40	27	II сорт
3	Нижний "	9,1-12,8	3,4	68,36	1,8	4,30	39	III сорт

3. Средние пробы.

1	С шурфа П	2,6-13,8	11,2	70,88	1,85	3,10	34	II сорт
2	С шурфа I	2,6-12,8	10,2	72,80	2,00	2,6	21	II сорт

Результаты испытания подтверждают дополнительно, что из сырья доломитов разведанного участка месторождения "Цесис-Лауцини" получается известь I, II и III сорта, согласно требованиям ГОСТ 1174-41.

Доломиты промышленной толщи (верхние и средние слои) мощностью около 7,00 м, залегающие до абсолютной отметки 106,0 м дают известь, отвечающую требованиям, какие предъявляются воздушной доломитизированной извести I сорта, за исключением в отношении количества химически активных СаО и MgO, которое колеблется от 75,71 до 80,10, приближаясь к нижнему пределу, предъявленному к извести I сорта.

Это свидетельствует о том, что обжиг был произведен правильно, но наличие примесей глинистых веществ повлияло на содержание активных СаО и MgO в обожженной извести.

Доломиты промышленной толщи, расположенные ниже абсолютной отметки 106,0 м при обжиге дают известь, отвечающую требованиям, какие предъявляют к извести III сорта в отношении химической активности и в отношении выхода теста.

Валовые пробы, взятые почти по всей мощности промышленной толщи, при обжиге дали известь II сорта как по химической активности, так и по выходу теста.

Параллельно с обжигом доломитов исследуемого участка "Лауцини" для сравнения произведен обжиг образцов доломитов, взятых из карьера цеха I, на котором в основном работал и частично работает в настоящее время Цесисский известковый завод.

По залеганию и литологическим признакам доломиты, разрабатываемые в карьере цеха, в основном соответствуют нижним слоям полезной толщи участка разведочных работ.

Пробы, взятые из карьера цеха I, обжигались в гофманской печи завода под общим наблюдением инженера химик-технолога Витыньш. Полученная известь кипелка была отправлена в Центральную научно-исследовательскую лабораторию Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР для анализов согласно требованиям ГОСТ "а" 1174-41 г.

Как видно из протокола № 107-19 лаборатории (прил. №3), результаты испытания (обжига) отвечают требованиям ГОСТ "а",

какие предъявляются воздушной доломитизированной извести II и III сорта.

Пробы I-го карьера, отвечающие нижней части средних слоев разведочного участка, дают известь II сорта по ГОСТ "у 1174-41, а пробы, отвечающие нижнему слою, дают известь III сорта.

Сопоставляя результаты испытания доломитов разведочного участка с доломитами I-го карьера, находим, что доломиты разведанного участка Цесисского (Лауцини) месторождения по качеству не уступают тем, на которых работал Цесисской известковый завод.

Данные (см. прил. № 1) Цесисского известкового завода подтверждают приведенную выше качественную характеристику доломитов разведанного участка Цесисского (Лауцини) месторождения. Разведанное месторождение станет серьезной сырьевой базой Цесисского известкового завода.

Необходимо отметить чрезвычайно выгодные условия обработки месторождения доломита мощными уступами - сначала двумя (не считая вскрышу) уступами, потом одним.

Подстилающие полезную толщу сильно мергелистые доломиты со средним химическим составом приведены ниже:

Скв. №	Глубина пробы		SiO ₂			Fe ₂ O ₃			
	от	до	от	до	ср.	от	до	ср.	
I	2		3			4			
-	8,75	21,25	5,40	34,68	8,96	0,61	1,72	1,05	
Al ₂ O ₃			CaO			MgO			
	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
	5		6			7			
	0,90	3,83	1,76	18,59	30,56	26,87	13,50	20,67	18,61
SO ₃			CO ₂			Пот. при прок.			
	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
	8		9			10			
	0,01	0,10	0,05	29,20	43,80	41,30	30,04	44,24	42,07

Указанные цифры показывают, что по химическим анализам (см. прил. № 7) сильно мергелистые доломиты не применимы для изготовления воздушной извести. Это подтверждают химические модули (см. прил. № 8), средние данные коих приведены ниже:

Скв. №	Глубина взятия проб м	Абсолютная отметка горизонта м	$\frac{\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3}{\text{CaO} + \text{MgO}}$	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3}$	$\frac{\text{CaO}}{\text{MgO}}$	$\frac{\text{CaO} + \text{MgO}}{\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3}$	$\frac{\text{CaO} + \text{MgO}}{\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3}$	пересч. на прок. вещ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8,75-21,25	102,56-93,95	11,73	45,60	3,3	1,44	4,17	79,4

Отсюда следует, что сильно мергелистые доломиты не могут быть использованы Цесисским известковым заводом. Учитывая незначительную мощность сильно мергелистых доломитов, мы считаем возможным не подсчитывать запасы последних.

Применение доломита, как строительного камня, зависит от физико-механических свойств последних (см. прил. № 9).

Проведенные исследования показывают, что верхние серые доломиты обнаруживают высокую сопротивляемость и могут идти в качестве делового камня и на бут на постройках. Необходимо при этом учесть, что трещиноватость доломита ограничивает его применение в монолитах.

Нижние тонкопластинчатые пестрые доломиты вследствие их недостаточной стойкости при замораживании, как камень в строительстве могут иметь ограниченное применение.

Доломитовый щебень месторождения может найти применение в дорожном строительстве только после тщательного отсева мелочи, в которую отходят глинистые прослой доломита при проведении добычных работ.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие основные выводы:

1. Доломиты Цесисского (Лауцини) месторождения вполне пригодны для промышленного использования на производство строительной воздушной доломитизированной извести.

2. Готовая продукция согласно ГОСТ "у 1174-41, получается I, II и III сортов.
3. Для увеличения процента выхода I-го сорта необходимы обогатительные работы с целью удаления глинистых примесей ($SiO_2 + R_2O_3$).
4. Доломит может быть использован на бут в постройках, а доломитовый щебень в дорожном строительстве.

УП. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Горно-технические условия эксплуатации месторождения определяются целым рядом факторов. Главные из них:

1. Условия рельефа, мощность и физические свойства пород;
2. состав и технологические свойства пород;
3. гидрогеологические условия.

Условия рельефа - почти ровная, слегка волнистая поверхность, меняющаяся мощность вскрыши от 2,1 до 4,6 м. На участке работ вскрыша представлена растительным слоем, песчаной глиной, обычно переходящей в плотные глины с галькой и включениями доломита. Равномерный и более-менее рыхлый состав пород определяет способ вскрышных работ при помощи экскаватора.

Мощность залежи полезного ископаемого от 6 до 16 м, его спокойное горизонтальное залегание определяет выбор почвоуступной системы разработок с выездной траншеей (для месторождения.)

Достоинство этой системы заключается в том, что наклонные откаточные пути не передвигаются, фронт работ всегда велик. Уступы при данной системе проходят горизонтально, что облегчает техническое руководство эксплуатацией, легко организовать отвалы.

Первый уступ имеет назначение для вскрышных работ. Ниже лежащие уступы, пройденные по доломиту, отличаются от верхнего только высотой.

После образования достаточной площади выработанного пространства, вскрышные породы сваливаются на отработанную площадь.

Физические свойства - твердость, направление трещин определяют способ разработки полезного ископаемого взрывными работами с механической уборкой и направление забоя.

По технологическим свойствам полезную толщу можно разделить на два горизонта.

Верхний горизонт, состоящий из пластинчатых доломитов, желтоватосерого цвета, трещиноватых, сверху кавернозных до абсолютной отметки 106,0 м и может быть временно разработан в один прием.

При сплошной выемке всей толщи, судя по результатам технологической проверки, при обжиге получается воздушная известь, которая по состоянию активности ($\text{CaO} + \text{MgO}$) в готовом продукте отвечает II сорту по ГОСТ^у, по остальным своим показателям соответствует I сорту.

При желании получить продукцию I сорта и в отношении активности, необходимо вести работу с некоторой разборкой, уменьшая содержание глинистых частей, которые, как это видно из химических анализов, преобладают в горизонте от 102 до 110 м над уровнем моря.

Ниже абсолютной отметки 106,0 м толща полезного ископаемого состоит из тонкослоистых, полосчатых доломитов, дающих при обжиге продукцию III сорта. Эту пачку доломитов можно разрабатывать в виде отдельного уступа.

Гидротехнические условия благоприятны, так как вода дренируется долинами р. Гаум и ее притоков, и то количество воды, которое скапливается над слоями мергелей в дождливое время, может быть легко удалено путем 1"-2" насосной установки.

Отношение мощности полезного ископаемого к вскрыше является дополнительным благоприятным горно-техническим фактором, последнее равно 1:4,2.

По добываемости доломиты могут быть отнесены к 6 категории, поэтому необходимо провести при очистных работах раз-

рыхление породы. Последнее достигается путем взрывных работ, для чего необходимо пробурить ряд скважин колонкового бурения на расстоянии 4-6 м друг от друга на глубину равной мощности уступа.

Погрузка добытого доломита в вагонетки или в самосвалы может идти вручную, так что в процессе погрузки будет происходить обогащение доломита. Такой процесс погрузки малопроизводительный, поэтому необходимо проводить ее при помощи экскаватора или других погрузочных машин.

Вскрыша экскаватором грузится в вагонетки или в бункер транспортной ленты и направляется в отвал.

Электроэнергию можно получить из городской сети по 380 вольт для механизмов и 127 вольт для освещения.

УШ. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

Цесисекое (Лауцини) месторождение доломитов подверглось всестороннему исследованию путем проведения геолого-разведочных работ при помощи 48 буровых скважин, расположенных в углах 100 м, 200 м и 400 м квадратной сетки.

Пройденные шурфы и действующий карьер дают весьма ценный дополнительный материал для познания геологического строения месторождения, отличающегося несложностью. Горизонтальное согласное залегание доломитов с выдержанным качественным составом, в вертикальном и горизонтальном направлениях дает возможность отнести месторождение согласно инструкции (вып. IУ, изд. 1942 г., стр. 39) к первому типу.

Отсюда, категоризация запасов на разведанном участке произведена следующим образом:

Площадь, примыкающую с северо-востока к действующему карьеру III цеха, известкового завода, разведанную скважинами, распределенными по правильной квадратной сетке с расстоянием между скважинами в 200 м и дополнительной сгущенной сеткой с расстоянием между скважинами в 100 м для вскрыши, относим к категории А₂.

Остальную площадь, разведанную скважинами по квадратной сетке с расстоянием между скважинами в 400 м и дополнительной сгущенной до расстояния 200 м между скважинами для вскрыши, относили к категории В. К запасам категории В отнесена двадцатипятиметровая зона эксераполяции, расположенная к югу, западу и к северу от границы контура категории А₂.

В подсчет запасов включены породы (ГОСТ 5331-50), пригодные для изготовления доломитовой воздушной и доломитовой воздушной тощей извести.

Подошва и кровля полезного ископаемого, определяющая нижнюю и верхнюю границу подсчета запасов, проведена по данным скважин колонкового бурения.

Нижняя граница подсчета запасов проходит по кровле сильно мергелистых доломитов, а верхняя по кровле доломитов.

Подсчеты вскрыши произведены по пробуренным сто-и двухстаметровым скважинам отдельно по категории А₂ и В.

Небольшое колебание мощности доломитов и равномерное расположение разведочных выработок на разведанной площади дало возможность принять метод подсчета запасов - среднеарифметический.

Площадь разведочных работ полностью включена в подсчет запасов, только запасы полосы отчуждения - грунтовая дорога (50 м) отнесены к забалансовым. Отдельные хутора с постройками временного характера подлежат переносу при проведении эксплуатационных работ.

Подсчет запасов доломитов Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов выполнен на топографической основе масштаба 1:2.000 и геологических разрезах, вычерченных в масштабе 1:2.000 (горизонтальный) и 1:200 (вертикальный). На плане подсчета запасов (см. прил. № 15) нанесены контуры подсчета запасов, данные мощностей доломитов и вскрыши.

Контур подсчета запасов категории А₂ проведен по крайним скважинам разведочной сети и по линии бровки и забоя карьера, а именно по скважинам № № 5, 6, 7, 13, 18, 23, 22, 21, 23а-П, 29, П.

В подсчет запасов, кроме указанных крайних скважин, вошли также скважины, расположенные внутри контура: № № 12, 17, 28-1.

Внешний контур подсчета запасов полезного ископаемого категории В проведен частично через краевые выработки участка и через скважины, оконтуривающие категорию А₂, с востока и севера: № № 2, 3, 4, 9, 15, 26, 23, 18, 13, 7 и 6. Кроме указанных контурных скважин в подсчет запасов вошли все пробуренные скважины на площади внутри контура категории В № № 8, 19. Контур зоны экстраполяции проведен по данным скважин категории А₂ на расстоянии одной четверти (25 м) расстояния между скважинами.

Методика подсчета запасов способом среднего арифметического отличается простотой и производится по формуле:

$$V = S \cdot M_{\text{ср.}}$$

где: V — объем в м³,
 S — площадь в м²,
 $M_{\text{ср.}}$ — средняя мощность в п.м,

причем:

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

где: m — мощность доломитов в данное выработку.

Объем вскрыши подсчитан по той же формуле.

Площади, по которым произведен подсчет запасов, определены геометрическим способом и планиметром фирмы "А. Отт" № 36881 при цене деления планиметра, соответствующей 40 м² для масштаба 1:2000 и отметке рычага 200,00.

Результаты замеров площадей подсчета запасов по категории А₂ и В приведены ниже:

№ № п/п	К о н т у р .	Показания планиметра			Площадь в м ²	Приме- чание.
		начальн.	средн.	оконч.		
1	2	3	4	5	6	7
1	Скв. 11, 42 борт карье- ра цеха III скв. 49, 50, 47, 43 и 4	4782 5463 6142	681 679	699,5	27980	
2	Скв. 21, борт карье- ра у скв. 29 до скв. 28а-П	3594 4001 4410	407 409	408	16320	
3	Скв. 7, 13 полоса от- чуждения скв. 34, 41 и 13.	6276 6456 6638	180 182	181	7240	
4	Скв. 21, 23, 13, 41, 34, 5, 11, 40, 50 и 49.	-	-	-	190000	Полные квадраты.
Итого по кат. А ₂ ...		-	-	-	248540 м ²	
<u>Категория В.</u>						
1	Скв. 23, 26, 4 и 2....	-	-	-	320000	Полные квадраты
2	Скв. 2, 7 и 6	-	-	-	20000	" "
3	25 м полоса скв. 5, 42, борт карьера це- ха III	5807 5947 6089	140 142	141	5640	
4	25 м полоса скв. 23, 28а-П.	7696 8006 8316	3110 310	310	12400	
5	25 м полоса скв. 5 и 6	-	-	-	5938	
Итого по кат. В		-	-	-	358668 м ²	

Площадь забалансовых запасов.

Категория А₂.

1. Шоссе к Ю-3 от скв. 39 и к С-В
от скв. 34 7250 м²

Итого по кат. А₂ 7250 м²

Категория В.

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Шоссе к С-В от скв.34 до линии контура скв. 2-6 | 4.510 м ² |
| 2. Шоссе к Ю-З от скв.39,19,26 от линии контура скв.7-13 до линии конт.скв.26-24 | 26.320 " |

Итого по категории В 30.830 м².

Из ранее приведенного материала мы можем вывести, что доломиты (мергелистые и слабомергелистые) по своему химическому составу относятся, согласно ГОСТ"у 5331-50, к классу В и годны в качестве сырья для производства воздушной строительной извести.

Необходимо отметить, что заказчика интересуют запасы полезного ископаемого, подсчитанные в пределах площади земельного отвода и на глубину до сильномергелистых доломитов.

Толща доломитов, идущая в подсчет, по своему химическому составу почти однородна и включена в подсчет на всю мощность полезного слоя до границ подошвы, установленной химическими анализами.

Средняя мощность доломитов (M_{cp}), согласно приведенной выше формуле, для площади подсчета запасов по категории А₂ и В выводилась согласно данным буровых скважин, расположенных на площади подсчета запасов и отнесенных к категории "А₂" и "В", причем средняя мощность доломитов по категории "В" выведена из скважин, расположенных на площади подсчета, а для полосы экстраполяции из скважин, прилегающих к последней. Величины мощностей полезной толщи по выработкам сведены в нижеследующую таблицу:

№ № скв.	М о щ н о с т ь в м		
	Кат. А ₂	К а т е г . В	
		экстрапол.	контур
2	-	-	6,00
4	-	-	3,90
5	9,00	9,00	-
6	11,00	11,00	11,00

№ № скв.	М о щ н о с т ь в м		
	Кат. А ₂	Категория В.	
		экстрапол.	контур.
7	10,00	-	10,00
11	12,40	12,40	-
12	12,00	-	-
13	11,00	-	11,00
15	-	-	11,00
17-28 ш. I	15,07	-	-
18	15,00	-	15,00
21	12,25	12,25	-
22	16,00	16,00	-
23	13,90	13,90	13,90
26	-	-	10,00
28а ш. II	14,00	14,00	-
29	14,20	10,25	-
С у м м а	165,62	98,80	97,90
Ср. мощн.	12,75	12,35	10,86

Подсчет вскрыши произведен по данным, полученным посредством механического и ручного бурения, причем к вскрышным породам отнесена верхняя разрушенная часть доломитов мощностью до 0,10 м - 1,50 м (скв. 7). Нижняя граница подсчета вскрыши идет по кровле полезной толщи, верхняя определена топографической съемкой.

Средние мощности вскрыши доломитов были высчитаны отдельно по категориям "А₂" и "В" по нижеследующим данным буровых скважин:

№ № п/п	№ № скв.	М о щ н о с т ь в с к р ы ш и в м		
		Кат. А ₂	Категория В	
			экстрапол.	контур.
1	2	3	4	5
1	2	-	-	2,75
2	3	-	-	3,60
3	4	-	-	1,10

1	2	3	4	5
4	5	3,50	3,50	-
5	6	2,00	2,00	2,00
6	7	2,00	-	2,00
7	8	-	-	3,10
8	9	-	-	4,40
9	11	1,60	1,60	-
10	12	2,50	-	-
11	13	3,50	-	3,50
12	14	-	-	3,60
13	15	-	-	3,90
14	29	2,90	-	-
15	17	2,50	-	-
16	28-III. I	2,60	-	-
17	18	2,50	-	2,50
18	19	-	-	2,60
19	20	-	-	2,75
20	28a III. II	2,50	2,50	-
21	21	3,25	3,25	-
22	22	3,00	3,00	-
23	23	3,10	3,10	3,10
24	24	-	-	3,55
25	26	-	-	3,60
26	33	3,15	3,15	-
27	34	1,80	-	1,80
28	35	2,60	2,60	-
29	36	2,80	-	-
30	37	2,80	-	-
31	38	2,70	-	-
32	39	1,60	-	1,60
33	40	2,40	-	-
34	41	2,65	-	-
35	42	2,25	2,25	-
36	43	2,30	-	-
37	44	3,30	-	-
38	45	3,10	-	-
39	46	4,35	-	4,35
40	47	2,15	-	-

1	2	3	4	5
41	48	2,90	-	-
42	49	2,05	2,05	-
43	50	3,15	-	-
44	51	2,60	-	-
45	52	3,09	-	-
46	53	3,09	-	3,09
47	54	2,60	2,60	-
48	55	3,38	3,38	-
Сумма		99,26	34,48	58,89
Средняя мощн.		2,68	2,69	2,95

Для забалансовых запасов категории А₂ и В средняя мощность доломитов и вскрыши выведена по прилегающим к полосе отчуждения выработкам:

№ № п.п	№ № скв.	Мощность в м	
		доломит	вскрыша
<u>Категория А₂.</u>			
1	7	10,00	1,00
2	13	16,00	3,00
3	34	-	1,80
4	39	-	1,60
Средн. мощн.		13,00	1,85
<u>Категория В.</u>			
1	7	10,00	1,00
2	13	16,00	3,00
3	18	15,00	2,50
4	26	10,00	3,60
5	19	-	2,60
6	24	-	3,55
7	34	-	1,80
8	39	-	1,60
Средн. мощн.		12,75	2,46

Из приведенных выше таблиц получаем нижеследующие данные для подсчета запасов:

1. Балансовые.

Площадь запасов кат. А ₂	248.540 м ²
Мощность доломитов составляет в среднем при колебаниях от 9,00 м до 16,00 м.....	12,75 м
Мощность вскрыши в среднем составляет при колебаниях от 1,60 м до 4,35 м	2,68 м
Объем доломитов по категории А ₂	3.168.885 м ³
Объем вскрыши по категории А ₂	655.087 м ³
Площадь подсчета запасов кат. В (контур) ..	334.690 м ²
Площадь подсчета запасов кат. В (экстрапол.)	23.978 м ²
Мощность доломитов кат. В (контур) при колебаниях от 6,00 м до 15,00 м составляет в среднем	10,86 м
Мощность доломитов кат. В (экстраполяция) при колебаниях от 9,00 м до 16,00 м составляет в среднем	12,35 м
Мощность вскрыши категории В (контур) при колебаниях от 1,10 м до 4,35 м составляет в среднем	2,95 м
Мощность вскрыши категории В (экстраполяция) при колебаниях от 1,60 м до 3,38 м в среднем составляет	2,69 м
Объем доломитов по категории В (контур) ..	3.614.652 м ³
Объем доломитов по кат. В (экстраполяции) ..	296.368 м ³
Объем доломитов В = В (конт.выр.) + В (экстр.)	3.911.020 м ³
Объем вскрыши по категории В (контур)	987.336 м ³
Объем вскрыши по кат. В (экстраполяции) ...	64.501 м ³
Объем вскрыши по кат. В = В (экстр.) + В (конт.)	1.051.837 м ³

П. Забалансовые запасы.

Площадь подсчета запасов по катег. А ₂	7.250 м ²
Мощность доломитов при колебаниях от 10,0 до 16,60 м в среднем составляет	13,00 м
Мощность вскрыши при колебаниях от 1,00 м до 3,00 м в среднем составляет	1,85 м
Объем вскрыши по категории А ₂	12.416 м ³
Объем доломитов по категор. А ₂	94.250 м ³

Площадь подсчета запасов по категории В	30.830 м ²
Мощность доломитов в среднем составляет при колебаниях от 10,00 м до 16,00 м	12,75 м
Мощность вскрыши при колебаниях от 1,00 м до 3,60 м в среднем составляет	2,46 м
Объем вскрыши по категории В	75.849 м ³
Объем доломитов по категор. В	392.086 м ³

Приводим сводную таблицу подсчета запасов доломитов и объемов вскрышных пород.

I. Балансовые запасы.

Катег. запасов.	Площадь м ²	Объем в м ³		Объемн. вес доломита	Тоннаж доломитов.
		доломит.	вскрыши		
A ₂	248.540	3.168.885	655.087	2,56	9.002.366
В	358.668	3.911.020	1.051.837	2,56	10.012.211
A ₂ + В	607.208	7.079.905	1.706.924	2,56	19.014.557

II. Забалансовые запасы.

A ₂	7.250	94.250	12.416	2,56	241.280
В	30.830	392.086	75.849	2,56	1.003.740
A ₂ + В	38.080	486.336	88.265	2,56	1.245.020
<u>Разведано запасов.</u>					
A ₂	255.790	3.263.135	667.503	2,56	9.243.626
В	388.498	4.303.106	1.127.686	2,67	11.015.951
A ₂ + В	644.288	7.566.241	1.795.189	2,56	20.259.577

Соотношение мощности вскрыши к мощности доломитов в границах площади подсчета запасов составляет 1:4,47, что является весьма благоприятным горно-техническим условием.

Нами предлагается к утверждению следующие цифры запасов доломитов для производства воздушной и тощей воздушной извести по разведанному Цесисскому (Лауцини) месторождению.

Д о л о м и т ы:

<u>Б а л а н с о в ы е:</u>	<u>З а б а л а н с о в ы е:</u>
A_2 3.168.885 м ³	A_2 94.250 м ³
B 3.911.020 м ³	B 392.086 м ³
$A_2 + B$.. 7.079.905 м ³	$A_2 + B$... 486.336 м ³

Всего запасов доломитов $A_2 + B = 7.566.241$ м³.

ИХ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Изложенный фактический материал о проведенных геолого-разведочных работах на месторождении цесисских (Лауцини) доломитов дает возможность сделать следующие выводы:

1. Месторождение доломитов расположено в непосредственной близости от значительного центра Рижской области - г.р.Цесис, около железнодорожных и шоссейных путей сообщения, что обуславливает хорошие транспортные условия для промышленного предприятия, сырьевой базой которого является месторождение.

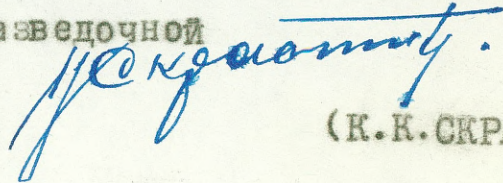
2. Запасы доломитов только по категории $A_2 + B$ в количестве 7.566 тыс.кубометров или 20.260 тыс.тонн достаточно велики, чтобы обеспечить работу известкового завода на долгие годы, кроме того, дают перспективы увеличения производственной мощности завода.

3. Доломиты пригодны для производства воздушной доломитизированной извести, отвечающей требованиям ГОСТ "а".

4. Гидрогеологические условия месторождения позволяют разрабатывать месторождение доломитов круглогодично до абсолютной отметки 101,0 м. Для ведения добычных работ до абсолютной отметки 99,0м необходимо установить одну-двухдюймовую насосную установку с целью откачки временных вод весеннего половодья и во время сильных ливней.

5. Соотношение мощности вскрыши к мощности ископаемого составляет в среднем по месторождению 1:4,47, что является благоприятным горно-техническим фактором эксплуатации месторождения.

Начальник геолого-разведочной
п а р т и и



(К.К.СКРАСТИНЬ)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Инструкция по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых. Выпуск IУ. Неметаллические ископаемые. Москва, 1942 г.
2. С.В. ПОТАПЕНКО и Н.Н. ЗУБАРЕВ. - Требования промышленности к качеству минерального сырья (справочник для геологов). Выпуск 20. Доломит. Государственное изд. геологической литературы Министерства геологии СССР, Москва, 1946 г., Лениздат.
3. С.С. ВИНОГРАДОВ - Оценка месторождения при поисках и разведках. 9 выпуск. Известия. Госгеолиздат, 1951 г.
4. М.А. МАТВЕЕВ - Общий курс технологии силикатов. Г.И.З. Москва, 1948 г.
5. Из картотеки - Материалы по старым и новым скважинам в фондах Института геологии и полезных ископаемых.
6. Н.М. СТРАХОВ и Н.И. ЦВЕТКОВ - "О парагенезисе карбонатных минералов в отложениях соленых лагунных водоемов". Московское общество естествоиспытателей 1946 г.
7. К.И. БЕРЗИНЬШ - Геологический отчет по разведке саулкалнских доломитов за 1947-48 г. Фонды института геологии и полезных ископаемых.
8. Я.А. СЛЕЙНИС. - Отчет о четвертичной съемке в районе Валмиера-Цесис за 1947-48 г. Фонды института геологии и полезных ископаемых.
9. П.П. ЛИЕПИНЬШ - О девоне Латвийской ССР. Известия Академии наук ЛССР, 1948 г.
10. П.П. ЛИЕПИНЬШ - Синклинальные проблемы Прибалтики. Известия Академии наук Латв. ССР, № 3, 1947 г.
11. А.И. СКРАСТИНА - Отчет о детальной разведке месторождения известняков и глин Броценского комбината, 1948 г.

12. К.БАМБЕРГ - Паплакский доломит и его значение в силикатной промышленности. Том П. Рига, 1941 г. Изд. Института полезных ископаемых.
13. В.П.МЕЛЗОВ - Рельеф кровли верхнего девона свиты " б " в Латвийской ССР, 1947 г.
14. ЭНГЕЛЬГАРТ и УЛЬПРЕХТ - Umriss d. Feldstruktur Estlands und Livlands, 1835.
15. Р.ПАХТ - Девонские известняки в Лифляндии, 1859 г.
16. К.ГРЕВИНГ - Геология Лифляндии и Курляндии, 1859 г.
17. В.А.ПЕРКОНС - Древняя долина р. Гауи. 1948 г. Изд. Академии Наук Латв. ССР, том I.
18. П.П.ЛИЕПИНЫШ - Геологич. карта Латв. ССР, 1950 г., Рига. Фонды института геологии и географии Академии наук Латв. ССР.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

К ОТЧЕТУ.

Приложение № 1.

К о п и я.

МПСМ-Латв.ССР
трест керамической про-
мышленности

Завод стройматериалов
"Ц Е С И С"

19.11.1952 г. № 178

г.Ц е с и с.

ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
АКАДЕМИИ НАУК ЛССР.

С П Р А В К А.

Цесисский завод стройматериалов сообщает, что разраба-
тываемые карьеры доломита (№ 1, № 2 и № 3) обеспечивали
сырьем известковые печи для передела его в строительную
воздушную магнезиальную известь:

1949 г. - 12150 тонн, из них: I-го сорта - 68 %,
II-го сорта - 37 %,

1950 г. - 13500 тонн, из них: I-го сорта - 53,9 %,
II-го сорта - 46,1 %,

1951 г. - 14705, и з н и х: I-го сорта - 63,3 %,
II-го сорта - 37,7 %.

Директор завода стройматериалов
" Ц е с и с " - (подпись Якобсон)

Главн. инженер завода - (подпись - Скитецкий)

Копия верна:

Ускупашвили

МПСМ-Латв.ССР
трест керамической про-
мышленности.
завод стройматериалов
"Ц е с и с".

К о п и я.

19.11.1952 г. № 179
г.Ц е с и с.

ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКО-
ПАЕМЫХ АКАДЕМИИ НАУК ЛССР.

С П Р А В К А.

Цесисский завод стройматериалов сообщает, что за время эксплуатации карьеров № 1, № 2 и № 3 с 1946 по 1951 годы включительно указанные карьеры разрабатывались до абсолютных отметок 101 м и 99,8 м и 101 м соответственно.

За это время последние водой не затопивались, за исключением 1949 и 1951 годов при бурном таянии снега в весенний период сроком на 2-3 недели, после чего вода уходила вместе с понижением уровня грунтовых вод.

Директор завода стройматериалов "Цесис"

(м.п.)

Главн. инженер завода - подпись - Скитецкий.

Копия верна:

Докладчик

Министерство промышленности строительных материалов Латв.ССР
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
по исследованию и испытанию строительных материалов.
Рига, ул. Кр. Барона, 86/88.

Расчетный счет № 178405 в Кировском отд. Госбанка в Рига.

Ваша дата. Ваш № Наш телеф. № 20084. Наш № 107 в г. Рига,
23 апреля 1951 года.

ПРОТОКОЛ № 107-в

испытания магнезиальной известки кипелки Цесисского месторождения, доставленной Институтом геологии и полезных ископаемых Академии наук Латв.ССР.

Дата доставки: 12. III. 1951 г.

Основание: Договор от 15. III. 1951 г.

1. Лабораторный номер	138	139	140
2. Дата испытания	10-го апреля 1951 г.		
3. Шифр заказчика			
4. Характеристика тары	железные банки.		
5. Скорость гашения	25 мин.	19 м.30 с.	24 м.30 с.
6. Содержание акт. СаО + на высуш. веществ. (в %)	72,66	60,33	71,97
7. Выход известков. теста (на 1 кг известки в литрах)	1,6	1,7	1,8
8. Содержание непогасившихся зерен (в % %)	2,2	5,8	6,9
9. С о р т	III	III	II

Директор Ц.Н.И.Л.
кандидат технических наук - подпись - Семенковер

Испытание производили - подпись - Белова
- подпись - Барзиньш

Копия верна:

В. Кудаситис

ВЕДОМОСТЬ

координат и абсолютных отметок буровых скважин.

№ № п/п	№ № скв.	Координаты:		Абсолютная отметка:		
		+ х	+ у	устья скваж.	подшвы вскрыши	подшв. дол. (сильно мер- гелист. поло- митов).
1	2	3	4	5	6	7
1	2	5404	28197	111,20	108,45	99,45
2	3	5405	28397	111,54	107,94	-
3	4	5408	28596	112,97	111,87	96,97
4	5	5202	27798	113,44	110,04	97,64
5	6	5203	27998	114,11	112,11	96,21
6	7	5203,6	28197	113,45	112,45	97,45
7	8	5204	28397	114,33	111,23	-
8	9	5206	28597	115,98	111,58	-
9	11	5000	27798	114,18	112,58	96,68
10	12	5001	27999	116,28	113,78	97,88
11	13	5003	28198	113,45	111,05	97,40
12	14	5006	28398	117,43	113,83	-
13	15	5007	28598	117,56	113,66	97,96
14	17	4803	27998	116,32	113,82	98,32
15	18	4804	28198	116,93	114,48	97,98
16	19	4806	28398	117,37	114,77	-
17	20	4807	28598	117,97	115,22	-
18	21	4602	27799	117,67	115,37	96,17
19	22	4603	27999	117,24	113,54	97,24
20	23	4605	28198	117,36	114,46	98,36
21	24	4606	28398	118,54	114,99	-
22	26	4607	28597	119,18	115,93	100,58
23	I	4792	27990	116,50	112,90	95,25
24	II	4604	27644	116,20	113,70	95,63
25	29	4802	27799	111,60	109,35	96,10
26	33	5202	27898,5	114,20	111,05	-
27	34	5203	28097	113,80	112,20	-
28	35	5100	27800	113,80	111,40	-

1	2	3	4	5	6	7
29	36	5100	27900	114,70	112,10	-
30	37	5101	28000	115,30	112,70	-
31	38	5102	28100	115,55	103,05	-
32	39	5103	28198	114,40	113,00	-
33	40	5000	27898	115,50	113,30	-
34	41	5002	28099	116,10	113,65	-
35	42	4902	27799	115,50	113,45	-
36	43	4903	27899	116,20	114,10	-
37	44	4903	27999	116,80	113,70	-
38	45	4904	28099	116,60	113,70	-
39	46	4904	28199	117,00	112,85	-
40	47	4803	27899	115,80	113,85	-
41	48	4804	28098	117,00	114,30	-
42	49	4702	27799	116,60	114,75	-
43	50	4703	27899	116,40	113,45	-
44	51	4703	27999	116,40	114,00	-
45	52	4704	28099	116,55	113,66	-
46	53	4705	28199	117,20	114,31	-
47	54	4602,5	27899	117,64	115,24	-
48	55	4604	28099	117,15	113,97	-
В н е к о н т у р а.						
1	1	5402	27998	111,91	108,21	-
2	10	5000	27600	112,62	110,22	97,37
3	16	4800	27400	112,97	110,72	97,72
4	25	4424	27598	117,75	115,55	96,45
5	27	4600	27600	116,20	113,20	95,63
6	30	4016	26437	113,08	107,08	104,58
7	31	5050	26600	101,00	99,00	95,00
8	32	6264	29000	107,50	106,30	100,00

Начальник партии: *И.С. Крастин* (КРАСТИН К.К.)

Топограф: *К. Элис* (ЭМСИС К.)

Р Е Е С Т Р

скважин механического и ручного бурения на участке геолого-разведочных работ Цесисского (Лауцини) месторождения доломитов.

№ № бур. скв.	Глубина скваж.	М о щ н о с т ь		Уровень воды от поверхности.	Дата бурения скважин	
		вскрыши.	доломитов и мергел.		начата	окончена.
1	2	3	4	5	6	7
2	18,25	2,75	12,50	9,00	9.1.50	15.1.50
3	3,60	3,60	-	-	4.П.50	4.П.50
4	19,75	1,10	18,65	9,00	2.1.50	8.1.50
5	17,50	3,40	14,90	11,50	20.ІV.49	22.ІV.49
6	19,00	2,00	17,00	12,00	27.УІІ.49	31.Х.49
7	16,00	1,00	15,00	10,00	24.ІV.49	27.ІV.49
8	3,10	3,05	-	-	4.П.50	4.П.50
9	4,40	4,40	-	-	4.П.50	4.П.50
11	20,50	1,60	18,90	11,50	13.ІV.49	15.ІV.49
12	20,50	2,50	18,00	13,58	6.ІV.49	12.ІV.49
13	20,50	3,50	18,10	13,00	5.У.49	7.У.49
14	3,60	3,60	-	-	6.П.50	6.П.50
15	19,75	3,95	15,85	12,50	17.ХІІ.49	23.ХІІ.49
17	22,00	2,50	19,50	12,32	28.ІІІ.49	29.ІІІ.49
18	19,00	2,50	17,20	13,00	8.П.49	15.П.49
19	2,60	2,60	-	-	6.П.50	6.П.50
20	2,75	2,75	-	-	6.П.50	6.П.50
21	20,50	3,25	18,70	13,30	24.П.49	26.П.49
22	20,50	3,00	19,50	13,00	18.П.49	25.П.49
23	20,50	3,10	17,40	12,50	15.П.49	18.П.49
24	3,55	3,55	-	-	6.П.50	6.П.50
26	19,75	3,60	16,15	14,28	5.ХІІ.49	10.ХІІ.49
1/28/	22,75	2,60	20,15	12,45	20.ІІІ.50	25.ІV.50
П/28а/	21,57	2,50	19,07	13,00	28.ІV.50	15.УІ.50
29	20,50	2,25	18,20	8,15	10.У.49	12.У.49
33	3,15	3,15	-	-	23.Х.50	23.Х.50
34	1,80	1,60	-	-	25.Х.50	25.Х.50
35	2,60	2,40	-	-	24.Х.50	24.Х.50

1	2	3	4	5	6	7
36	2,80	2,60	-	-	23.X.50	23.X.50
37	2,80	2,60	-	-	23.X.50	23.X.50
38	2,70	2,50	-	-	23.X.50	23.X.50
39	1,60	1,40	-	-	23.X.50	23.X.50
40	2,40	2,20	-	-	23.X.50	23.X.50
41	2,65	2,45	-	-	24.X.50	24.X.50
42	2,25	2,05	-	-	23.X.50	23.X.50
43	2,30	2,10	-	-	23.X.50	23.X.50
44	3,30	3,10	-	-	23.X.50	23.X.50
45	3,10	2,90	-	-	24.X.50	24.X.50
46	4,35	4,15	-	-	23.X.50	23.X.50
47	2,15	1,95	-	-	23.X.50	23.X.50
48	2,90	2,70	-	-	24.X.50	24.X.50
49	2,05	1,85	-	-	23.X.50	23.X.50
50	3,15	2,95	-	-	24.X.50	24.X.50
51	2,60	2,40	-	-	23.X.50	23.X.50
52	3,09	2,89	-	-	24.X.50	24.X.50
53	3,09	2,89	-	-	24.X.50	24.X.50
54	2,60	2,40	-	-	24.X.50	24.X.50
55	3,38	3,18	-	-	24.X.50	24.X.50

В н е к о н т у р а .

1	3,70	3,70	-	-	2.П.50	2.П.50
10	19,75	2,60	15,50	8,00	16.1.50	20.1.50
16	18,15	2,25	15,90	9,50	11.XП.49	16.XП.49
25	21,25	2,40	18,85	13,25	20.1.50	26.1.50
27	21,57	3,00	10,07	13,00	10.X1.49	15.X1.49
30	10,00	6,00	4,00	-	4.П.49	5.П.49
31	8,50	0,00	7,00	-	12.1У.49	12.1У.49
32	10,80	1,20	8,05	-	28.1.50	3.П.50

П р и м е ч а н и е: римскими цифрами обозначены шурфы.

Начальник Цесисской (Лауцини)
геолого-разведочной партии

(К.СКРАСТИН)

Прораб партии

(Д.ЯКОБСОН)

ВЫПИСКА ИЗ ЖУРНАЛА ОПРОБОВАНИЯ
ЦЕСИССКИХ (ЛАУЦИНИ) ДОЛОМИТОВ.

1. ОПРОБОВАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА.

№ № п/п	№ № проб.	Глубина взятия проб.		Абсолютные отметки горизонта взятия проб.	
		от	до	от	до
1	2	3	4	5	6
<u>С к в . № 2.</u>					
1	1	2,75	3,75	108,45	107,45
2	2	3,75	4,75	107,45	106,45
3	3	4,75	5,75	106,45	105,45
4	4	5,75	6,75	105,45	104,45
5	5	6,75	7,75	104,45	103,45
6	6	7,75	8,75	103,45	102,45
7	7	8,75	9,75	102,45	101,45
8	8	9,75	10,75	101,45	100,45
9	9	10,75	11,75	100,45	99,45
9-а	10	11,75	12,75	99,45	98,45
<u>С к в . 4.</u>					
10	1	1,10	2,00	111,87	110,97
11	2	2,00	3,00	110,97	109,97
12	3	3,00	4,00	109,97	108,97
13	4	4,00	5,00	108,97	107,97
14	5	5,00	6,00	107,97	106,97
15	6	6,00	7,00	106,97	105,97
16	7	7,00	8,00	105,97	104,97
17	8	8,00	9,00	104,97	103,97
18	9	9,00	10,00	103,97	102,97
19	10	10,00	11,00	102,97	101,97
20	11	11,00	12,00	101,97	100,97
21	12	12,00	13,00	100,97	99,97
22	13	13,00	14,00	99,97	98,97
23	14	14,00	15,00	98,97	97,97
24	15	15,00	16,00	97,97	96,97
25	16	16,00	18,00	96,97	94,97

1	2	3	4	6	6
<u>С К В . 5.</u>					
26	1	3,40	4,50	110,04	108,94
27	2	4,50	5,50	108,94	107,94
28	3	5,50	6,50	107,94	106,94
29	4	6,50	7,50	106,94	105,94
30	5	7,50	8,50	105,94	104,94
31	6	8,50	9,50	104,94	103,94
32	7	9,50	10,50	103,94	102,94
33	8	10,50	11,50	102,94	101,94
34	9	11,50	12,50	101,94	100,94
35	10	12,50	13,50	100,94	99,94
36	11	13,50	14,50	99,94	98,94
37	12	14,50	15,80	98,94	97,64
38	13	15,80	17,50	97,64	95,94
<u>С К В . 6.</u>					
39	1	2,00	3,00	112,11	111,11
40	2	3,00	4,00	111,11	110,11
41	3	4,00	5,00	110,11	109,11
42	4	5,00	6,00	109,11	108,11
43	5	6,00	7,00	108,11	107,11
44	6	7,00	8,00	107,11	106,11
45	7	8,00	9,00	106,11	105,11
46	8	9,00	10,00	105,11	104,11
47	9	10,00	11,00	104,11	103,11
48	10	11,00	12,00	103,11	102,11
49	11	12,00	13,00	102,11	101,11
50	12	13,00	14,00	101,11	100,11
51	13	14,00	15,00	100,11	99,11
52	14	15,00	16,00	99,11	98,11
53	15	16,00	17,90	98,11	96,21
54	16	17,90	19,00	96,21	95,11
<u>С К В . 7.</u>					
55	1	1,00	2,00	112,45	111,45
56	2	2,00	3,00	111,45	110,45
57	3	3,00	4,00	110,45	109,45

1	2	3	4	5	6
58	4	4,00	5,00	109,45	108,45
59	5	5,00	6,00	108,45	107,45
60	6	6,00	7,00	107,45	106,45
61	7	7,00	8,00	106,45	105,45
62	8	8,00	9,00	105,45	104,45
63	9	9,00	10,00	104,45	103,45
64	10	10,00	11,00	103,45	102,45
65	11	11,00	12,00	102,45	101,45
66	12	12,00	13,00	101,45	100,45
67	13	13,00	14,00	100,45	99,45
68	14	14,00	15,00	99,45	98,45
69	15	15,00	16,00	98,45	97,45
<u>С К В . 11.</u>					
70	1	1,60	3,00	112,58	111,18
71	2	3,00	4,00	111,18	110,18
72	3	4,00	5,00	110,18	109,18
73	4	5,00	6,00	109,18	108,18
74	5	6,00	7,00	108,18	107,18
75	6	7,00	8,00	107,18	106,18
76	7	8,00	9,00	106,18	105,18
77	8	9,00	10,00	105,18	104,18
78	9	10,00	11,00	104,18	103,18
79	10	11,00	12,00	103,18	102,18
80	11	12,00	13,00	102,18	101,18
81	12	13,00	14,00	101,18	100,18
82	13	14,00	15,00	100,18	99,18
83	14	15,00	16,00	99,18	98,18
84	15	16,00	17,50	98,19	96,68
85	16	17,50	19,00	96,68	95,18
<u>С К В . 12.</u>					
86	1	2,50	3,50	113,78	112,78
87	2	3,50	4,50	112,78	111,78
88	3	4,50	5,50	111,78	110,78
89	4	5,50	6,50	110,78	109,78
90	5	6,50	7,50	109,78	108,78

1	2	3	4	5	6
91	6	7,50	8,50	108,78	107,78
92	7	8,50	9,50	107,78	106,78
93	8	9,50	10,50	106,78	105,78
94	9	10,50	11,50	105,78	104,78
95	10	11,50	12,50	104,78	103,78
96	11	12,50	13,50	103,78	102,78
97	12	13,50	14,50	102,78	101,78
98	13	14,50	15,50	101,78	100,78
99	14	15,50	16,50	100,78	99,78
100	15	16,50	17,50	99,78	98,78
101	16	17,50	18,50	98,78	97,78
102	17	18,50	20,50	97,78	95,78
<u>С К В . 13.</u>					
103	1	2,40	3,50	113,50	112,40
104	2	3,50	4,50	112,40	111,40
105	3	4,50	5,50	111,40	110,40
106	4	5,50	6,50	110,40	109,40
107	5	6,50	7,50	109,40	108,40
108	6	7,50	8,50	108,40	107,40
109	7	8,50	9,50	107,40	106,40
110	8	9,50	10,50	106,40	105,40
111	9	10,50	11,50	105,40	104,40
112	10	11,50	12,50	104,40	103,40
113	11	12,50	13,50	103,40	102,40
114	12	13,50	14,50	102,40	101,40
115	13	14,50	15,50	101,40	100,40
116	14	15,50	16,50	100,40	99,40
117	15	16,50	17,50	99,40	98,40
118	16	17,50	18,50	98,40	97,40
119	17	18,50	19,50	97,40	96,40
120	18	19,50	20,50	96,40	95,40
<u>С К В . 15.</u>					
121	1	3,95	5,00	113,61	112,56
122	2	5,00	6,00	112,56	111,56

1	2	3	4	5	6
123	3	6,00	7,00	111,56	110,56
124	4	7,00	8,00	110,56	109,56
125	5	8,00	9,00	109,56	108,56
126	6	9,00	10,00	108,56	107,56
127	7	10,00	11,00	107,56	106,56
128	8	11,00	12,00	106,56	105,56
129	9	12,00	13,00	105,56	104,56
130	10	13,00	14,00	104,56	103,56
131	11	14,00	15,00	103,56	102,56
132	12	15,00	16,00	102,56	101,56
133	13	16,00	17,00	101,56	100,56
134	14	17,00	18,00	100,56	99,56
135	15	18,00	19,60	99,56	97,96
		<u>С К В . 17.</u>			
136	1	2,50	4,00	113,82	112,32
137	2	4,00	5,00	112,32	111,32
138	3	5,00	6,00	111,32	110,32
139	4	6,00	7,00	110,32	109,32
140	5	7,00	8,00	109,32	108,32
141	6	8,00	9,00	108,32	107,32
142	7	9,00	10,00	107,32	106,32
143	8	10,00	11,00	106,32	105,32
144	9	11,00	12,00	105,32	104,32
145	10	12,00	13,00	104,32	103,32
146	11	13,00	14,00	103,32	102,32
147	12	14,00	15,00	102,32	101,32
148	13	15,00	16,00	101,32	100,32
149	14	16,00	17,00	100,32	99,32
150	15	17,00	18,00	99,32	98,32
151	16	18,00	19,00	98,32	97,32
152	17	19,00	20,00	97,32	96,32
153	18	20,00	21,00	96,32	95,32
154	19	21,00	22,00	95,32	94,32

1	2	3	4	5	6
		<u>С К В. 18.</u>			
155	1	2,50	4,00	114,48	112,98
156	2	4,00	5,00	112,98	111,98
157	3	5,00	6,00	111,98	110,98
158	4	6,00	7,00	110,98	109,98
159	5	7,00	8,00	109,98	108,98
160	6	8,00	9,00	108,98	107,98
161	7	9,00	10,75	107,98	106,23
162	8	10,75	12,50	106,23	104,48
163	9	12,50	13,50	104,48	103,48
164	10	13,50	14,50	103,48	102,48
165	11	14,50	15,50	102,48	101,48
166	12	15,50	16,50	101,48	100,48
167	13	16,50	17,50	100,48	99,48
168	14	17,50	19,00	99,48	97,98
		<u>С К В. 21.</u>			
169	1	3,25	4,50	114,42	113,17
170	2	4,50	5,50	113,17	112,17
171	3	5,50	6,50	112,17	111,17
172	4	6,50	7,50	111,17	110,17
173	5	7,50	8,50	110,17	109,17
174	6	8,50	9,50	109,17	108,17
175	7	9,50	10,50	108,17	107,17
176	8	10,50	11,50	107,17	106,17
177	9	11,50	12,50	106,17	105,17
178	10	12,50	13,50	105,17	104,17
179	11	13,50	14,50	104,17	103,17
180	12	14,50	15,50	103,17	102,17
181	13	15,50	16,50	102,17	101,17
182	14	16,50	17,50	101,17	100,17
183	15	17,50	18,50	100,17	99,17
184	16	18,50	19,50	99,17	98,17
185	17	19,50	20,50	98,17	97,17

1	2	3	4	5	6
<u>С К В . 22.</u>					
186	1	3,00	4,00	114,24	113,24
187	2	4,00	5,00	113,24	112,24
188	3	5,00	6,00	112,24	111,24
189	4	6,00	7,00	111,24	110,24
190	5	7,00	8,00	110,24	109,24
191	6	8,00	9,00	109,24	108,24
192	7	9,00	10,00	108,24	107,24
193	8	10,00	11,00	107,24	106,24
194	9	11,00	12,00	106,24	105,24
195	10	12,00	13,00	105,24	104,24
196	11	13,00	14,00	104,24	103,24
197	12	14,00	15,00	103,24	102,24
198	13	15,00	16,00	102,24	101,24
199	14	16,00	17,00	101,24	100,24
200	15	17,00	18,00	100,24	99,24
201	16	18,00	19,00	99,24	98,24
202	17	19,00	20,50	98,24	96,74
<u>С К В . 23.</u>					
203	1	3,10	4,00	114,26	113,26
204	2	4,00	5,00	113,36	112,36
205	3	5,00	6,00	112,36	111,36
206	4	6,00	7,00	111,36	110,36
207	5	7,00	8,00	110,36	109,36
208	6	8,00	9,00	109,36	108,36
209	7	9,00	10,00	108,36	107,36
210	8	10,00	11,00	107,36	106,36
211	9	11,00	12,00	106,36	105,36
212	10	12,00	13,00	105,36	104,36
213	11	13,00	14,00	104,36	103,36
214	12	14,00	15,00	103,36	102,36
215	13	15,00	16,00	102,36	101,36
216	14	16,00	17,00	101,36	100,36
217	15	17,00	18,00	100,36	99,36
218	16	18,00	19,00	99,36	98,36

I	2	3	4	5	6
		<u>С К В . 26.</u>			
219	1	3,60	4,60	115,58	114,58
220	2	4,60	5,60	114,58	113,58
221	3	5,60	6,60	113,58	112,58
222	4	6,60	7,60	112,58	111,58
223	5	7,60	8,60	111,58	110,58
224	6	8,60	9,60	110,58	109,58
225	7	9,60	10,60	109,58	108,58
226	8	10,60	11,60	108,58	107,58
227	9	11,60	12,60	107,58	106,58
228	10	12,60	13,60	106,58	105,58
229	11	13,60	14,60	105,58	104,58 ^L
230	12	14,60	15,60	104,58	103,58
231	13	15,60	16,60	103,58	102,58
232	14	16,60	17,60	102,58	101,58
233	15	17,60	18,60	101,58	100,58
		<u>III y p ō I.</u>			
234	1	2,60	3,60	113,90	112,90
235	2	3,60	4,60	112,90	111,90
236	3	4,60	5,60	111,90	110,90
237	4	5,60	6,60	110,90	109,90
238	5	6,60	7,60	109,90	108,90
239	6	7,60	8,60	108,90	107,90
240	7	8,60	9,60	107,90	106,90
241	8	9,60	10,60	106,90	105,90
242	9	10,60	11,60	105,90	104,90
243	10	11,60	12,80	104,90	103,70
244	11	12,80	13,80	103,70	102,70
		<u>С К В . 28.</u>			
245	12	13,80	14,80	102,70	101,70
246	13	14,80	15,25	101,70	101,25
247	14	15,25	16,25	101,25	100,25
248	15	16,25	17,25	100,25	99,25
249	16	17,25	18,25	99,25	98,25

I	2	3	4	5	6
250	17	18,25	19,25	98,25	97,25
251	18	19,25	20,25	97,25	96,25
252	19	20,25	21,25	96,25	95,25
<u>С К В . 29.</u>					
253	1	2,25	3,50	109,35	108,10
254	2	3,50	4,50	108,10	107,10
255	3	4,50	5,50	107,10	106,10
256	4	5,50	6,50	106,10	105,10
257	5	6,50	7,50	105,10	104,10
258	6	7,50	8,50	104,10	103,10
259	7	8,50	9,50	103,10	102,10
260	8	9,50	10,50	102,10	101,10
261	9	10,50	11,50	101,10	100,10
262	10	11,50	12,50	100,10	99,10
263	11	12,50	13,50	99,10	98,10
264	12	13,50	14,50	98,10	97,10
265	13	14,50	15,50	97,10	96,10
266	14	15,50	16,50	96,10	95,10
267	15	16,50	18,00	95,10	93,60
268	16	18,00	19,00	93,60	92,60
<u>III y p ø II 28-a.</u>					
269	1	2,50	3,50	113,70	112,70
270	2	3,50	4,50	112,70	111,70
271	3	4,50	5,50	111,70	110,70
272	4	5,50	6,50	110,70	109,70
273	5	6,50	7,50	109,70	108,70
274	6	7,50	8,50	108,70	107,70
275	7	8,50	9,50	107,70	106,70
276	8	9,50	10,50	106,70	105,70
277	9	10,50	11,50	105,70	104,70
278	10	11,50	12,50	104,70	103,70
279	11	12,50	13,50	103,70	102,70
280	12	13,50	14,50	102,70	101,70
281	13	14,50	15,50	101,70	100,70

I	2	3	4	5	6
282	14	15,50	16,50	100,70	99,70
283	15	16,50	17,50	99,70	98,70
284	16	17,50	18,50	98,70	97,70
285	17	18,50	19,50	97,70	96,70
286	18	19,50	20,57	96,70	95,63
<u>0 б м . 29.</u>					
287	1	2,90	3,90	113,30	112,30
288	2	3,90	4,90	112,30	111,30
289	3	4,90	5,90	111,30	110,30
290	4	5,90	6,90	114,30	109,30
<u>В н е к о н т у р а .</u>					
<u>С к в . 10.</u>					
291	1	2,60	3,50	110,02	109,12
292	2	3,50	4,50	109,12	108,12
293	3	4,50	5,50	108,12	107,12
294	4	5,50	6,50	107,12	106,12
295	5	6,50	7,50	106,12	105,12
296	6	7,50	8,50	105,12	104,12
297	7	8,50	9,50	104,12	103,12
298	8	9,50	10,50	103,12	102,12
299	9	10,50	11,50	102,12	101,12
300	10	11,50	12,50	101,12	100,12
301	11	12,50	13,50	100,12	99,12
302	12	13,50	14,50	99,12	98,12
303	13	14,50	15,25	98,12	97,37
<u>С к в . 16.</u>					
304	1	2,25	3,25	110,72	109,72
305	2	3,25	4,25	109,72	108,72
306	3	4,25	5,25	108,72	107,72
307	4	4,25	6,25	107,72	106,72
308	5	6,25	7,25	106,72	105,72
309	6	7,25	8,25	105,72	104,72
310	7	8,25	9,25	104,72	103,72

I	2	3	4	5	6
311	8	9,25	10,25	103,72	102,72
312	9	10,25	11,25	102,72	102,72
313	10	11,25	12,25	101,72	100,72
314	11	12,25	13,25	100,72	99,72
315	12	13,25	14,25	99,72	98,72
316	13	14,25	15,25	98,72	97,72
317	14	15,25	16,25	97,72	96,72
318	15	16,25	17,50	96,72	95,47
<u>С К В . 25.</u>					
319	1	4,75	5,80	113,00	111,95
320	2	5,80	6,80	111,95	110,95
321	3	6,80	7,80	110,95	109,95
322	4	7,80	8,80	109,95	108,95
323	5	8,80	9,80	108,95	107,95
324	6	9,80	10,80	107,95	106,95
325	7	10,80	11,80	106,95	105,95
326	8	11,80	12,80	105,95	104,95
327	9	12,80	13,80	104,95	103,95
328	10	13,80	14,80	103,95	102,95
329	11	14,80	15,80	102,95	101,95
330	12	15,80	16,80	101,95	100,95
331	13	16,80	17,80	100,95	99,95
332	14	17,80	18,80	99,95	98,95
333	15	18,80	19,80	98,95	97,95
334	16	19,80	21,25	97,95	96,50
<u>С К В . 27.</u>					
335	1	3,00	3,97	113,20	112,23
336	2	3,97	4,74	112,23	111,46
337	3	4,74	5,57	111,46	110,63
338	4	5,57	5,94	110,63	110,26
339	5	5,94	6,71	110,26	109,49
340	6	6,71	7,39	109,49	108,81
341	7	7,39	8,07	108,81	108,13
342	8	8,07	9,90	108,13	106,30
343	9	9,90	11,57	106,30	104,63

1	2	3	4	5	6
344	10	11,57	12,50	104,63	103,70
345	11	12,50	13,50	103,70	102,70
346	12	13,50	14,82	102,70	101,38
347	13	14,82	17,00	101,38	99,20
348	14	17,00	18,00	99,20	98,20
349	15	18,00	19,30	98,20	96,90
350	16	19,30	20,40	96,90	95,80
351	17	20,40	20,57	95,80	95,63
352	18	20,57	21,57	95,63	94,63
		<u>С К В . 30.</u>			
353	1	2,50	4,00	110,58	109,08
354	2	4,00	6,00	109,08	107,08
355	3	6,00	8,50	107,08	104,58
		<u>С К В . 32.</u>			
356	1	1,20	2,50	106,30	105,00
357	2	2,50	3,50	105,00	104,00
358	3	3,50	4,50	104,00	103,00
359	4	4,50	5,50	103,00	102,00
360	5	5,50	6,50	102,00	101,00
361	6	6,50	7,50	101,00	100,00

2. Опробование для определения физико-механических свойств доломитов.

№ № п/п	Место взятия проб.	№ № проб	Глубина взятия пробы м	Абсол. отмет. места взят. пробы
1	2	3	4	5
361/1	Шурф П-28 ^а (карьер III цеха) ...	1	3,30	112,90 м
362/2	" " " " ...	2	4,50	111,70 м
363/3	" " " " ...	3	5,80	110,40 м
364/4	" " " " ...	4	7,00	109,20 м
365/5	" " " " ...	5	8,20	108,00 м
366/6	" " " " ...	6	9,40	106,80 м
367/7	" " " " ...	7	10,00	106,20 м
368/8	" " " " ...	8	10,80	105,90 м
369/9	" " " " ...	9	11,50	104,70 м
370/10	" " " " ...	10	12,50	103,70 м
371/11	" " " " ...	11	13,20	103,00 м
372/12	" " " " ...	12	14,00	102,20 м

Примечание: пробы на сжатие, удельный и объемный вес, водопоглощаемость и морозостойкость.

3. Опробование для технологического испытания.

№ № проб	Место взятия пробы.	№ № проб.	Глубина взятия пробы.		Абсолютные отметки.	
			от м	до м	от м	до м
1	2	3	4	5	6	7
373	Шурф I	1	2,60	5,50	113,90	111,00
374	"	2	5,50	9,40	111,00	107,10
375	"	3	9,40	12,80	107,10	103,70
		средн.				
376	Шурф П- карьер III цеха	1	2,60	5,50	113,60	110,70
377	Шурф II-карьер III цеха	2	5,50	9,40	110,70	106,80
378	"	3	9,40	12,80	106,80	103,40

1	2	3	4	5	6	7
394	Шурф П-28 ^а	1	2,60	13,80	113,60	103,40
395	Шурф I-28	1	2,60	12,80	113,90	103,70
396	Карьер I	1	2,00	3,50	106,80	105,30
397	"	2	3,50	6,00	105,30	102,80
398	"	3	6,00	9,00	102,80	99,80

4. Опробование для определения кусковатости и объемного веса в естественном залегании.

379	Шурф П-28 ^а - карьер цеха Ш..	1	2,60	5,50	113,60	110,70
	" "	2	5,50	8,60	110,70	106,00
	" "	3	9,40	12,80	106,80	103,40
380	Шурф I-28	1	1,00	4,90	113,90	110,00
	" "	2	4,80	8,80	110,00	106,00
	" "	3	10,80	12,80	106,00	104,00
381	Карьер I цеха..	1	2,20	4,10	107,90	106,00
	" "	2	3,00	6,00	106,00	103,00
	" "	3	6,00	9,00	103,00	100,00

МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОПРОБОВАНИЕ.

№ № п/п	Место взятия проб.	№ № проб	Глуб. взят. проб в м.	Абсолют. отм. взят. проб.
382	Шурф П-28 ^а	1	3,40	112,80
383	" "	2	4,60	111,60
384	" "	3	5,80	110,40
385	" "	4	7,00	109,20
386	" "	5	8,30	107,90
387	" "	6	9,50	106,70
388	" "	7	10,50	105,70
389	" "	8	11,50	104,70
390	" "	9	12,50	103,70
391	" "	10	13,50	102,70
392	" "	11	15,00	102,20
393	" "	12	16,00	101,20

Геолог
Ст. коллектор

Fayz
M. Kurbatov

(Ф. ШИНИС)
(М. КУРБАТОВ)

ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ ЦЕСИССКИХ (ЛАУЦИНИ) ДОЛОМИТОВ.

Пробы №	Глубина пробы		SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	CO ₂	Пот. при прокал.
	от	до								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>С к в. № 2.</u>										
1	2,75	3,75	3,38	0,83	1,15	28,60	20,00	-	44,60	45,50
2	3,75	4,75	4,64	1,06	1,00	28,92	19,54	-	44,00	44,34
3	4,75	5,75	5,00	0,94	0,60	28,63	19,66	-	44,00	44,80
4	5,75	6,75	3,42	0,81	0,99	28,29	20,39	-	44,50	45,58
5	6,75	7,75	5,52	0,92	0,96	28,50	19,08	-	43,60	44,30
6	7,75	8,75	5,20	0,74	1,66	28,37	19,69	-	43,80	44,20
7	8,75	9,75	7,60	0,89	1,41	27,71	18,75	-	42,20	43,28
8	9,75	10,75	10,18	1,34	1,00	27,29	18,29	-	41,40	41,80
9	10,75	11,75	2,98	0,65	0,97	29,00	19,72	-	44,30	45,80
10	11,75	12,75	9,16	1,81	1,98	20,92	15,97	-	34,50	35,93
<u>С к в. № 4.</u>										
1	1,10	2,00	3,15	1,14	0,94	29,42	19,48	-	44,40	45,44
2	2,00	3,00	3,58	0,76	1,24	29,32	19,73	-	44,40	44,92
3	3,00	4,00	8,00	0,80	1,94	28,05	18,44	-	42,00	42,90
4	4,00	5,00	5,32	0,91	1,49	25,72	18,33	-	43,20	43,96
5	5,00	6,00	3,68	0,86	0,90	28,50	20,53	-	44,80	44,84
6	6,00	7,00	2,86	0,86	0,74	23,89	20,53	-	45,00	45,38
7	7,00	8,00	1,60	0,86	0,54	29,55	20,69	-	45,80	46,52
8	8,00	9,00	2,12	0,70	1,02	29,55	20,52	-	45,60	45,84
9	9,00	10,00	3,04	0,37	1,70	28,52	20,52	-	44,40	44,80
10	10,00	11,00	3,32	0,57	1,99	29,23	20,05	-	44,40	44,76
11	11,00	12,00	10,44	0,98	3,18	25,85	18,00	-	40,40	40,28
12	12,00	13,00	5,44	1,13	1,71	28,49	19,12	-	43,20	43,84
13	13,00	14,00	8,68	1,14	2,82	27,35	18,18	-	41,20	41,75
14	14,00	15,00	12,03	1,14	2,88	25,89	18,38	-	39,90	40,64
15	15,00	16,00	9,20	1,13	2,79	26,72	18,50	-	40,90	41,32
16	16,00	18,00	23,32	1,71	5,49	20,64	18,81	-	32,40	33,52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>С К В . № 5.</u>										
1	3,50	4,50	4,18	0,43	0,85	29,40	19,86	0,10	44,00	44,87
2	4,50	5,50	2,40	0,38	0,36	29,75	20,21	0,09	45,30	45,93
3	5,50	6,50	5,10	0,72	0,88	28,52	19,29	-	43,60	44,30
4	6,50	7,50	4,64	0,76	0,28	29,40	19,78	0,05	44,20	44,75
5	7,50	8,50	5,20	0,76	0,36	28,78	19,81	0,10	43,90	44,77
6	8,50	9,50	2,46	1,03	0,65	30,05	19,94	0,10	45,00	45,69
7	9,50	10,50	3,32	0,23	0,32	29,75	20,42	0,10	45,10	45,70
8	10,50	11,50	5,92	0,80	0,48	28,73	19,16	-	43,30	43,79
9	11,50	12,50	6,48	0,26	0,42	28,61	19,38	0,05	43,50	43,93
10	12,50	13,50	7,72	0,77	0,30	28,09	19,42	0,09	42,80	43,31
11	13,50	14,50	12,04	1,04	1,00	26,29	18,32	0,10	40,60	41,00
12	14,50	15,80	11,34	1,31	1,01	25,87	18,52	0,10	39,90	40,79
13	15,80	17,50	40,24	6,44	5,74	21,85	3,56	0,08	19,00	21,29
<u>С К В . № 6.</u>										
1	2,00	3,00	2,60	0,57	0,43	29,80	20,20	-	45,00	45,30
2	3,00	4,00	1,96	0,86	0,34	29,80	20,10	0,01	45,00	45,64
3	4,00	5,00	4,80	0,78	0,62	29,00	19,40	0,02	43,90	44,40
4	5,00	6,00	8,80	0,70	0,70	27,70	18,70	0,01	42,20	42,30
5	6,00	7,00	5,90	0,70	0,90	29,00	19,20	0,01	43,50	43,90
6	7,00	8,00	2,68	0,50	0,50	30,10	19,90	-	45,00	45,56
7	8,00	9,00	4,40	1,00	1,00	29,00	20,05	-	44,00	44,64
8	9,00	10,00	4,20	0,86	0,94	28,80	20,00	-	44,00	44,40
9	10,00	11,00	3,32	0,66	0,34	29,50	20,30	-	44,20	45,60
10	11,00	12,00	2,76	0,57	0,43	29,40	20,30	-	44,90	45,36
11	12,00	13,00	4,72	0,70	1,20	29,00	19,50	0,01	44,20	44,80
12	13,00	14,00	7,72	0,93	3,07	26,80	18,90	0,01	41,40	41,80
13	14,00	15,00	6,20	1,07	1,53	28,40	19,16	0,02	42,80	43,20
14	15,00	16,00	8,20	1,14	3,26	27,20	18,45	0,03	41,00	41,48
15	16,00	17,90	11,40	1,57	3,83	25,80	17,40	0,02	39,40	39,64
16	17,90	19,00	57,80	4,45	10,75	6,40	5,40	0,03	11,00	13,24
<u>С К В . № 7.</u>										
1	1,00	2,00	4,68	0,72	0,40	29,42	19,52	0,12	44,30	44,71
2	2,00	3,00	7,54	1,26	0,58	28,18	18,75	-	42,80	43,53
3	3,00	4,00	14,56	0,97	1,35	26,38	16,13	-	38,40	39,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	4,00	5,00	7,80	0,58	1,54	28,02	19,04	-	42,6	43,05
5	5,00	6,00	6,00	0,62	0,70	29,24	19,03	-	43,8	44,30
6	6,00	7,00	3,46	0,57	0,23	29,83	19,93	0,08	44,8	45,15
7	7,00	8,00	4,16	0,44	0,40	28,93	20,48	0,08	44,6	45,11
8	8,00	9,00	5,12	0,58	0,38	29,18	20,01	-	44,0	44,68
9	9,00	10,00	2,98	0,74	0,10	29,57	20,45	0,10	45,3	45,55
10	10,00	11,00	4,03	0,88	0,90	28,52	20,41	0,14	44,0	44,69
11	11,00	12,00	7,00	0,61	1,31	29,11	18,22	-	42,7	43,34
12	12,00	13,00	6,56	1,26	0,76	28,21	19,32	-	42,9	43,76
13	13,00	14,00	7,72	0,65	1,23	28,34	18,54	-	42,4	43,17
14	14,00	15,00	14,16	1,37	1,27	25,62	16,80	-	38,4	39,75
15	15,00	16,00	13,34	0,91	1,29	26,83	17,05	-	39,4	40,39
<u>С К В . № 11.</u>										
1	1,60	3,00	6,21	0,76	1,27	28,10	19,82	-	43,3	43,82
2	3,00	4,00	4,29	0,78	1,74	28,92	19,25	-	43,8	44,67
3	4,00	5,00	4,28	0,66	1,34	29,30	19,72	-	44,3	44,47
4	5,00	6,00	6,31	0,69	1,62	28,85	18,41	-	42,8	43,55
5	6,00	7,00	5,03	0,63	0,03	28,50	19,65	-	43,4	44,00
6	7,00	8,00	3,31	0,72	0,77	29,45	19,37	-	44,3	45,20
7	8,00	9,00	4,21	0,65	1,67	29,25	19,14	-	44,1	44,80
8	9,00	10,00	3,06	0,64	0,82	29,81	19,26	-	44,5	45,08
9	10,00	11,00	5,52	1,07	1,63	28,10	19,26	-	42,5	43,38
10	11,00	12,00	2,70	0,62	0,89	29,55	19,80	-	44,7	45,50
11	12,00	13,00	4,33	0,63	1,69	28,00	19,81	-	43,6	44,48
12	13,00	14,00	3,81	0,83	0,28	29,20	20,04	-	44,4	44,73
13	14,00	15,00	5,67	0,94	2,03	27,98	19,07	-	42,1	43,67
14	15,00	16,00	7,10	1,22	2,36	26,72	18,72	-	41,7	42,87
15	16,00	17,50	10,87	1,32	2,03	25,52	17,86	-	39,1	40,90
16	17,50	19,00	39,55	2,32	7,76	14,02	10,30	-	22,5	26,01
<u>С К В . № 13.</u>										
1	2,50	3,50	4,52	0,74	0,78	27,98	20,64	-	44,6	44,98
2	3,50	4,50	5,02	0,72	1,16	26,66	21,12	-	44,0	44,42
3	4,50	5,50	4,68	0,80	1,72	26,92	21,08	0,03	44,2	44,42
4	5,50	6,50	4,84	0,81	1,20	27,94	20,30	0,05	44,3	44,84
5	6,50	7,50	4,60	0,51	1,73	28,60	19,74	"	44,0	44,80

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	7,50	8,50	7,40	0,62	0,54	29,00	18,98	0,03	43,4	43,80
7	8,50	9,50	5,20	0,68	1,12	27,27	20,56	0,05	43,6	44,30
8	9,50	10,50	4,12	0,69	1,31	28,47	20,02	0,05	44,4	44,90
9	10,50	11,50	4,96	0,68	1,52	28,14	19,84	0,01	43,7	44,36
10	11,50	12,50	7,06	1,02	2,74	28,73	17,48	-	41,7	42,64
11	12,50	13,50	4,86	0,75	0,25	28,25	20,76	-	44,8	45,00
12	13,50	14,50	4,20	0,63	0,83	27,61	21,23	0,01	45,0	45,26
13	14,50	15,50	6,46	0,86	1,70	27,04	20,06	-	43,0	43,50
14	15,50	16,50	5,98	0,80	2,00	27,64	19,34	-	42,8	43,12
15	16,50	17,50	6,00	0,79	1,39	27,18	20,50	-	43,8	44,24
16	17,50	18,50	8,40	1,14	1,66	28,34	17,64	-	41,4	41,96
17	18,50	20,50	20,10	1,77	1,99	21,84	16,96	-	35,6	36,92
<u>С К В . № 13.</u>										
1	2,40	3,50	12,57	1,13	3,94	25,66	16,60	0,10	38,2	39,50
2	3,50	4,50	3,87	0,62	1,72	29,02	19,40	0,05	43,7	44,60
3	4,50	5,50	3,29	0,74	2,72	29,81	18,48	0,10	43,6	44,50
4	5,50	6,50	3,66	0,74	0,78	29,64	19,55	0,06	44,5	44,78
5	6,50	7,50	7,11	0,75	0,97	28,25	19,10	0,05	43,1	43,29
6	7,50	8,50	6,95	0,62	1,72	28,25	19,23	0,05	43,2	43,16
7	8,50	9,50	5,93	0,87	2,03	28,54	18,75	0,02	42,9	43,50
8	9,50	10,50	4,94	0,75	1,46	28,69	19,18	0,03	43,7	44,54
9	10,50	11,50	6,05	0,74	1,35	28,45	19,60	0,02	43,8	43,84
10	11,50	12,50	4,22	0,66	1,10	28,84	20,07	0,04	44,6	44,80
11	12,50	13,50	3,47	0,53	0,95	29,46	19,83	0,01	44,7	45,25
12	13,50	14,50	4,11	0,66	2,30	29,44	18,42	0,06	42,9	43,88
13	14,50	15,50	6,54	0,66	1,46	28,68	18,79	-	43,1	43,49
14	15,50	16,50	7,12	0,83	0,95	27,59	19,31	-	43,0	43,70
15	16,50	17,50	7,69	0,95	1,75	27,21	19,11	0,08	42,2	42,79
16	17,50	18,50	11,36	1,23	2,07	26,11	18,49	-	40,6	40,87
17	18,50	19,50	11,57	1,08	2,38	25,33	18,61	0,10	39,5	40,83
18	19,50	20,50	32,45	2,93	9,59	16,97	11,17	0,06	25,5	26,70
<u>С К В . № 15.</u>										
1	3,90	5,00	5,00	1,31	1,57	28,00	19,05	-	42,60	43,92
2	5,00	6,00	3,94	1,01	1,79	29,19	19,37	-	43,80	44,42
3	6,00	7,00	3,66	0,80	1,22	29,30	20,04	-	44,40	44,92

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	7,00	8,00	4,72	0,68	1,00	28,22	19,87	-	43,5	44,14
5	8,00	9,00	7,96	0,77	2,75	27,30	18,58	-	41,9	42,36
6	9,00	10,00	8,24	0,85	2,67	26,55	18,48	-	41,1	42,30
7	10,00	11,00	4,54	0,84	1,70	28,32	19,72	-	43,20	44,26
8	11,00	12,00	4,14	0,91	2,05	28,22	19,53	-	43,5	44,20
9	12,00	13,00	4,28	0,97	1,19	29,13	19,23	-	43,8	44,24
10	13,00	14,00	4,30	0,96	1,76	28,93	18,91	-	43,10	44,01
11	14,00	15,00	2,80	0,53	0,99	29,54	19,50	-	44,3	45,64
12	15,00	16,00	8,54	1,03	1,37	27,32	18,10	-	41,2	42,60
13	16,00	17,00	7,56	1,08	1,64	27,70	18,18	-	41,5	42,70
14	17,00	18,00	5,54	1,03	1,45	27,89	19,42	-	43,2	44,16
15	18,00	19,60	8,62	0,98	1,22	27,99	18,05	-	41,2	42,14

СРБ . № 17.

1	2,50	4,00	2,44	0,50	0,14	28,17	21,75	-	45,8	46,52
2	4,00	5,00	4,04	0,75	0,37	27,90	20,99	-	44,8	44,94
3	5,00	6,00	4,24	0,57	0,55	28,34	20,54	-	44,8	45,04
4	6,00	7,00	3,82	0,40	0,60	28,33	21,17	0,01	44,9	45,48
5	7,00	8,00	5,36	0,39	0,09	27,37	21,25	0,03	44,7	44,84
6	8,00	9,00	11,88	0,57	1,81	25,09	19,50	0,05	40,9	41,08
7	9,00	10,00	9,80	0,74	0,44	25,62	19,99	0,05	42,0	42,08
8	10,00	11,00	6,52	0,74	0,74	27,04	20,32	0,03	43,5	43,56
9	11,00	12,00	4,40	0,57	0,21	27,97	21,24	0,03	44,5	45,08
10	12,00	13,00	3,36	0,74	0,24	28,06	21,53	0,03	44,8	45,48
11	13,00	14,00	6,80	0,57	0,55	26,87	20,98	0,03	43,6	44,40
12	14,00	15,00	4,00	0,52	1,03	27,93	20,92	0,05	44,8	45,36
13	15,00	16,00	3,20	0,34	0,46	28,18	21,26	0,03	45,0	45,46
14	16,00	17,00	6,12	0,69	0,43	27,17	20,35	0,04	43,4	43,60
15	17,00	18,00	7,76	0,70	0,54	26,01	20,67	0,01	43,0	43,64
16	18,00	19,00	34,68	1,72	1,40	18,59	13,50	0,01	29,2	30,04
17	19,00	20,00	13,86	1,25	0,35	24,42	18,50	0,01	39,4	39,96
18	20,00	21,00	12,80	1,14	0,78	24,61	18,96	0,03	39,7	40,76
19	21,00	22,00	52,04	1,25	0,35	12,32	10,05	0,03	20,7	22,42

СРБ . № 18.

1	2,50	4,00	4,42	0,51	0,63	28,31	19,84	-	44,0	48,20
2	4,00	5,00	3,92	0,85	1,99	27,80	18,01	-	41,0	45,18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	5,00	6,00	3,16	0,60	1,00	23,39	19,67	-	44,0	45,04
4	6,00	7,00	4,70	0,57	0,79	23,39	19,16	-	43,5	44,24
5	7,00	8,00	9,42	0,60	1,80	27,22	18,48	-	41,6	41,66
6	8,00	9,00	9,96	0,67	1,65	27,42	18,09	-	41,3	41,66
7	9,00	10,00	5,85	0,31	1,94	28,39	19,06	-	42,9	43,62
8	11,50	12,50	2,04	0,43	1,22	29,52	20,10	-	45,2	45,98
9	12,50	13,50	3,92	0,50	1,58	29,22	18,99	-	43,7	44,90
10	13,50	14,50	5,92	0,73	2,20	28,22	18,36	-	42,1	43,88
11	14,50	15,50	4,82	0,57	2,20	28,62	19,04	-	43,2	44,34
12	15,50	16,50	4,94	0,84	1,56	28,56	19,55	-	43,7	43,98
16	16,50	17,50	2,55	0,57	1,04	29,45	20,33	-	45,0	45,98
17	17,50	19,00	6,32	0,99	2,28	27,72	18,89	-	42,0	42,98

С К В. № 21.

1	3,25	4,50	4,92	0,74	2,28	29,00	18,86	-	43,2	44,28
2	4,50	5,50	4,00	0,63	1,05	29,05	19,80	-	44,2	44,40
3	5,50	6,50	3,56	0,74	1,30	29,22	19,66	-	44,2	44,92
4	6,50	7,50	4,40	0,74	1,98	30,39	17,86	-	42,9	43,68
5	7,50	8,50	10,44	0,76	2,12	26,45	18,71	-	40,0	41,04
6	8,50	9,50	7,20	0,87	2,01	27,22	19,22	-	42,0	42,92
7	9,50	10,50	6,76	0,74	2,26	28,19	18,70	-	42,2	43,20
8	10,50	11,50	3,46	0,54	0,64	29,00	20,36	-	44,2	45,10
9	11,50	12,50	3,88	0,87	0,57	29,39	20,38	-	45,3	45,78
10	12,50	13,50	5,00	0,87	1,21	28,55	20,05	-	44,2	44,60
11	13,50	14,50	3,16	0,64	0,96	29,22	20,30	-	45,1	45,68
12	14,50	13,50	3,88	0,88	1,10	30,00	19,20	-	44,2	44,58
13	15,50	16,50	7,26	1,64	1,00	28,50	18,50	-	42,0	42,50
14	16,50	17,50	5,40	1,15	0,85	29,10	17,90	-	43,6	43,90
15	17,50	18,50	14,60	1,38	3,24	23,80	17,60	-	37,0	37,62
16	18,50	19,50	9,94	1,43	2,37	26,30	18,50	-	39,3	41,02
17	19,50	20,50	7,04	1,14	2,38	27,30	19,10	-	42,0	42,36

С К В. № 22.

1	3,00	4,00	3,82	0,74	0,70	28,04	21,05	0,01	44,8	45,46
2	4,00	5,00	4,46	0,68	1,10	27,96	20,86	0,02	43,8	44,60
3	5,00	6,00	5,32	0,59	1,41	27,41	20,54	-	43,8	44,22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	6,00	7,00	6,70	0,63	1,43	26,83	20,64	-	43,6	43,68
5	7,00	8,00	5,28	0,68	1,10	28,39	19,54	0,01	43,6	44,28
6	8,00	9,00	4,38	0,74	1,24	28,16	20,18	0,01	43,8	44,16
7	9,00	10,00	3,60	0,57	0,63	29,20	20,20	0,01	44,9	44,94
8	10,00	11,00	6,64	0,70	1,10	28,40	18,60	0,01	42,7	43,20
9	11,00	12,00	5,16	0,51	2,43	27,04	20,68	0,02	43,5	43,76
10	12,00	13,00	5,40	0,64	0,96	29,40	19,70	0,01	44,5	44,88
11	13,00	14,00	6,42	0,91	2,25	26,35	20,68	-	43,3	43,38
12	14,00	15,00	8,70	0,70	1,30	27,00	18,80	0,01	41,7	42,80
13	15,00	16,00	5,40	0,56	0,63	29,20	19,60	0,02	44,4	44,70
14	16,00	17,00	3,24	0,57	0,43	29,20	20,60	0,03	44,7	45,40
15	17,00	18,00	4,60	0,93	1,47	28,70	19,60	0,02	43,6	43,90
16	18,00	19,00	5,32	0,90	1,50	28,50	19,50	0,03	43,6	44,00
17	19,00	20,50	9,82	0,30	1,40	26,40	18,80	0,03	40,8	41,50

С К В . № 23.

1	3,10	4,00	2,23	0,63	1,33	29,52	19,85	-	45,0	46,02
2	4,00	5,00	3,60	0,66	0,99	29,08	19,48	-	44,1	45,82
3	5,00	6,00	4,52	0,62	2,66	29,09	18,70	-	43,2	44,20
4	6,00	7,00	4,05	0,57	2,49	29,10	19,32	-	44,0	44,40
5	7,00	8,00	3,32	0,74	2,70	29,40	19,37	-	44,0	44,50
6	8,00	9,00	3,10	0,63	1,17	29,42	19,51	-	44,4	45,00
7	9,00	10,00	8,21	0,70	2,00	26,66	19,52	-	42,3	42,60
8	10,00	11,00	13,99	1,12	2,56	26,25	16,82	-	39,00	39,12
9	11,00	12,00	4,66	0,75	1,59	28,30	19,52	-	43,1	44,00
10	12,00	13,00	3,11	0,79	0,93	29,50	19,40	-	43,7	44,82
11	13,00	14,00	7,39	1,33	1,17	27,28	18,70	-	41,4	42,29
12	14,00	15,00	3,81	0,83	0,28	28,20	19,90	-	44,2	44,73
13	15,00	16,00	2,46	0,78	1,36	29,06	19,55	-	43,8	45,05
14	16,00	17,00	4,70	0,89	1,05	28,86	19,26	-	43,4	44,00
15	17,00	18,00	6,17	0,96	1,99	28,05	18,97	-	43,0	43,70
16	18,00	19,00	5,50	0,93	0,51	28,29	19,95	-	43,4	44,16

С К В . № 26.

1	3,60	4,60	5,00	0,65	1,27	28,30	18,96	-	43,00	44,02
2	4,60	5,00	3,76	0,80	0,82	29,60	18,62	-	44,0	45,22
3	5,60	6,60	1,76	0,55	1,06	29,85	20,10	-	45,2	45,87

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	6,60	7,60	5,14	0,66	2,22	27,97	19,00	-	42,8	43,70
5	7,60	8,60	5,46	0,73	2,35	28,03	18,91	-	43,0	43,80
6	8,60	9,60	4,35	0,83	2,32	28,80	19,30	-	43,9	44,34
7	9,60	10,60	5,22	0,93	2,00	27,61	19,64	-	43,0	43,98
8	10,60	11,60	4,68	0,81	1,42	28,53	19,14	-	43,7	44,48
9	11,60	12,60	2,90	0,49	0,83	29,22	19,98	-	44,3	45,08
10	12,60	13,60	3,96	0,57	0,87	28,72	19,72	-	43,8	44,70
11	13,60	14,60	6,56	0,74	1,84	27,55	18,69	-	42,0	43,78
12	14,60	15,60	7,38	0,87	1,97	30,56	16,07	-	41,00	41,70
13	15,60	16,60	6,48	0,78	2,42	27,88	18,71	-	42,20	42,80
14	16,60	17,60	9,92	1,02	2,34	26,22	18,32	-	40,60	41,50
15	17,60	18,60	11,52	1,02	2,66	26,55	17,36	-	39,60	40,28
16	С К В . № 28.									
1	2,60	3,60	2,18	0,58	0,24	29,50	20,40	-	45,9	46,58
2	3,60	4,60	6,10	0,61	0,73	28,30	19,50	-	43,5	43,94
3	4,60	5,60	11,06	1,01	0,79	26,96	18,36	-	40,9	41,68
4	5,60	6,60	11,46	1,00	1,14	26,56	18,02	-	40,0	41,16
5	6,60	7,60	11,48	0,92	1,38	27,00	18,18	-	40,8	41,04
6	7,60	8,60	12,96	0,86	2,00	25,98	17,40	-	39,4	40,04
7	8,60	9,60	10,20	1,00	1,80	26,84	18,00	-	40,0	41,52
8	9,60	10,60	4,44	0,82	1,58	29,04	18,96	-	43,4	44,30
9	10,60	11,60	7,98	0,83	1,25	27,80	18,60	-	41,8	41,88
10	11,60	12,80	5,18	0,70	1,38	28,59	19,13	?	43,3	44,02
11	12,80	13,80	6,34	1,00	1,28	28,06	19,06	-	42,4	43,56
12	13,80	14,80	3,34	0,87	0,75	28,97	19,84	-	44,6	45,00
13	14,80	15,25	3,60	0,92	0,10	29,89	19,81	-	45,0	45,40
14	15,25	16,25	3,38	0,98	0,32	29,73	20,03	-	45,0	45,30
15	16,25	17,25	5,41	1,00	1,22	28,64	19,96	-	43,2	43,96
16	17,25	18,25	5,96	0,84	0,86	29,08	19,00	-	43,7	44,24
17	18,25	19,25	6,24	0,96	2,24	28,09	18,92	-	42,3	43,18
18	19,25	20,25	8,42	1,10	2,90	26,94	18,11	-	40,9	41,58
19	20,25	21,25	11,12	1,00	2,15	25,92	18,59	?	39,9	40,50
	С К В . № 29.									
1	2,25	3,50	7,75	1,07	1,38	27,28	19,19	-	42,2	42,75
2	3,50	4,50	8,08	0,47	1,53	27,49	19,30	-	42,7	42,95
3	4,50	5,50	3,58	0,72	1,38	29,81	19,26	-	44,6	44,73

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	5,50	6,50	6,34	0,91	1,78	28,22	20,09	-	43,5	44,23
5	6,50	7,50	9,01	1,08	0,71	27,40	18,51	-	41,5	42,25
6	7,50	8,50	3,34	1,31	2,04	29,16	19,45	-	44,2	44,97
7	8,50	9,50	6,29	1,01	0,91	28,54	19,45	-	43,6	44,16
8	9,50	10,50	5,06	0,87	1,57	27,46	20,30	-	44,1	44,57
9	10,50	11,50	6,72	0,30	2,41	26,01	20,72	-	42,1	43,69
10	11,50	12,50	5,02	0,82	2,03	23,02	19,40	-	43,2	43,50
11	12,50	13,50	6,26	0,90	1,40	27,48	19,20	-	42,4	43,50
12	13,50	14,50	8,65	1,64	2,00	26,70	19,40	-	41,4	41,62
13	14,50	15,50	11,15	1,01	2,57	25,35	18,01	-	41,0	41,32
14	15,50	16,50	32,44	2,89	3,22	19,90	11,51	-	28,4	28,96
15	16,50	18,00	73,86	2,98	2,09	6,06	3,10	-	18,2	10,76
16	18,00	19,00	54,10	0,91	0,69	12,32	10,37	-	18,3	20,95
17	2,90	3,90	2,53	0,19	0,61	28,06	21,66	-	46,76	46,47
18	3,90	4,90	5,92	0,71	0,60	28,19	19,48	-	43,46	43,93
19	4,90	5,90	6,49	1,96	0,79	27,98	18,93	-	42,11	40,78
20	5,90	6,90	6,57	1,85	0,78	27,51	18,70	-	41,99	43,72

III y p q № 2 - 28-a

1	2,50	3,50	5,22	0,94	2,10	27,89	19,60	-	43,2	44,07
2	3,50	4,50	10,62	1,25	1,95	25,85	18,60	-	40,0	40,78
3	4,50	5,50	10,80	1,08	2,60	25,38	18,59	-	39,6	40,50
4	5,50	6,50	4,88	0,71	1,53	28,40	19,49	-	43,3	44,66
5	6,50	7,50	4,30	0,66	0,94	28,72	19,90	-	44,3	44,70
6	7,50	8,50	10,48	0,76	2,04	25,58	19,06	-	39,2	40,66
7	8,50	9,50	9,44	0,69	1,63	27,02	18,95	-	41,9	42,20
8	9,50	10,50	5,48	0,69	1,53	28,22	19,07	-	43,1	44,10
9	10,50	11,50	5,60	0,78	2,02	28,72	18,85	-	43,0	44,06
10	11,50	12,50	3,68	0,80	1,60	28,95	20,10	-	44,6	44,96
11	12,50	13,50	4,68	0,97	1,59	28,40	20,15	-	44,4	44,24
12	13,50	14,50	3,16	0,57	1,09	28,87	20,22	-	44,7	45,20
13	14,50	15,50	3,68	0,57	1,03	28,87	20,35	-	44,6	45,16
14	15,50	16,50	5,68	0,86	1,54	27,88	20,20	-	43,8	43,90
15	16,50	17,50	6,68	1,10	2,10	27,05	19,72	-	42,8	43,56
16	17,50	18,50	6,68	1,14	1,64	27,39	19,77	-	42,6	43,16
17	18,50	19,50	8,56	1,25	2,43	26,21	18,76	-	40,8	41,64
18	19,50	20,57	10,16	1,14	3,18	24,94	18,55	-	39,8	40,96

Вне контура.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>С К В. № 10.</u>										
1	2,60	3,50	8,62	0,84	2,46	27,10	18,20	-	41,20	42,66
2	3,50	4,50	5,72	0,70	2,50	27,10	19,04	-	42,30	43,56
3	4,50	5,50	2,02	0,65	0,95	29,20	20,04	-	44,50	45,58
4	5,50	6,50	4,14	0,75	2,05	28,20	19,40	-	43,00	44,58
5	6,50	7,50	2,10	0,71	1,09	28,90	20,80	-	44,90	45,82
6	7,50	8,50	3,90	1,14	1,86	28,40	20,10	-	43,90	44,66
7	8,80	9,50	2,90	0,68	1,32	29,10	19,80	-	44,50	45,44
8	9,50	10,50	4,28	0,60	1,00	28,80	20,10	-	43,50	44,62
9	10,50	11,50	7,80	0,60	1,30	28,30	18,70	-	42,60	43,02
10	11,50	12,50	6,70	1,07	2,15	27,40	18,90	-	42,00	42,80
11	12,50	13,50	7,40	1,10	2,60	27,30	18,90	-	41,20	42,24
12	13,50	14,50	11,50	1,56	2,64	26,40	17,80	-	39,60	40,20
13	14,50	15,25	10,12	1,20	2,20	26,50	18,10	-	39,80	40,72
<u>С К В. № 16.</u>										
1	2,25	3,25	4,38	0,60	2,20	28,51	19,40	-	43,50	44,36
2	3,25	4,25	4,06	0,78	2,02	28,08	19,80	-	43,50	44,42
3	4,25	5,25	5,38	0,60	1,90	27,79	19,60	-	43,00	43,82
4	5,25	6,25	6,44	0,72	1,68	27,58	19,40	-	42,20	42,84
5	6,25	7,25	2,38	0,55	1,35	29,05	20,88	-	45,00	45,74
6	7,25	8,25	5,18	0,60	1,00	28,42	19,54	-	43,60	44,34
7	8,25	9,25	6,58	0,70	1,80	27,57	19,18	-	42,40	42,96
8	9,25	10,25	4,84	0,70	1,30	28,33	20,00	-	43,50	44,16
9	10,25	11,25	4,90	0,75	1,25	28,21	19,94	-	43,50	44,02
10	11,25	12,25	4,32	0,70	1,30	28,42	19,53	-	43,50	44,62
11	12,25	13,25	4,38	0,74	1,26	28,30	19,46	-	43,50	44,58
12	13,25	14,25	4,86	1,15	1,75	28,17	19,25	-	43,00	43,82
13	14,25	15,25	4,78	0,60	1,20	28,51	19,60	-	43,80	44,48
14	15,25	16,25	9,80	1,40	2,40	26,33	18,55	-	39,90	41,62
15	16,25	17,50	10,78	1,50	2,70	25,71	18,44	-	39,00	40,46
<u>С К В. № 25.</u>										
1	4,75	5,80	3,68	0,44	2,48	28,48	19,79	-	43,60	44,54
2	5,80	6,80	5,84	0,76	0,76	28,24	19,38	-	43,40	44,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	6,80	7,80	6,18	1,79	1,79	27,90	19,17	-	42,90	43,88
4	7,80	8,80	8,10	0,63	1,61	27,82	18,54	-	42,00	43,34
5	8,80	9,80	6,92	0,74	2,14	27,90	18,46	-	42,10	43,30
6	9,80	10,80	6,58	1,20	2,00	28,21	18,31	-	41,50	42,82
7	10,80	11,80	4,06	0,51	0,93	27,95	19,90	-	43,70	45,60
8	11,80	12,80	6,22	0,81	2,00	27,94	19,38	-	42,90	43,90
9	12,80	13,80	5,92	0,86	2,14	27,60	19,20	-	42,60	43,94
10	13,80	14,80	4,46	0,80	2,68	28,42	19,09	-	43,00	44,04
11	14,80	15,80	3,58	0,65	1,05	28,83	19,63	-	44,10	45,46
12	15,80	16,80	7,52	1,11	2,40	27,14	18,51	-	41,50	42,72
13	16,80	17,80	5,26	0,80	2,40	28,60	18,26	-	43,00	44,12
14	17,80	17,80	6,26	1,58	1,94	28,08	19,27	-	42,60	42,70
15	18,80	19,80	12,28	1,00	3,28	26,65	16,55	-	38,10	38,34
16	19,80	21,25	10,16	1,13	2,67	27,38	17,51	-	40,70	41,62
<u>С К В . № 27.</u>										
1	3,00	3,97	4,12	0,86	2,94	28,30	19,45	-	43,70	44,14
2	3,97	4,74	4,10	0,64	0,96	28,60	20,10	-	43,80	44,48
3	4,74	5,57	5,20	0,78	1,42	28,30	19,70	-	43,40	43,56
4	5,57	5,94	3,44	0,61	0,89	29,00	20,36	-	44,70	44,90
5	5,94	6,71	3,60	0,71	1,29	28,70	20,10	-	44,30	44,68
6	6,71	7,39	6,04	0,78	2,42	28,70	18,50	-	42,70	43,04
7	7,39	8,07	4,58	0,86	1,14	28,40	20,00	-	43,90	44,22
8	8,07	9,90	5,08	0,86	1,74	28,30	19,55	-	43,50	44,00
9	9,90	11,57	5,74	0,86	1,84	27,50	19,75	-	43,20	43,40
10	11,57	12,50	4,10	0,64	1,16	28,80	19,80	-	44,40	44,57
11	12,50	13,50	4,50	0,51	0,49	28,80	20,02	-	44,60	44,90
12	13,50	14,82	3,80	0,43	0,57	29,20	20,50	-	44,80	44,90
13	14,82	17,00	6,30	0,78	1,72	28,70	18,80	-	43,00	43,20
14	17,00	18,00	6,86	0,93	2,07	27,20	19,55	-	42,80	43,40
15	18,00	19,30	7,30	0,93	2,37	27,30	19,25	-	42,20	42,36
16	19,30	20,40	12,24	1,18	2,62	25,80	17,50	-	39,00	39,50
17	20,40	20,57	9,36	1,25	2,25	26,70	18,50	-	41,20	41,48
18	20,57	21,57	52,70	3,15	6,65	9,30	8,80	-	17,00	17,92
<u>С К В . № 32.</u>										
1	1,20	2,20	2,72	0,71	0,89	28,79	19,86	-	43,80	45,22
2	2,20	3,50	6,02	0,86	1,46	28,29	18,68	-	42,7	43,53

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	3,50	4,50	4,76	0,86	1,54	28,32	18,72	-	43,2	44,06
4	4,50	5,50	5,98	0,95	1,89	27,82	19,29	-	42,5	43,20
5	5,50	6,50	8,76	1,22	3,00	26,33	18,34	-	40,7	41,24
6	6,50	7,50	9,04	1,32	2,44	25,91	18,64	-	40,7	41,32
7					<u>С К В. № 30.</u>					
1	2,50	4,00	4,70	0,65	2,39	28,55	19,72	-	43,9	44,04
2	4,00	6,00	5,28	1,10	1,50	28,61	19,70	-	43,8	44,09
3	6,00	8,50	4,04	0,65	1,45	28,96	19,93	-	44,2	44,60
					<u>С К В. № 31.</u>					
1	1,50	2,70	10,68	1,59	2,21	26,41	18,22	-	40,1	40,64
2	2,70	5,70	4,56	0,81	1,39	28,57	19,72	-	43,5	44,32
3	5,70	6,00	2,76	0,74	1,34	29,17	20,04	-	44,6	45,04

Зав. химлабораторией
института

Виня
(Бирянице Э.П.)

ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛОМИТОВ ПО ГОРНЫМ ВЫРАБОТКАМ.

№ ш	Глубина взятая проб м	Абсолютная отметка горизонта м	SiO ₂ + R ₂ O ₃	CaO + MgO	SiO ₂	CaO	CaO+MgO	CaO+MgO
					R ₂ O ₃	MgO	SiO ₂	R ₂ O ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Скв. № 2.</u>							
1	2,75-3,75	108,45-107,45	5,36	48,60	1,7	1,43	9,0	90,0
2	3,75-4,75	107,45-106,45	6,70	48,46	2,2	1,43	7,2	87,8
3	4,75-5,75	106,45-105,45	6,54	48,29	3,2	1,45	7,3	88,0
4	5,75-6,75	105,45-104,45	5,22	48,68	1,9	1,38	9,3	90,3
5	6,75-7,75	104,45-103,45	7,40	47,58	2,9	1,49	6,4	86,5
6	7,75-8,75	103,45-102,45	7,60	48,06	2,2	1,45	6,3	86,4
7	8,75-9,75	102,45-101,45	9,90	46,46	3,3	1,47	4,7	82,4
8	9,75-10,75	101,45-100,45	12,52	45,58	4,3	1,49	3,6	78,4
9	10,75-11,75	100,45- 99,45	4,60	48,72	1,8	1,47	10,6	91,3
10	11,75-12,75	99,45- 98,45	22,95	36,89	5,1	1,31	1,64	62,1
	<u>Скв. № 4.</u>							
1	1,10-2,00	111,87-110,97	5,24	48,90	1,5	1,51	9,3	90,3
2	2,00-3,00	110,97-109,97	5,58	49,05	1,8	1,48	3,8	89,8
3	3,00-4,00	109,97-108,97	10,24	46,49	3,6	1,52	4,5	81,9
4	4,00-5,00	108,97-109,97	7,72	47,05	2,2	1,56	6,1	85,9
5	5,00-6,00	107,97-106,97	5,44	49,03	2,1	1,39	9,0	90,0
6	6,00-7,00	106,97-105,97	4,46	49,42	1,8	1,41	11,00	91,7
7	7,00-8,00	105,97-104,97	3,00	50,24	1,1	1,42	16,7	94,3
8	8,00-9,00	104,97-103,97	3,84	50,07	1,2	1,44	13,0	92,9
9	9,00-10,00	103,97-102,97	5,11	49,04	1,4	1,39	9,6	90,5
10	10,00-11,00	102,97-101,97	5,88	49,28	1,3	1,46	8,4	89,3
11	11,00-12,00	101,97-100,97	14,60	43,85	2,5	1,43	3,0	75,0
12	12,00-13,00	100,97- 99,97	8,28	47,61	1,9	1,49	5,7	85,2
13	13,00-14,00	99,97- 98,97	12,64	45,53	2,2	1,50	3,6	78,3
14	14,00-15,00	98,97- 97,97	15,10	44,27	2,7	1,41	2,5	74,5
15	15,00-16,00	97,97- 96,97	13,12	45,22	2,3	1,44	3,4	77,5
16	16,00-18,00	96,97-94,97	30,52	35,45	3,2	1,39	1,1	53,7
	<u>Скв. № 5.</u>							
1	3,50-4,50	109,94-103,94	5,46	49,26	3,8	1,48	9,02	90,0
2	4,50-5,50	108,94-107,94	3,14	49,96	3,2	1,47	15,91	94,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	5,50-6,50	107,94-106,94	6,70	47,81	3,2	1,48	7,13	87,7
4	6,50-7,50	106,94-105,94	5,68	49,18	4,4	1,48	8,66	89,6
5	7,50-8,50	105,94-104,94	6,32	48,59	4,6	1,45	7,68	88,4
6	8,50-9,50	104,94-103,94	4,14	49,99	1,5	1,51	12,07	92,3
7	9,50-10,50	103,94-102,94	3,87	50,17	6,0	1,45	12,93	92,8
8	10,50-11,50	102,94-101,94	7,20	47,89	4,6	1,50	6,65	86,9
9	11,50-12,50	101,94-100,94	7,16	47,99	9,5	1,47	6,70	87,0
10	12,50-13,50	100,94-99,94	8,79	47,51	7,2	1,44	5,40	84,4
11	13,50-14,50	99,94-98,94	14,08	44,61	5,9	1,43	3,16	76,0
12	14,50-15,80	98,94-97,64	13,66	44,39	4,9	1,39	3,24	76,4
13	15,80-17,50	97,64-95,94	51,42	25,41	3,3	6,14	0,49	33,1
	<u>СРБ. № 6.</u>							
1	2,00-3,00	112,11-111,11	3,60	50,00	2,6	1,47	13,89	93,3
2	3,00-4,00	111,11-110,11	3,16	49,90	1,0	1,43	15,79	94,0
3	4,00-5,00	110,11-109,11	6,20	48,40	3,4	1,49	7,80	88,6
4	5,00-6,00	109,11-108,11	10,20	46,40	6,3	1,47	4,54	81,9
5	6,00-7,00	108,11-107,11	7,50	48,20	3,6	1,51	6,43	86,5
6	7,00-8,00	107,11-106,11	3,88	50,00	2,7	1,51	13,59	93,1
7	8,00-9,00	106,11-105,11	6,40	49,05	2,2	1,44	7,66	88,4
8	9,00-10,00	105,11-104,11	6,00	48,80	2,3	1,44	8,13	89,0
9	10,00-11,00	104,11-103,11	4,32	49,00	3,3	1,45	11,53	92,0
10	11,00-12,00	103,11-102,11	3,76	49,70	2,3	1,44	13,22	92,0
11	12,00-13,00	102,11-101,11	6,62	48,50	1,5	1,48	7,33	88,0
12	13,00-14,00	101,11-100,11	11,72	45,70	1,9	1,42	3,89	79,6
13	14,00-15,00	100,11-99,11	8,60	47,56	2,4	1,47	5,40	84,4
14	15,00-16,00	99,11-98,11	12,60	45,65	1,8	1,46	3,62	78,4
15	16,00-17,90	98,11-96,21	16,50	43,80	2,0	1,48	2,57	72,0
16	17,90-19,00	96,21-95,11	73,00	11,82	3,8	1,18	0,16	13,9
	<u>СРБ. № 7.</u>							
1	1,00-2,00	112,45-111,45	5,80	48,94	4,1	1,45	8,44	89,4
2	2,00-3,00	111,45-110,45	9,36	46,53	4,1	1,50	5,00	83,3
3	3,00-4,00	110,45-109,45	16,88	42,51	5,5	1,63	2,52	71,6
4	4,00-5,00	109,45-108,45	9,92	47,06	3,7	1,47	4,74	82,6
5	5,00-6,00	108,45-107,45	7,32	48,27	4,5	1,53	6,59	86,8
6	6,00-7,00	107,45-100,45	4,26	49,76	4,3	1,50	11,68	92,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	7,00-8,00	106,45-105,45	5,00	49,51	4,9	1,41	9,88	90,8
8	8,00-9,00	105,45-104,45	6,08	49,19	5,3	1,45	8,09	89,0
9	9,00-10,00	104,45-103,45	3,82	50,02	3,5	1,45	13,09	92,9
10	10,00-11,00	103,45-102,45	5,86	48,93	2,3	1,40	8,34	89,3
11	11,00-12,00	102,45-101,45	8,92	47,53	3,6	1,59	3,50	84,1
12	12,00-13,00	101,45-100,45	8,58	47,53	3,2	1,45	5,54	84,7
13	13,00-14,00	100,45-99,45	9,00	46,88	4,1	1,53	4,88	83,0
14	14,00-15,00	99,45-98,45	16,80	42,42	5,3	1,52	2,52	71,6
15	15,00-16,00	98,45-97,45	15,54	43,83	6,0	1,57	2,82	73,8
<u>СКБ. № 11.</u>								
1	1,00-2,00	112,58-111,18	8,24	47,92	3,00	1,42	5,81	85,3
2	3,00-4,00	111,18-110,18	6,81	48,17	1,7	1,50	7,07	87,6
3	4,00-5,00	110,18-109,18	6,28	49,02	2,1	1,48	7,80	88,6
4	5,00-6,00	109,18-108,18	8,62	47,26	2,7	1,56	5,48	84,6
5	6,00-7,00	108,18-107,18	5,69	48,15	7,6	1,45	8,46	89,4
6	7,00-8,00	107,18-106,18	4,80	48,82	2,2	1,52	10,17	91,0
7	8,00-9,00	106,18-105,18	6,53	48,39	1,8	1,52	7,41	88,1
8	9,00-10,00	105,18-104,18	4,52	49,07	2,1	1,54	10,85	91,5
9	10,00-11,00	104,18-103,18	8,22	47,36	2,1	1,45	5,76	85,2
10	11,00-12,00	103,18-102,18	4,21	49,35	1,7	1,49	11,72	92,1
11	12,00-13,00	102,18-101,18	6,65	47,81	2,1	1,41	7,18	87,8
12	13,00-14,00	101,18-100,18	4,92	49,24	3,4	1,45	10,01	90,9
13	14,00-15,00	100,18-99,18	8,64	46,65	1,9	1,44	5,40	84,4
14	15,00-16,00	99,18-98,18	10,68	45,44	1,9	1,42	4,25	80,9
15	16,00-17,50	98,18-96,68	14,22	43,23	3,2	1,43	3,05	75,2
16	17,50-19,00	96,98-95,18	49,63	24,32	3,8	1,36	0,49	32,9
<u>СКБ. № 12.</u>								
1	2,50-3,50	113,78-112,78	6,04	48,62	2,9	1,35	8,05	88,9
2	3,50-4,50	112,78-111,78	6,90	47,78	2,7	1,26	6,92	87,4
3	4,50-5,50	111,78-110,78	7,20	48,00	1,8	1,28	6,66	86,9
4	5,50-6,50	110,78-109,78	6,85	48,24	2,4	1,37	7,04	87,5
5	6,50-7,50	109,78-108,78	6,84	48,34	2,0	1,44	7,06	87,6
6	7,50-8,50	108,78-107,78	8,56	47,93	6,4	1,52	5,60	84,8
7	8,50-9,50	107,78-106,78	7,00	47,83	2,9	1,32	6,83	87,2
8	9,50-10,50	106,78-105,78	6,12	48,49	2,1	1,42	7,92	88,8
9	10,50-11,50	105,78-104,78	7,16	47,98	2,2	1,41	6,70	87,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11,50-12,50	104,78-103,78	10,82	46,21	1,8	1,64	4,27	81,0
11	12,50-13,50	103,78-102,78	5,86	49,01	4,8	1,36	8,36	89,3
12	13,50-14,50	102,78-101,78	5,66	48,84	2,8	1,30	8,63	89,6
13	14,50-15,50	101,78-100,78	9,02	47,10	2,5	1,34	5,22	83,9
14	15,50-16,50	100,78- 99,78	8,78	46,98	2,1	1,42	5,35	84,2
15	16,50-17,50	99,78- 98,78	8,18	47,68	2,8	1,32	5,82	85,3
16	17,50-18,50	98,78- 97,78	11,20	45,98	3,0	1,60	4,10	80,4
17	18,50-20,50	97,78- 96,78	23,86	38,80	5,4	1,28	1,62	61,9
	<u>СКБ. № 13.</u>							
1	2,40-3,50	111,05-109,95	17,64	42,26	2,4	1,54	2,39	70,5
2	3,50-4,50	109,95-108,95	6,21	48,42	2,8	1,49	7,79	88,6
3	4,50-5,50	108,95-107,95	6,75	48,29	1,0	1,61	7,15	87,7
4	5,50-6,50	107,95-106,96	5,18	49,19	2,4	1,51	9,49	90,5
5	6,50-7,50	106,95-105,95	8,83	47,35	4,1	1,47	5,36	84,3
6	7,50-8,50	105,95-104,95	9,29	47,48	3,0	1,47	5,10	83,6
7	8,50-9,50	104,95-103,95	8,83	47,29	2,0	1,52	5,35	84,2
8	9,50-10,50	103,95-102,95	7,15	47,87	1,9	1,49	6,69	87,0
9	10,50-11,50	102,95-101,95	8,14	48,05	3,0	1,45	5,90	85,5
10	11,50-12,50	101,95-100,95	5,98	48,91	2,4	1,43	8,18	89,1
11	12,50-13,50	100,95- 99,95	4,95	49,29	2,3	1,43	9,95	90,9
12	13,50-14,50	99,95-98,95	7,37	47,86	1,3	1,59	6,49	86,6
13	14,50-15,50	98,95- 97,95	8,60	47,47	3,0	1,52	5,48	84,6
14	15,50-16,50	97,95- 96,95	8,90	47,40	4,0	1,39	5,32	84,2
15	16,50-17,50	96,95- 95,95	10,39	46,32	2,8	1,42	1,46	81,6
16	17,50-18,50	95,95- 94,95	14,66	44,60	3,4	1,41	3,04	75,3
17	18,50-19,50	94,95- 93,95	15,03	43,94	3,3	1,36	2,92	73,7
18	19,50-20,50	93,95- 92,95	44,97	28,14	2,6	1,52	0,62	38,5
	<u>СКБ. № 15.</u>							
1	3,95-5,00	113,61-112,56	7,88	47,05	1,7	1,46	5,90	85,60
2	5,00-6,00	112,56-111,56	6,74	48,56	1,4	1,50	7,20	87,8
3	6,00-7,00	111,56-110,56	5,68	49,34	1,7	1,46	8,60	89,7
4	7,00-8,00	110,56-109,56	6,40	48,09	2,7	1,42	7,50	80,4
5	8,00-9,00	109,56-108,56	11,48	45,88	2,3	1,46	4,00	80,0
6	9,00-10,00	108,56-107,56	11,76	45,03	2,3	1,43	3,80	79,3
7	10,00-11,00	107,56-106,56	7,14	48,04	1,7	1,43	6,70	87,0
8	11,00-12,00	106,56-105,56	7,10	47,75	1,7	1,45	6,70	87,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	12,00-13,00	105,56-104,56	6,44	48,36	1,5	1,51	7,5	88,2
10	13,00-14,00	104,56-103,56	7,02	47,84	1,6	1,52	6,8	87,2
11	14,00-15,00	103,56-102,56	4,32	49,04	1,8	1,51	11,3	91,9
12	15,00-16,00	102,56-101,56	10,94	45,42	3,5	1,59	4,1	80,6
13	16,00-17,00	101,56-100,56	10,28	45,88	2,7	1,52	4,4	81,7
14	17,00-18,00	100,56-99,56	8,02	47,31	2,2	1,43	5,9	85,5
15	18,00-19,60	99,56-97,96	10,82	46,04	3,9	1,55	4,2	80,9
<u>СРБ. № 17.</u>								
1	2,50-4,00	113,85-112,32	3,08	49,92	3,8	1,29	16,20	94,1
2	4,00-5,00	112,32-111,32	5,16	48,89	3,5	1,32	9,47	90,4
3	5,00-6,00	111,32-110,32	5,36	48,88	3,6	1,38	9,12	90,1
4	6,00-7,00	110,32-109,32	4,82	49,55	3,8	1,34	10,20	91,1
5	7,00-8,00	109,32-108,32	5,84	48,62	11,1	1,29	8,32	89,3
6	8,00-9,00	108,32-107,32	14,20	44,59	4,9	1,28	3,12	75,7
7	9,00-10,00	107,32-106,32	10,94	45,61	8,3	1,28	4,17	80,6
8	10,00-11,00	106,32-105,32	7,96	47,36	4,5	1,33	5,90	85,6
9	11,00-12,00	105,32-104,32	5,13	49,21	5,6	1,31	9,50	90,5
10	12,00-13,00	104,32-103,32	4,34	49,54	3,3	1,30	11,40	91,9
11	13,00-14,00	103,32-102,32	7,92	47,85	6,0	1,28	6,04	85,8
12	14,00-15,00	102,32-101,32	5,55	48,85	2,0	1,33	8,80	89,8
13	15,00-16,00	101,32-100,32	4,00	49,44	4,0	1,32	12,36	92,5
14	16,00-17,00	100,32-99,32	7,24	47,52	5,5	1,33	6,56	86,8
15	17,00-18,00	99,32-98,32	9,00	46,68	6,3	1,26	5,18	83,8
16	18,00-19,00	98,32-97,32	37,80	32,09	11,1	1,37	0,34	45,9
17	19,00-20,00	97,32-96,32	15,46	42,92	8,6	1,32	2,77	73,5
18	20,00-21,00	96,32-95,32	14,72	43,57	6,6	1,30	2,96	74,7
19	21,00-22,00	95,32-94,32	53,64	22,37	32,5	1,22	0,42	41,7
<u>СРБ. № 18.</u>								
1	2,50-4,00	114,48-112,98	3,56	48,15	2,1	1,42	13,50	93,1
2	4,00-5,00	112,98-111,98	6,76	45,31	1,4	1,54	6,70	87,1
3	5,00-6,00	111,98-110,98	4,76	48,57	1,9	1,46	10,20	91,0
4	6,00-7,00	110,98-109,98	6,06	48,05	3,4	1,50	7,90	88,8
5	7,00-8,00	109,98-100,98	11,82	45,70	3,9	1,47	3,8	79,4
6	8,00-9,00	108,98-107,98	12,28	45,51	4,2	1,51	3,70	78,7
7	9,00-10,75	107,98-106,23	8,10	47,45	2,6	1,48	5,80	85,40
8	10,75-12,50	106,23-104,48	3,69	49,62	1,2	1,46	13,40	93,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	12,50-13,50	104,48-103,48	6,00	48,21	1,9	1,53	8,00	88,9
10	13,50-14,50	103,48-102,48	8,85	46,58	2,0	1,53	6,20	84,0
11	14,50-15,50	102,48-101,48	7,59	47,66	1,7	1,50	6,30	86,3
12	15,50-16,50	101,48-100,48	7,34	48,11	2,0	1,46	6,50	86,7
13	16,50-17,50	100,48- 99,48	4,16	49,78	1,6	1,44	11,90	92,30
14	17,50-19,00	99,48- 97,98	9,59	46,61	1,9	1,47	4,80	82,9
<u>СКВ. № 21.</u>								
1	3,25-4,50	114,42-113,17	7,94	47,86	1,62	1,53	6,02	85,7
2	4,50-5,50	113,17-112,17	5,68	48,85	2,38	1,46	8,60	89,5
3	5,50-6,50	112,17-111,17	5,60	48,88	1,74	1,48	8,72	89,7
4	6,50-7,50	111,17-110,17	7,12	48,25	1,61	1,70	6,77	87,1
5	7,50-8,50	110,17-109,17	13,32	45,16	3,62	1,41	3,39	77,2
6	8,50-9,50	109,17-107,17	10,08	46,44	2,50	1,41	4,60	82,1
7	9,50-10,50	108,17-107,17	9,76	46,89	2,25	1,50	4,80	82,7
8	10,50-11,50	107,17-106,17	4,66	49,36	2,88	1,42	10,59	91,3
9	11,50-12,50	106,17-105,17	4,32	49,77	2,00	1,44	11,52	92,0
10	12,50-13,50	105,17-104,17	7,08	48,60	2,40	1,42	6,86	87,2
11	13,50-14,50	104,17-103,17	4,76	49,52	1,97	1,43	10,40	91,2
12	14,50-15,50	103,17-102,17	5,86	49,20	1,95	1,56	8,39	89,3
13	15,50-16,50	102,17-101,17	9,90	46,80	2,75	1,55	4,72	82,5
14	16,50-17,50	101,17-100,17	7,40	47,00	2,70	1,62	6,35	86,3
15	17,50-18,50	100,17- 99,17	19,22	41,40	3,16	1,35	2,15	68,2
16	18,50-19,50	99,17- 98,17	13,74	44,80	2,61	1,42	3,26	76,5
17	19,50-20,50	98,17- 97,17	10,56	46,40	2,00	1,42	4,39	81,4
<u>СКВ. № 22.</u>								
1	3,00-4,00	114,24-113,24	5,26	49,09	2,60	1,33	9,33	90,3
2	4,00-5,00	113,24-112,24	6,24	48,82	2,50	1,34	7,82	88,6
3	5,00-6,00	112,24-111,24	7,32	47,95	2,6	1,33	6,55	86,7
4	6,00-7,00	111,24-110,24	8,76	47,47	3,2	1,29	5,41	84,4
5	7,00-8,00	110,24-109,24	7,06	48,93	2,9	1,45	6,93	87,3
6	8,00-9,00	109,24-108,24	6,36	48,34	2,2	1,39	7,60	88,3
7	9,00-10,00	108,24-107,24	4,80	49,40	3,0	1,44	10,29	91,1
8	10,00-11,00	107,24-106,24	8,44	47,00	3,6	1,52	5,56	84,7
9	11,00-12,00	106,24-105,24	8,10	47,72	1,7	1,30	5,89	85,4
10	12,00-13,00	105,24-104,24	7,00	48,10	3,3	1,49	7,01	87,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	13,00-14,00	104,24-103,24	9,58	47,03	2,0	1,27	4,91	83,0
12	14,00-15,00	103,24-102,24	10,70	45,80	4,3	1,43	4,28	81,0
13	15,00-16,00	102,24-101,24	6,59	48,80	4,5	1,48	7,40	88,1
14	16,00-17,00	101,24-100,24	4,24	49,80	3,2	1,41	11,74	92,1
15	17,00-18,00	100,24- 99,24	7,00	48,30	1,9	1,46	6,90	87,3
16	18,00-19,00	99,24- 98,24	7,72	48,00	2,2	1,46	6,21	86,1
17	19,00-20,50	98,24-96,74	12,02	45,20	4,4	1,40	3,76	78,9
<u>СКВ. № 23.</u>								
1	3,10-4,00	114,26-113,36	4,19	49,37	1,10	1,48	11,78	92,1
2	4,00-5,00	113,36-112,36	5,25	48,56	2,20	1,49	9,25	90,2
3	5,00-6,00	112,36-111,36	7,80	47,79	1,37	1,55	6,12	86,00
4	6,00-7,00	111,36-110,36	7,11	48,42	1,32	1,50	6,81	87,1
5	7,00-8,80	110,36-109,36	6,76	48,77	0,99	1,51	7,21	87,80
6	8,00-9,00	109,36-108,36	4,90	48,93	1,72	1,50	9,98	90,8
7	9,00-10,00	108,36-107,36	10,91	46,18	3,03	1,36	4,23	82,3
8	10,00-11,00	107,36-106,36	17,67	43,07	3,80	1,56	2,43	63,9
9	11,00-12,00	106,36-105,36	7,00	47,82	1,99	1,44	6,83	87,2
10	12,00-13,00	105,36-104,36	4,83	48,90	1,80	1,52	10,12	91,20
11	13,00-14,00	104,36-103,36	9,89	45,98	2,95	1,45	4,64	82,2
12	14,00-15,00	103,36-102,36	4,92	49,10	3,43	1,46	9,97	90,8
13	15,00-16,00	102,36-101,36	4,60	48,61	1,14	1,48	10,56	91,3
14	16,00-17,00	101,36-100,36	6,60	48,12	2,47	1,49	7,24	87,8
15	17,00-18,00	100,36- 99,36	9,12	47,62	0,62	1,51	5,22	83,9
16	18,00-19,00	99,36- 98,36	6,94	48,15	3,10	1,41	6,93	87,40
<u>СКВ. № 20.</u>								
1	2,60-4,60	115,58-114,58	6,92	47,26	2,60	1,49	6,82	87,2
2	4,60-5,60	114,58-113,58	5,38	48,22	2,32	1,59	8,96	89,9
3	5,60-6,60	113,58-112,58	3,37	49,95	1,10	1,48	14,82	93,6
4	6,60-7,60	112,58-111,58	8,02	46,97	1,78	1,47	5,85	85,4
5	7,60-8,60	111,58-110,58	8,54	46,94	1,77	1,48	5,49	84,6
6	8,60-9,60	110,58-109,58	7,49	48,10	1,37	1,49	6,42	86,5
7	9,60-10,60	109,58-108,58	8,15	47,25	1,78	1,40	5,79	85,2
8	10,60-11,60	108,58-107,58	6,91	47,67	2,09	1,49	6,89	67,3
9	11,60-12,60	107,58-106,58	4,22	49,22	2,19	1,46	1,66	82,1
10	12,60-13,60	106,58-105,58	5,40	48,44	2,75	1,45	8,97	89,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	13,60-14,60	105,58-104,58	9,14	46,24	2,59	1,47	5,05	83,4
12	14,60-15,60	104,58-103,58	10,22	46,63	2,59	1,90	4,52	82,0
13	15,60-16,60	103,58-102,58	9,68	46,59	2,02	1,49	4,81	82,7
14	16,60-17,60	102,58-101,58	13,28	44,54	2,95	1,43	3,35	77,0
15	17,60-18,60	101,58-100,58	15,20	43,91	3,13	1,52	2,88	74,2
<u>Ильф I. (СКБ. № 28).</u>								
1	2,60-3,60	113,90-113,00	3,00	50,30	2,65	1,46	16,20	93,3
2	3,60-4,60	113,00-112,00	7,44	47,80	4,55	1,44	6,06	85,7
3	4,60-5,60	112,00-111,00	13,86	45,32	6,15	1,46	3,52	76,5
4	5,60-6,60	111,00-110,00	13,60	44,58	5,35	1,47	3,27	75,3
5	6,60-7,60	110,00-109,00	13,78	45,18	4,91	1,48	3,26	75,5
6	7,60-8,60	109,00-108,00	15,82	43,38	4,53	1,49	2,73	72,2
7	8,60-9,60	108,00-107,00	13,00	44,34	3,64	1,49	3,45	76,2
8	9,60-10,60	107,00-106,00	6,84	48,00	1,85	1,53	7,02	86,2
9	10,60-11,60	106,00-105,00	10,06	46,40	3,83	1,49	4,60	80,9
10	11,60-12,80	105,00-103,70	7,26	47,72	2,49	1,49	6,57	85,7
11	12,80-13,80	103,70-102,70	8,62	47,12	2,78	1,47	5,46	83,9
12	13,80-14,80	102,70-101,70	4,96	48,81	2,06	1,46	9,64	89,3
13	14,80-15,25	101,70-101,25	4,52	49,70	3,43	1,50	10,97	90,1
14	15,25-16,25	101,25-100,25	4,68	49,76	2,41	1,48	10,66	89,7
15	16,25-17,25	100,25-99,25	7,63	48,60	2,45	1,43	6,37	82,0
16	17,25-18,25	99,25-98,25	7,66	48,08	3,51	1,53	6,27	84,9
17	18,25-19,25	98,25-97,25	9,44	48,01	1,93	1,48	5,08	82,1
18	19,25-20,25	97,25-96,25	12,42	45,05	2,89	1,48	3,61	76,9
19	20,25-21,25	96,25-95,25	14,27	44,51	3,53	1,39	3,12	74,2
<u>Ильф II. (СКБ. № 28).</u>								
1	2,50-3,50	113,70-112,70	8,26	47,49	1,69	1,42	5,74	83,7
2	3,50-4,50	112,70-111,70	13,82	44,45	3,32	1,38	3,20	74,8
3	4,50-5,50	111,70-110,70	14,48	43,97	2,99	1,36	3,05	73,8
4	5,50-6,50	110,70-109,70	7,12	47,89	2,18	1,45	6,72	85,9
5	6,50-7,50	109,70-108,70	5,90	48,62	2,68	1,44	8,24	88,1
6	7,50-8,50	108,70-107,70	13,28	44,64	3,74	1,34	3,43	76,0
7	8,50-9,50	107,70-106,70	11,76	45,97	4,07	1,42	3,90	78,6
8	9,50-10,50	106,70-105,70	7,75	47,29	2,41	1,47	5,96	84,8
9	10,50-11,50	105,70-104,70	8,42	47,57	2,00	1,52	5,64	83,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11,50-12,50	104,70-103,70	6,08	49,05	1,53	1,44	8,06	87,6
11	12,50-13,50	103,70-102,70	7,19	48,55	1,81	1,41	6,76	85,5
12	13,50-14,50	102,70-101,70	4,82	49,09	2,90	1,42	10,18	90,1
13	14,50-13,50	101,70-100,70	5,28	49,22	2,30	1,40	9,32	89,3
14	15,50-16,50	100,70-99,70	8,08	48,08	2,36	1,38	5,95	84,3
15	16,50-17,50	99,70-98,70	9,78	46,77	2,08	1,37	4,82	43,3
16	17,50-18,50	98,70-97,70	9,46	47,16	2,40	1,38	4,96	81,6
17	18,50-19,50	97,70-96,70	12,24	44,97	2,32	1,39	3,67	76,9
18	19,50-20,57	96,70-95,63	14,48	43,49	2,39	1,34	3,07	73,5

СКВ. № 29.

1	2,25-3,50	109,35-108,10	10,20	46,47	3,16	1,42	4,56	82,0
2	3,50-4,50	108,10-107,10	10,09	46,79	4,04	1,42	4,64	82,2
3	4,50-5,50	107,10-106,10	5,62	49,07	1,60	1,54	8,73	89,7
4	5,50-6,50	106,10-105,10	9,03	48,31	2,35	1,40	5,34	84,2
5	6,50-7,50	105,10-104,10	10,80	25,91	5,03	1,48	4,25	80,9
6	7,50-8,50	104,10-103,10	6,69	48,61	0,99	1,49	7,26	87,9
7	8,50-9,50	103,10-102,10	8,21	47,99	3,27	1,46	5,84	85,3
8	9,50-10,50	102,10-101,10	7,50	47,76	1,07	1,35	6,31	86,4
9	10,50-11,50	101,10-100,10	9,43	46,73	2,47	1,25	4,95	83,2
10	11,50-12,50	100,00-99,10	7,92	47,42	1,73	1,44	5,98	85,6
11	12,50-13,50	99,10-98,10	8,56	46,68	2,72	1,43	5,45	84,5
12	13,50-14,50	98,10-97,10	12,29	46,10	2,37	1,37	3,75	78,9
13	14,50-15,50	97,10-96,10	14,73	43,36	3,11	1,33	2,94	74,6
14	15,50-16,50	96,10-95,10	38,65	31,41	5,22	1,72	0,81	44,8
15	16,50-18,00	95,10-93,60	78,93	9,16	14,56	1,85	0,12	10,3
16	18,00-19,00	93,60-92,60	55,70	22,69	33,80	1,18	0,41	28,9

ВНЕ КОИ ТУ П А.

СКВ. № 10.

1	2,60-3,50	110,02-109,12	11,92	45,30	2,7	1,48	3,7	79,1
2	3,50-4,50	109,12-108,12	8,92	46,74	1,8	1,45	5,2	83,9
3	4,50-5,50	108,12-107,12	3,62	49,60	1,2	1,43	13,7	93,2
4	5,50-6,50	107,12-106,12	6,94	47,60	1,5	1,45	6,8	87,3
5	6,50-7,50	106,12-105,12	3,90	49,70	1,2	1,39	12,7	92,7
6	7,50-8,50	105,12-104,12	6,90	48,50	1,3	1,41	7,0	87,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	8,50-9,50	104,12-103,12	4,90	48,90	1,4	1,46	9,9	90,8
8	9,50-10,50	103,12-102,12	5,88	48,90	2,6	1,43	3,3	89,2
9	10,50-11,50	102,12-101,12	9,70	47,00	4,1	1,51	4,8	82,9
10	11,50-12,50	101,12-100,12	9,92	46,30	2,1	1,45	4,6	82,3
11	12,50-13,50	100,12-99,12	11,10	46,20	2,0	1,44	4,1	80,6
12	13,50-14,50	99,12-98,12	15,70	44,20	2,8	1,46	2,8	73,8
13	14,50-15,25	98,12-97,37	13,52	44,60	3,0	1,46	3,3	75,7
<u>СРБ. № 16.</u>								
1	2,25-3,25	110,72-109,72	7,18	47,91	1,55	1,46	6,7	86,9
2	3,25-4,25	109,72-108,72	6,86	47,88	1,4	1,42	6,9	87,0
3	4,25-5,25	108,72-107,72	7,88	47,39	2,1	1,42	6,0	85,7
4	5,25-6,25	107,72-106,72	8,84	46,98	2,7	1,42	5,3	84,1
5	6,25-7,27	106,72-105,72	4,28	49,53	1,2	1,41	1,5	92,0
6	7,25-8,25	105,72-104,72	6,78	47,96	3,2	1,45	7,1	87,6
7	8,25-9,25	104,72-103,72	9,03	46,75	2,5	1,44	5,1	83,7
8	9,25-10,25	103,72-102,72	6,84	48,38	2,4	1,41	7,1	87,6
9	10,25-11,25	102,72-101,72	6,90	48,15	2,4	1,41	7,0	87,5
10	11,25-12,25	101,72-100,72	6,32	47,75	2,2	1,46	7,5	88,3
11	12,25-13,25	100,72-99,72	6,33	47,76	2,2	1,45	7,5	88,2
12	13,25-14,25	99,72-98,72	7,76	47,42	1,6	1,46	6,1	85,9
13	14,25-15,25	98,72-97,72	6,53	48,11	2,6	1,45	7,3	87,9
14	15,25-16,25	97,72-96,72	13,60	44,88	2,6	1,42	3,3	76,7
15	16,25-17,50	96,72-95,47	14,97	44,15	2,5	1,40	2,9	74,6
<u>СРБ. № 25.</u>								
1	4,75-5,80	113,00-111,95	6,60	48,27	1,26	1,48	7,31	87,9
2	5,80-6,80	111,95-110,95	7,36	47,62	3,84	1,45	6,47	96,6
3	6,80-7,80	110,95-109,95	8,53	47,07	2,57	1,45	5,48	84,5
4	7,80-8,80	109,95-108,95	10,34	46,36	3,61	1,50	4,48	81,7
5	8,80-9,80	108,95-107,95	9,80	46,36	2,40	1,51	4,73	82,5
6	9,80-10,80	107,95-106,95	9,78	46,52	2,05	1,54	4,75	82,6
7	10,80-11,80	106,95-105,95	5,50	47,65	2,81	1,40	3,70	89,6
8	11,80-12,80	105,95-104,95	9,03	47,32	2,21	1,44	5,24	83,9
9	12,80-13,80	104,95-103,95	8,92	46,80	1,96	1,43	5,24	83,9
10	13,80-14,80	103,95-102,95	7,94	47,51	1,28	1,48	5,98	85,6
11	14,80-15,80	102,95-101,95	5,28	48,46	2,10	1,46	9,17	90,1
12	15,80-16,80	101,95-100,95	11,03	45,65	2,14	1,46	4,13	80,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	16,80-17,80	100,95-99,95	8,46	46,86	1,64	1,56	5,53	84,7
14	17,80-18,80	99,95-98,95	9,78	47,85	1,77	1,45	4,64	82,8
15	18,80-19,80	98,95-97,95	16,56	43,20	2,86	1,61	2,60	72,2
16	19,80-21,25	97,95-96,50	13,96	44,89	2,67	1,56	3,21	76,2
	<u>СКБ. № 27.</u>							
1	3,00-3,97	113,20-112,23	7,92	47,75	1,1	1,45	5,77	-
2	3,97-4,74	112,23-111,46	5,70	48,70	2,5	1,42	8,63	-
3	4,74-5,57	111,46-110,63	7,40	48,00	2,4	1,43	6,48	-
4	5,57-5,94	110,63-110,26	4,94	49,36	2,3	1,42	9,99	-
5	5,94-6,71	110,26-109,49	5,60	48,80	1,8	1,42	8,71	-
6	6,71-7,39	109,49-108,81	9,24	47,20	1,9	1,55	5,10	-
7	7,39-8,07	108,81-108,13	6,68	48,40	2,3	1,42	7,24	-
8	8,07-9,90	108,13-106,30	7,68	47,85	1,9	1,44	6,23	-
9	9,90-11,57	106,30-104,63	8,44	47,25	2,2	1,39	5,59	-
10	11,57-12,50	104,63-103,70	5,90	48,60	2,3	1,45	8,23	-
11	12,50-13,50	103,70-102,70	5,50	48,82	4,5	1,43	8,87	-
12	13,50-14,82	102,70-101,33	4,80	49,70	3,8	1,42	10,35	-
13	14,82-17,00	101,33-99,20	8,80	47,50	2,6	1,52	5,39	-
14	17,00-18,00	99,20-98,20	9,86	46,75	1,3	1,39	4,74	-
15	18,00-19,30	98,20-96,90	10,60	46,55	2,2	1,41	4,39	-
16	19,30-20,40	96,90-95,80	16,04	43,50	3,2	1,47	2,69	-
17	20,40-20,57	95,80-95,63	12,86	45,20	2,7	1,44	3,51	-
18	20,57-21,57	95,63-94,63	62,50	18,10	5,4	1,05	0,28	-
	<u>СКБ. № 30.</u>							
1	2,50-4,00	110,53-109,03	7,74	48,27	1,54	1,44	6,23	86,1
2	4,00-6,00	109,03-107,03	7,83	48,31	2,03	1,45	6,13	85,9
3	6,00-8,50	107,03-104,53	6,14	48,89	1,92	1,45	7,96	83,8
	<u>СКБ. № 31.</u>							
1	1,50-2,70	99,50-98,30	14,43	44,63	2,81	1,44	3,08	75,5
2	2,70-5,70	98,30-95,30	6,76	43,29	2,07	1,44	7,14	87,7
3	5,70-6,00	95,30-95,00	4,84	49,21	1,32	1,45	10,16	91,0
	<u>СКБ. № 32.</u>							
1	1,20-2,50	106,30-105,00	4,32	48,65	1,70	1,44	11,20	91,8
2	2,50-3,50	105,00-104,00	8,34	46,97	2,59	1,51	5,63	84,9
3	3,50-4,50	104,00-103,00	7,16	47,04	1,98	1,51	6,56	86,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	4,50-5,50	103,00-102,00	8,82	47,11	2,10	1,44	5,34	84,2
5	5,50-6,50	102,00-101,00	12,98	44,67	2,07	1,43	3,44	77,4
6	6,50-7,50	101,00-100,00	12,80	44,55	2,40	1,39	3,48	77,6

Начальник Цесисской геолого-
разведочной партии

(К.СКРАСТИН)

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДОЛОМИТОВ ЦЕСИССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

I. Сопротивление на сжатие.

№№ шт	№№ проб	Размеры кубиков:			Площ. попер. сеч. см ²	Разруш. нагруз- ка т	Сопро- тивл. сжатию кг/см ²	Средн. сопрот. сжатию кг/см ²	Колеса- ния % %
		а	в	г					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	5,0	5,1	4,9	25,5	55,8	2190	2023	
2	"	5,0	5,0	4,9	25,0	46,4	1855		
3	2	5,0	4,9	5,1	24,5	28,7	1170		+ 35,5
4	"	5,1	5,0	4,9	25,5	19,0	745	863	
5	"	5,1	5,0	4,9	25,5	17,2	675		- 21,8
6	3	5,0	5,1	4,9	25,5	31,5	1235	1272	
7	"	5,1	5,0	4,9	25,5	33,5	1310		
8	4	4,9	5,1	5,0	25,0	56,0	2244		+ 6,1
9	"	5,0	4,9	5,1	24,5	57,8	2360	2213	
10	"	5,1	4,9	5,1	25,0	51,1	2040		- 7,9
11	5	5,0	5,1	4,9	25,5	46,3	1815	1678	
12	"	5,1	4,9	4,9	25,0	38,5	1540		
13	6	5,0	5,0	4,8	25,0	50,5	2020		+ 2,3
14	"	5,0	4,8	4,8	24,5	50,2	2040	2053	
15	"	5,1	4,9	4,9	25,0	52,5	2100		- 1,7
16	7	5,1	5,0	5,0	25,5	29,0	1135		+ 12,4
17	"	5,1	5,1	4,9	26,0	28,7	1100	1192	
18	"	5,0	5,0	5,0	25,0	33,6	1340		- 7,7
19	8	5,0	5,0	5,0	25,0	28,2	1130		
20	"	5,0	5,0	5,0	25,0	18,0	720	895	+ 26,0
21	"	4,7	5,0	5,0	23,5	19,6	835		- 19,6
22	9	5,0	5,0	4,9	25,0	24,8	993		+ 7,8
23	"	5,0	5,0	5,0	25,0	23,4	937	921	
24	"	5,0	4,9	4,9	24,5	20,4	134		- 9,4
25	10	4,9	5,0	4,9	24,5	26,2	1070		+ 10,9
26	"	4,9	4,9	4,9	24,0	27,5	1145	1172	
27	"	4,9	5,0	4,9	24,5	32,0	1300		+ 8,7
28	11	4,9	5,0	5,0	24,5	26,9	1100		+ 11,7
29	"	4,9	5,00	5,0	24,5	33,6	1370	1227	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	II	4,9	5,0	5,0	24,5	29,7	1210		-10,0
31	I2	4,9	4,9	5,0	24,0	24,8	1030		
32	"	4,9	5,1	4,7	25,0	27,5	1100	907	
33	"	4,9	5,2	4,9	25,5	15,0	590		

II. СОПРОТИВЛЕНИЕ СЖАТИЮ В ВОДОНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ.

I	I	4,8	5,0	5,0	24,0	26,5	1520	2235	
2	"	5,0	5,1	5,1	25,5	76,4	2950		
3	2	5,0	5,1	4,9	25,5	19,0	746		
4	"	5,0	5,1	4,9	25,5	29,6	810		
5	3	5,1	5,1	4,9	26,0	20,7	797	816	
6	"	5,0	5,1	5,0	25,5	21,3	835		
7	4	5,1	5,0	5,0	25,5	44,9	1760	1560	
8	"	5,1	5,0	4,9	25,5	34,6	1360		
9	5	4,9	5,0	5,0	24,5	31,0	1265	1592	
10	"	5,0	5,0	5,0	25,0	48,0	1920		
11	6	5,1	4,9	4,9	25,0	37,9	1510		+28,3
12	"	4,9	5,0	4,9	24,5	53,6	2190	1707	
13	"	5,1	4,9	4,9	25,0	35,5	1420		-16,8
14	7	5,0	5,0	5,0	25,0	24,0	960		+ 7,1
15	"	5,0	5,0	4,9	25,0	21,4	857	896	
16	"	4,8	5,0	5,0	24,0	20,9	872		- 4,4
17	8	5,0	5,0	4,8	25,0	20,3	811	885	
18	"	4,9	4,7	5,0	23,0	22,1	960		
19	9	5,0	4,9	4,9	24,5	22,0	900		+ 8,0
20	"	5,0	5,0	4,9	25,0	19,3	772	871	
21	"	5,0	4,9	5,0	24,5	23,0	940		- 11,4
22	10	5,0	5,0	5,0	25,0	20,6	825		+ 5,1
23	"	4,8	4,9	4,9	23,5	19,8	844	803	
24	"	4,8	4,8	4,9	23,0	17,0	740		- 7,8
25	II	4,9	5,0	4,9	24,5	22,7	925		
26	"	4,9	5,0	5,0	24,5	17,5	715	834	+ 10,9
27	"	4,9	5,0	5,0	24,5	21,1	863		- 14,3
28	I2	4,9	5,2	5,0	25,5	15,3	600		+ 10,0
29	"	4,9	5,2	4,9	25,5	17,0	667	667	- 10,0
30	"	4,8	5,1	5,0	24,5	18,0	735		

III. ПОРИСТОСТЬ.

№№ шт	№ № проб	Удельный вес	Объем- ный вес	Порис- тость % %	Средн. порист. % %	Колеба- ния % %
I	I	2,85	2,79	2,0		
2	"	2,85	2,74	3,7	2,8	
3	2	2,85	2,38	16,4	15,0	
4	"	2,85	2,46	13,6		
5	3	2,85	2,53	11,1		
6	"	2,85	2,52	11,4	11,2	
7	4	2,84	2,66	9,8	9,8	
8	"	2,84	2,66	9,8		
9	5	2,86	2,71	5,2	5,2	
10	"	2,86	2,71	5,2		
11	6	2,84	2,72	4,1		+ 11,0
12	"	2,84	2,69	5,0	4,8	
13	"	2,84	2,68	5,3		- 14,6
14	7	2,85	2,51	12,1		+ 10,9
15	"	2,85	2,55	10,4	11,8	
16	"	2,85	2,48	12,9		- 11,9
17	8	2,85	2,46	13,6		+ 5,3
18	"	2,85	2,51	12,1	13,2	- 8,3
19	"	2,85	2,45	13,9		
20	9	2,84	2,35	17,1		+ 4,3
21	"	2,84	2,38	16,1	16,4	
22	"	2,84	2,39	15,9		- 3,1
23	10	2,84	2,56	9,7		+ 4,9
24	"	2,84	2,53	10,8	10,3	
25	"	2,84	2,54	10,5		- 5,8
26	11	2,85	2,50	12,2		+ 5,0
27	"	2,85	2,53	11,1	11,9	
28	"	2,85	2,52	12,5		- 6,7
29	12	2,85	2,53	11,1		+ 7,7
30	"	2,85	2,53	11,1	11,8	
31	"	2,85	2,52	12,5		- 4,3

IV. ВОДОПОГЛОЩАЕМОСТЬ.

№ № п/п	№ № проб.	Водопогло- щаемость % %	Среднее водопогл. % %	Колесба- ния % %
1	I	1,1		
2	"	1,3	1,2	
3	2	4,7		
4	"	3,3	4,0	
5	3	3,7		
6	"	4,3	4,0	
7	4	1,8		
8	"	2,1	2,0	
9	5	2,1		
10	"	1,8	2,0	
11	6	1,7		
12	"	2,0	1,9	+ 10,5
13	"	2,1		- 10,5
14	7	3,9		
15	"	4,1	4,0	+ 2,5
16	"	4,0		- 2,5
17	8	3,8		
18	"	4,0	3,8	+ 7,9
19	"	3,7		- 2,6
20	9	5,3		+ 23,3
21	"	3,8	4,3	
22	"	3,9		- 11,6
23	10	3,3		
24	"	3,9	3,5	+ 11,4
25	"	3,4		- 5,7
26	11	3,4		
27	"	3,3	3,3	+ 3,0
28	"	3,1		- 6,1
29	12	3,5		
30	"	3,5	3,5	+ 0,0
31	"	3,4		- 2,9

У. ПРОВЕРКА МОРОЗОСТОЙКОСТИ.

Проверку морозостойкости (15 циклов) не выдержали 8 кубиков в следующем порядке:

После 3 циклов замораживания проба № 8 - 2 кубика
 " 4 " " " " № 10 - I "
 " 6 " " " " " № 8 - I "
 " 7 " " " " " № 9 - I "
 " 9 " " " " " № 12 - I "
 " 9 " " " " " № 11 - I "
 " 11 " " " " " № 12 - I "

Все упомянутые пробы, не выдержавшие морозоустойчивости, распались вследствие появления трещин в плоскостях текстуры. Проверки морозостойкости не было возможно произвести с пробами № 1, 3 и 5, потому что в кубиках упомянутых проб были заметны трещины в разных направлениях.

№№ п/п	№ № проб	Размеры кубиков:			Площ. попер. сечен. см ²	Разруш. нагруз. Т	Сопротивл. сжатию кг/см ²	Среднее сопротивл. сжатию кг/см ²
		а	в	г				
1	4	5,1	5,0	4,9	25,5	44,7	1750	
2	"	4,8	4,9	5,0	23,5	41,0	1740	1830
3	"	5,1	5,0	5,0	25,5	48,9	1950	
4	6	5,1	4,9	5,0	25,0	63,0	2520	
5	"	5,1	5,0	4,9	25,5	35,5	1390	1958
6	"	5,0	5,0	5,0	25,0	49,2	1965	
7	7	5,0	4,9	5,0	24,5	25,0	1020	
8	"	5,0	5,0	4,9	25,0	26,5	1060	1020
9	"	5,0	5,0	5,0	25,0	24,5	980	
10	9	5,0	4,9	5,0	24,5	26,7	1090	
11	"	5,0	5,0	5,0	25,0	24,0	960	1023
12	10	5,0	5,0	5,0	25,0	22,5	960	
13	"	5,0	4,6	5,0	23,0	23,4	1015	958
14	11	4,9	5,0	5,0	24,5	27,9	1140	1163
15	"	4,9	4,9	5,0	24,0	28,5	1185	
16	12	4,9	5,2	5,0	25,5	24,4	960	

Завед. лабораторией
Инж.-технолог

Малышев

(В. СТАПРЕНС)

ИСПЫТАНИЕ

доставленного Цесисской геолого-разведочной партией обожженного
доломита на известь.

№№ п/п	Вид анализа	I	2	3	4	5	6	7	8
1	Хим. актив. со- держ. СаО+	76,88	80,10	67,6	75,71	78,98	68,36	78,88	72,80
2	Выход Цеста м/кг	2,0	2,25	1,80	2,20	2,0	1,8	1,85	2,0
3	% непог. зерен	2,96	1,98	2,99	2,18	2,40	4,30	3,10	2,6
4	Скорость га- шения в мин.	34	27	29	24	27	39	34	21
5	Сортн. по ГОСТ"у II74-4I	II	I	III	II	II	III	II	II

Начальник химической лаборатории
института геологии и географии

(БИРЗНИЦЕ Е.)

Техник

Витыньш Э.
(ВИТЫНЬШ Э.)

ТАБЛИЦА

определения кусковатости и объемного веса.

Шурф 28а	Горизонт		Объем в кубм	Вес тонн	Объем- ный вес	Фракции в м/м					
	от	до				50 мм		50-200 мм		200 мм	
						вес в кг	% по весу	вес в кг	% по весу	вес в кг	% по весу
I гор.	113,70	110,50	1,156	2,960	2,56	459	15,5	2055	69,5	446	15,0
II гор.	110,50	106,00	1,098	2,922	2,66	470	16,1	2005	68,6	447	15,3
III гор.	106,00	104,00	1,008	2,564	2,54	774	30,1	1425	55,6	365	14,3
Шурф I-28.											
I гор.	113,90	110,00	11,514	29,514	2,55	5,106	17,3	20,148	68,3	4.250	14,4
II гор.	110,00	106,00	18,106	47,981	2,65	8,733	18,2	32,483	67,7	67,65	14,1
III гор.	106,00	104,00	5,882	14,999	2,55	5,555	35,7	7,519	51,4	19,35	12,9
Карьер № I.											
I гор.	107,90	106,00	1,310	3,432	2,62	546	15,9	2,261	66,9	625	18,2
II гор.	106,00	103,00	1,985	5,102	2,57	1,102	21,6	2,995	58,7	1005	19,7
III гор.	103,00	100,00	2,028	5,192	2,56	1.366	26,3	2,288	53,7	1538	20,0

Геолог
Старш.коллектор

Винь
M. Kirshstein

(ПИННИС Ф.Э.)
(КИРШТЕЙН М.А.)

А К Т

21-го апреля 1952 года.

Мы, нижеподписавшиеся: геолог Цесисской геолого-разведочной партии ПИННИС Ф.Э., старший коллектор партии ОЗЕРС М. и представитель Цесисского завода стройматериалов - главный инженер завода тов. СКИТЕЦКИЙ А.М., составили настоящий акт о следующем:

Произведя ломку камня 3-го карьера 3-го цеха в "ЛАУЦИНИ" Цесисского месторождения доломитов забоем высотой в 7 метров при помощи взрывных работ, с ручной разборкой камня, мы установили количество кускового материала, идущего на обжиг извести в шахтной печи, получено 70 %, а мелочи, идущей в отвал, 30 %.

При отсеивании последней ситами с отверстиями в 5 см, получили количество кусков в поперечнике больше 5 см - 40 %, а мелочи меньше 5 см - 60 %.

Итак, при ломке доломита в карьере 3-го цеха кускового материала в поперечнике больше 5 см получается в количестве 82 % и мелочи в количестве 18 % от выломанного камня.

Геолог Цесисской г/р партии *Кили* (ПИННИС Ф.Э.)

Старш. коллектор партии *М.Э.С.* (ОЗЕРС М.)

Главн. инженер завода стройматериалов "Ц е с и с" (СКИТЕЦКИЙ)

Т а б л и ц а
мощностей вскрыши и доломитов.

№ № п/п	№ № скваж.	Абсолютные отметки:			Мощность в м/		Приме- чание.
		устья скваж.	КРОВЛИ ДОЛОМ.	ПОДОШВЫ ДОЛОМИТ.	ВСКРЫШИ	ДОЛОМИТ.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	111,20	108,45	102,45	2,75	6,00	6,0
2	3	111,54	107,94	-	3,60	-	
3	4	112,97	111,87	101,97	1,10	9,90	7,9
4	5	113,44	109,94	100,94	3,50	9,00	9,0
5	6	114,11	112,11	101,11	2,00	11,00	11,0
6	7	113,45	112,45	102,45	1,00	10,00	9,0
7	8	115,98	111,58	-	4,40	-	
8	9	114,33	111,23	-	3,10	-	
9	11	114,18	112,58	100,18	1,60	12,40	12,40
10	12	116,38	113,88	101,88	2,50	12,00	12,00
11	13	115,90	112,40	101,40	3,50	11,00	11,00
12	14	117,43	113,83	-	3,60	-	
13	15	117,56	113,66	102,56	3,90	11,10	11,0
14	17	116,32	113,82	99,32	2,50	14,50	15,0
15	18	116,98	114,48	99,48	2,50	15,00	15,0
16	19	117,37	114,77	-	2,60	-	
17	20	117,97	115,22	-	2,75	-	
18	21	117,67	114,72	102,17	3,25	12,25	12,25
19	22	117,24	114,24	98,24	3,00	16,00	16,00
20	23	117,36	114,26	100,36	3,10	13,90	13,90
21	24	118,54	114,99	-	3,55	-	
22	26	119,18	115,58	105,58	3,60	10,00	
23	28-I	116,50	113,90	98,25	2,60	15,65	
24	28-II	116,20	113,70	99,70	2,50	14,00	
25	29	116,20	113,30	99,10	2,90	14,20	14,6
26	33	114,20	111,05	-	3,15	-	
27	34	113,80	112,00	-	1,80	-	
28	35	113,80	111,20	-	2,60	-	
29	36	114,70	111,90	-	2,80	-	
30	37	115,30	112,50	-	2,80	-	

215,6
14

I	2	3	4	5	6	7	8
31	38	II5,55	II2,85	-	2,70	-	
32	39	II4,40	II2,80	-	1,60	-	
33	40	II5,50	II3,10	-	2,40	-	
34	41	II6,10	II3,45	-	2,60	-	
35	42	II5,50	II3,25	-	2,25	-	
36	43	II6,20	II2,90	-	2,30	-	
37	44	II6,80	II3,50	-	3,30	-	
38	45	II6,60	II3,10	-	3,10	-	
39	46	II7,00	II2,65	-	4,35	-	
40	48	II7,00	II4,10	-	2,90	-	
41	49	II6,60	II4,55	-	2,05	-	
42	50	II6,40	II3,25	-	3,15	-	
43	51	II6,40	II3,80	-	2,60	-	
44	52	II6,55	II3,46	-	3,09	-	
45	53	II7,20	II4,11	-	3,09	-	
46	54	II7,64	II5,04	-	2,60	-	
47	55	II7,15	II3,77	-	3,38	-	

Начальник партии: *Баженов* (СКРАСТИН К.)

Старш. коллектор: *Минтев* (КИРШТЕЙН М.А.)

Приложение № 13.

ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН.

С К В А Ж И Н А № 2.

Координаты: x = + 5404

Н а ч а т а: 9.I.50 г.

y = + 28197

Окончена: 15.I.50 г.

Абсолютная отметка + III,20

Общая глубина 18,25 м

Глубина установившегося уровня воды 9,00 м

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- но- сть	Описание пород.	Выход керна в %
	о т	д о			
I	2		3	4	5
I	0,40	0,40	0,40	Растительный слой.	
2	0,40	1,75	1,35	Моренная глина красноватоко- ричневого цвета, песчаная	100 %
3	1,75	2,75	1,00	Песок желтоватокоричневый.	
4	2,75	3,75	1,00	Доломит желтосерофиолетовый, твердый, трещиноватый, пористый	85 %
5	3,75	4,75	1,00	Доломит желтосерофиолетовый, твердый и трещиноватый, порис- тый.	85 %
6	4,75	6,25	1,50	Доломит желтосерофиолетовый с фиолетовыми пятнами, средне- твердый. Местами кавернозный. Редкие прослойки зеленой и фио- летово-фиолетовой глины.	82 %
7	6,25	7,75	1,50	Доломит среднетвердый, порис- тый и кавернозный, в кавернах отложения глины. Между слоями доломита мелкие прослойки зе- леноватофиолетовой глины.	85 %
8	7,75	9,25	1,50	Доломит зеленоватофиолетовый, среднетвердый, трещиноватый, в трещинах весьма тонкие прос- лойки глины. С глубины 8,75 м доломит сильно мергелистый.	85 %
9	9,25	10,75	1,50	Доломит зеленоватофиолетовый с фиолетовыми полосками про- слоек пестроцветной глины, мощ- ностью до 3 см	88 %

I	2		3	4	5
I0	10,75	12,25	1,50	Сильномергелистый доломит, кавернозный, в кавернах краснокоричневая глина переходит в мергель зеленовато-фиолетового цвета	85 %
II	12,25	13,75	1,50	Мергель зеленоватофиолетовый, переходит в мергелистую глину.	85 %
I2	13,75	15,25	1,50	Глинистый мергель зеленовато-коричневый, переходит в глинистый песчаник.	100 % (желонкой).
I3	15,25	16,75	1,50	Глина песчаная	100 % (желонкой)
I4	16,75	18,25	1,50	Глинистый песок светлоселеноватый.	100 % (желонкой)

Скважина закрыта на глубине 18,25 м.

Геолог: *Филиппов* (ПИННИС Ф.)
 Коллектор: *Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 3.

Координаты: x = + 5405
y = + 28397

Н а ё а т а: 4.П.50 г.
Окончена: 4.П.50 г.

Абсолютная отметка III,54

Общая глубина 3,60 м

Глубина установившегося уровня воды -

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна в %
	о т	д о			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100 %
2	0,30	3,55	3,25	Моренная глина, красновато-коричневая, песчаная.	
3	3,55	3,60	0,05	Доломит разрушенный.	

Скважина закрыта на глубине 3,60 м.

Г е о л о г: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 4

Координаты: x = + 5408

Начата: 2.I.50 г.

y = + 28596

Окончена: 8.I.50 г.

Абсолютная отметка : 112,97 м

Общая глубина: 19,75 м

Глубина установившегося уровня воды: 9,00 м.

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород	Выход керна в %
	от	до			
1	2		3	4	5
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой	100 %
2	0,10	1,10	1,00	Моренная глина красновато-коричневая, песчаная.	
3	1,10	2,25	1,15	Доломит зеленоватосерый, трещиноватый, становится слоистым с фиолетовыми полосами.	80 %
4	2,25	3,25	1,00	Доломит зеленоватосерый с фиолетовыми полосами, трещиноватый и обломочный	75 %
5	3,25	4,75	1,50	Доломит зеленоватый, слоистый, сравнительно мягкий и ломкий с прослойками фиолетовой глины.	82 %
6	4,75	6,25	1,50	Доломит темносерый, среднетвердый, трещиноватый, в трещинах отложения коричневой глины.	85 %
7	6,25	7,75	1,50	Доломит темносерый, трещиноватый с темными отложениями в трещинах, глубже становится пестрым (коричневый, зеленый и фиолетовый) и слоистым.	85 %
8	7,75	9,25	1,50	Доломит твердый, зеленофиолетовый, мелкопластинчатый, местами пористый.	85 %
9	9,25	10,75	1,50	Доломит твердый зеленоватофиолетовый. Местами пористый и кавернозный.	80 %

I	2		3	4	5
I0	10,75	12,25	1,50	Доломит твердый, зеленовато-фиолетовый, среднепластинчатый с редкими большими порами и кавернами и прослойками зеленой глины.	80 %
II	12,25	13,75	1,50	Доломит сильномергелистый, зеленоватофиолетовый с краснофиолетовыми узорами и пятнами, между слоями доломита прослойки глины красновато-коричневого цвета до 5 см мощности.	85 %
I2	13,75	15,25	1,50	Доломит пестрый сильномергелистый, тонкопластинчатый, прослойки пестрого мергеля.	88 %
I3	15,25	16,75	1,50	Доломит сильномергелистый, серый, зеленоватофиолетовый с прослойками глины. Мергель пестрый и глина.	85 %
I4	16,75	18,25	1,50	Мергель фиолетовый и зеленый мелкослойный.	88%
I5	18,25	19,75	1,50	Мергель фиолетовый и мергелистая глина .	88 %

Скважина закрыта на глубине 19,75 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 5.

Координаты: x = + 5202

Н а ч а т а: 20.IV.49 г.

y = + 27798.

Окончена: 22.IV.49 г.

Абсолютная отметка 113,44

Общая глубина 17,5 м

Глубина установившегося уровня воды 11,50 м.

№№ п/п	Глубина слоя.		Мощ- но- сть.	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна в %
	от	до			
I	2	3	4	5	
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	3,40	3,10	Моренная глина красноватокоричневого цвета, песчаная.	100 %
3	3,40	4,40	1,00	Доломит зеленоватосероватожелтого цвета с мелкими коричневыми и черными точками, трещиноватый	80 %
4	4,40	5,50	1,10	Доломит сероватожелтого цвета с фиолетовым отливом, слоистый.	85 %
5	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый зеленоватосерый с фиолетовыми узорами и пятнами с редкими кавернами. Слоистый с прослойками зеленой глины. На глубине 6,7 м зеленоватосерый мергель мощностью до 5 см	80 %
6	7,00	8,50	1,50	Доломит твердый зеленоватофиолетовый, трещиноватый, кавернозный, в кавернах и трещинах зеленоватосерая глина.	80 %
7	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый светлофиолетовый, пористый и слоистый, с мелкими прослойками зеленой глины.	85 %
8	10,00	11,50	1,50	Доломит желтозеленоватофиолетовый, пористый, редкие каверны с фиолетовым налетом в них.	85 %
9	11,50	13,00	1,50	Доломит желто-зеленовато-фиолетовый, пестрый и кавернозный; в кавернах глинистые отложения. Между слоями доломита прослойки фиолетовой глины. Чередующиеся полосы фиолетового и бурого цвета.	85 %

I	2		3	4	5
I0	13,00	14,50	1,50	Доломит сильномергелистый, сероватофиолетового цвета с тонкими прослойками глины, мергель светлорычного цвета.	
II	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, серый с фиолетовым отливом с краснорычными пятнами. На глубине 15,8 м мергель зеленовато-фиолетового цвета.	90 %
I2	16,00	17,50	1,50	Глина пестрая зеленоватосерая	100 % (желонкой).

Скважина закрыта на глубине 17,50 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 6

Координаты: x = + 5203

Н а ч а т а 27.УП.49 г.

y = + 27998

Окончена 31.Х. 49 г.

Абсолютная отметка 114,11

Общая глубина 19,0 м

Глубина установившегося уровня воды 12,00 м.

№№ шп	Глубина слоя:		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д .	Выход керна в %
	от	до			
1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	100 %
2	0,30	2,00	1,70	Моренная глина.	
3	2,00	3,00	1,00	Доломит твердый, плотный, желтовато-серый. Редкие черные точки и пустоты .	80 %
4	3,00	4,00	1,00	Доломит желтовато-серый, твердый и плотный, количество черных точек увеличивается.	85 %
5	4,00	5,50	1,50	Доломит зеленовато-желтоватосерого цвета, твердый, много мелких черных точек. Слоистый с редкими прослойками, зеленой глины. На глубине 5,00 м доломит серо-коричневый.	85 %
6	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый, зеленовато-желтоватосерого цвета с фиолетовыми узорами (5 см) сероватокоричневого цвета. Доломит желтовато-серый с фиолетовым отливом, слоистый.	85 %
7	7,00	8,50	1,50	Доломит среднетвердый, серый с фиолетовым отливом, мелкопористый. На глубине 8,45 прослоек мергеля сероватокоричневого цвета.	85 %
8	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый, зеленоватосерого цвета с фиолетовыми пятнами, местами пористый и трещиноватый. В трещинах глина фиолетовобурого цвета.	80 %
9	10,00	11,50	1,50	Доломит среднетвердый, серовато-фиолетового цвета. Местами пористый.	84 %

I	2	3	4	5
10	11,50	13,00	1,50	Доломит среднетвердый, кавернозный. Между слоями доломита прослойки зеленой глины. 85 %
11	13,00	14,50	1,50	Доломит твердый, желтозеленый, пятнистый с фиолетовым оттенком. Сильно кавернозный и трещиноватый с зеленой глиной в трещинах и кавернах. 83 %
12	14,50	16,00	1,50	Доломит сероватожелтый с прослойками зеленой и фиолетовой глины. Много пустот. Глина фиолетовая и серокоричневая. 85 %
13	16,00	17,50	1,50	Сильно мергелистый доломит пестрый (красный) коричневый и фиолетовый) со слоями зелено-фиолетовой глины. 85 %
14	17,50	19,00	1,50	Мергель зеленый и глина фиолетовозеленая песчаная 87 %

Скважина закрыта на глубине 19,00 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Министен* (КИРИТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 7.

Координаты: $x = + 5203,6$
 $y \pm + 28197.$

Н а ч а т а: 24.IV.49 г.
 Окончена: 27.IV.49 г.

Абсолютная отметка + 113,45

Общая глубина 16,00

Глубина установившегося уровня воды 10,50.

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- но- сть	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна в %
	о т	д о			
1	2	3	4	5	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой	
2	0,20	1,00	0,80	Моренная глина красноватоко- ричневого цвета, песчаная.	100 %
3	1,00	2,50	1,50	Доломит твердый, сероватожелто- го цвета, сильно трещиноватый.	79 %
4	2,50	4,00	1,50	Доломит среднетвердый, желтова- тосерый, пористый, слоистый. Мер- гель грязноватокоричневого цве- та мощностью до 5 см.	80 %
5	4,00	5,50	1,50	Доломит среднетвердый, слоистый, зеленоватожелтоватосерый с ли- ловыми и краснокоричневыми узо- рами. Редкие каверны с налетом фиолетового цвета, местами по- ристый.	80 %
6	5,50	7,00	1,50	Доломит среднетвердый, слоистый и трещиноватый зеленоватожелто- ватосерого цвета с краснокорич- невыми узорами. Редкие каверны с фиолетовым налетом.	80 %
7	7,00	8,50	1,50	Доломит среднетвердый желтовато- серый с фиолетовыми полосами. Местами поры.	83 %
8	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый, желтоватосерый, с фиолетовыми узорами и полоса- ми; местами пористый и каверноз- ный. Встречаются небольшие прос- лойки зеленой глины.	87 %
9	10,00	11,50	1,50	Доломит твердый, массивный, зеле- новато-желтоватосерый с фиоле- товой окраской. Местами редкие поры и каверны.	92 %

I	2	3	4	5
I0	11,50	13,00	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый, фиолетовый, с редкими прослоями зеленой глины. Местами большие каверны и трещины, заполненные глиной. 90 %
II	13,00	14,50	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый, фиолетовый, с большими кавернами, заполненный глиной. 87 %
I2	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый зеленоватосерый с прослойками зеленой и фиолетовой глины, кавернозный. На глубине 15,50 м пестрый мергель-зеленый, серый и фиолетовый. 89 %

Скважина закрыта на глубине 16,00 м.

Геолог: *Архимов*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Михайлов*

(КИРИШЕИН М.)

С К В А Ж И Н А № II.

Координаты: x = + 5000
y = +27798

Начата: 13.IV.49 г.
Окончена: 15.IV.49 г.

Абсолютные отметки II4,18
Общая глубина 20,50 м
Глубина установившегося уровня воды II,50 м.

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	О п и с а н и е п о р о д.	Выход серы %
	о т	д о			
I	2		3	4	5
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	1,60	1,30	Моренная глина, красноватокоричневого цвета, песчаная.	100 %
3	1,60	2,50	0,90	Доломит твердый, светлосерый, плотный. Ниже желтоватозеленый с прослойками серой глины.	87 %
4	2,50	4,00	1,50	Доломит твердый, светлосерый, слоистый, трещиноватый. Глубже становится массивным, с редкими кавернами.	80 %
5	4,00	5,00	1,50	Доломит твердый, желтоватосерый, трещиноватый. Глубже становится кавернозным и пятнистым.	80 %
6	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый, массивный, желтоватосерый. Местами фиолетовые полоски. Глубже становится серо-фиолетовым. Отдельно каверны.	85 %
7	7,00	8,50	1,50	Доломит твердый, пестрый с фиолетовыми пятнами, трещиноватый. Доминирует фиолетовый цвет.	80 %
8	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый с фиолетовыми узорами, местами пористый и кавернозный.	83 %
9	10,00	11,50	1,50	Доломит твердый со светлофиолетовым отливом и узорами. Пористый и кавернозный. В кавернах кристаллы кальцита.	82 %
10	11,50	13,00	1,50	Доломит твердый, фиолетовый, слоистый, местами мелкие черные точки	82 %

I	2		3	4	5
II	13,00	14,50	1,50	Доломит твердый и массивный, сероватофиолетового цвета. Местами пористый и кавернозный. В кавернах наблюдается кристаллы кальцита.	85 %
I2	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый, весь в лиловых пятнах с фиолетовыми краями. Много трещин и каверн с зеленой глиной. Мергель зеленый мощностью 5 см.	80 %
I3	16,00	17,50	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый, очень пестрый, трещиноватый и кавернозный с зеленой глиной в кавернах.	80 %
I4	17,50	19,00	1,50	Мергель и глина фиолетовая и зеленая.	90 %
I5	19,00	20,50	1,50	Мергель зеленоватосерый.	90 %

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фриминие* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Милштейн* (МИЛШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 12

Координат: x = + 5001
y = + 27999

Начата 6.IV.49 г.
Окончена: 12.IV.49 г.

Абсолютная отметка 116,28.
Общая глубина 20,50
Глубина установившегося уровня воды 13,58.

№ № пп	Глубина слоя.		Мощ- ность	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна %
	о т	д о			
I		2	3	4	5
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	2,50	2,20	Моренная глина красноватокоричневого цвета, песчаная.	100
3	2,50	4,00	1,50	Доломит среднетвердый, желтоватого серого цвета, трещиноватый	80
4	4,00	5,50	1,50	Доломит твердый, массивный, трещиноватый. Редкие пустоты с кристаллами кальцита.	82
5	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый, серый. Местами кавернозный с кристаллами кальцита в пустотах. На глубине 6,20 м грязно-белого цвета доломит.	85
6	7,00	8,50	1,50	Доломит среднетвердый, желтоватосерый, слоистый с небольшими пустотами и включениями зеленой глины.	85
7	8,50	10,00	1,50	Доломит среднетвердый, зеленоватосерого цвета с фиолетовыми пятнами и полосками, с прослойками зеленой глины.	83
8	10,00	11,50	1,50	Доломит такой же, как предыдущий, сильно пятнистый и полосчатый, с прослойками глины.	85
9	11,50	13,00	1,50	Доломит желтоватосерый с фиолетовыми полосками, местами пористый и кавернозный с зеленоватой глиной в кавернах.	82
10	13,00	14,50	1,50	Доломит среднетвердый, желтоватосерый, слоистый, между слоями тонкие прослойки зеленоватой глины	87

I	2		3	4	5
II	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый серого цвета с желтоватозеленым оттенком массивный. На глубине 15,10 м начинает преобладать фиолетовый отлив, доломит становится сильно слоистым с тонкими прослойками глины между слоями.	85
12	16,50	17,50	1,50	Доломит сильномергелистый, слоистый, зеленоватосерый с фиолетовыми полосами. Местами пористый и кавернозный с глиной в кавернах.	83
13	17,50	19,00	1,50	Доломит сначала такой же, как предыдущий, глубже - мергель.	80
14	19,00	20,50	1,50	Мергель переходит в мергелистые глины.	90

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фришман*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *М. Кирштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 13.

Координаты: x = + 5003
y = + 28198

Н а ч а ш а 5.У.49 г.
Окончена 7.У.49 г.

Абсолютная отметка 113,45
Общая глубина 20,50
Глубина установившегося уровня воды 13,00

№№ ш	Глубина слоя		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна %
	о т	д о			
1	2		3	4	5
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	100
2	0,30	2,40	2,10	Моренная глина красноватокорич- невого цвета, песчаная.	
3	2,40	4,00	1,60	Доломит твердый, желтоватосе- рый, на глубине 2,75 м прослой серого мергеля (около 3 см). Доломит трещиноватый с глиной в трещинах.	79
4	4,00	5,50	1,50	Доломит среднетвердый, желтовато- серый, трещиноватый, местами пу- стоты. Прослой (0,05 см) мерге- листый глины.	80
5	5,50	7,00	1,50	Доломит среднетвердый, желтова- тосерый с фиолетовым отливом и красноватобурными пятнами, ка- вернозный.	82
6	7,00	8,50	1,50	Доломит желтоватосерый с фио- летовыми полосками, слоистый с прослойками мергеля.	85
7	8,50	10,00	1,50	Доломит среднетвердый, пестрый, сероватофиолетовый, тонкополос- чатый.	83
8	10,00	11,50	1,50	Доломит среднетвердый, мелкосло- истый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита. Местами доломит в трещинах.	80
9	11,50	13,00	1,50	Доломит среднетвердый, желтова- тосерый с фиолетовыми пятнами. Кавернозный, в кавернах кристал- лы кальцита.	88

I	2		3	4	5
10	13,00	14,50	1,50	До глубины 13,70 м доломит такой же; далее следует слой (0,10) фиолетового мергеля. Ниже доломит слоистый.	86
11	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый, желтоватосерый с фиолетовым отливом, с редкими кавернами, в которых встречаем кристаллы кальцита.	87
12	16,00	17,50	1,50	Доломит сильномергелистый, твердый зеленоватожелтый с большими пятнами, пустотами и трещинами с отложениями глины, далее слой мергеля.	88
13	17,50	19,00	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, сероватофиолетовый, с фиолетовыми пятнами. В кавернах зеленая и фиолетовая глина.	90
14	19,00	20,50	1,50	Доломит сильномергелистый, средней твердости, фиолетовый до глубины 19,50 м, далее следует мергель и глина.	89

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фрилинис*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 14.

Координаты: x = + 5006
y = + 28398.

Начата: 6.П.50 г.
Окончена: 6.П.50 г.

Абсолютная отметка 117,43

Глубина скважины 3,60 м

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д	Выход керна %
	о т	д о			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	3,60	3,30	Моренная глина песчаная, краснокоричневая. Доломит.	

Скважина закрыта на глубине 3,60 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Жиртеин* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 15.

Координаты: x = + 5007
y = + 28598

Н а ч а т а 17.XII.49 г.
О к о н ч е н а 23.XII.49 г.

Абсолютная отметка 117,56
Общая глубина 19,75 м.
Глубина установившегося уровня воды 12,50

№ пп	Глубина слоя:		Мощность.	О п и с а н и е п о р о д	Выход керна %
	о т	д о			
1	2	3	4	5	
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.	
2	0,45	3,95	3,50	Моренная глина, красновато-коричневого цвета, песчаная.	100
3	3,95	4,75	0,85	Доломит трещиноватый, желтоватосерый, с мелкими прослойками глины.	80
4	4,75	6,25	1,50	Доломит твердый, сероватожелтый трещиноватый.	81
5	6,25	7,75	1,50	Доломит среднепластинчатый, твердый, сероватожелтый, трещиноватый, в трещинах отложения бурой глины	81
6	7,75	9,25	1,50	Доломит слоистый твердый, серофиолетовый с краснофиолетовыми полосами. Мергель светлосерый, фиолетовый мощностью 15 см.	83
7	9,25	10,75	1,50	Доломит твердый, слоистый, много трещин и пустот, в которых отложилась глина	80
8	10,75	12,25	1,50	Доломит твердый, слоистый, желтоватосеровато-фиолетовый с фиолетовыми узорами. Трещиноватый и пористый.	82
9	12,25	13,75	1,50	Доломит твердый, серофиолетовый, тонкопластинчатый. Встречаются трещины с фиолетовыми осадками в них, сильно пористый	85
10	13,75	15,25	1,50	Доломит твердый, сильно пористый, и кавернозный - фиолетового цвета; становится тонко-слоистым.	86

1	2	3	4	5
II	15,25	16,75	1,50	Доломит сильномергелистый фиолетовый, пористый и кавернозный, тонкослоистый. 86
I2	16,75	18,25	1,50	Доломит сильномергелистый, сероватофиолетовый. Местами сильно пористый и кавернозный. с включениями глины в кавернах. 90
I3	18,25	19,60	1,35	Доломит сильномергелистый, фиолетовый с большими пустотами, слоистый, с тонкими прослойками глины. 88
I4	19,60	19,75	0,15	Мергель пестрый, фиолетовый, краснобурый и серый. 90

Скважина закрыта на глубине 19,75 м

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 17.

Координаты: x = + 4803.
y = +27998

Н а ч а т а: 28.Ш.49 г.
Окончена: 29.Ш.49 г.

Абсолютная отметка 116,32
Общая глубина 22,00 м
Глубина установившегося уровня воды 12,32 м

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	О п и с а н и е п о р о д	Выход керна %
	о т	д о			
1	2	3	4	5	
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	
2	0,30	2,50	2,20	Моренная глина, красноватокоричневого цвета, песчаная.	100
3	2,50	4,00	1,50	Доломит среднетвердый, пестрый: серый, зеленый и желтый. Местами пустоты, покрытые желтым налетом	83
4	4,00	5,50	1,50	Доломит пестроцветный, сплошной. На глубине 5,30 м становится кавернозным.	85
5	5,50	7,00	1,50	Доломит среднетвердый, светло-серый, местами кавернозный. Слоистый.	85
6	7,00	8,50	1,50	Доломит среднетвердый, темносерый, массивный. Местами пустоты, наполненные зеленой глиной. На глубине 8 метров прослой зеленой глины.	81
7	8,50	10,00	1,50	Доломит среднетвердый, пористый и кавернозный, с глиной в кавернах. Мелкие прослойки зеленой глины.	83
8	10,00	11,50	1,50	Доломит такой же, как предыдущий с мелкими прослойками глины.	80
9	11,50	13,00	1,50	Доломит зеленоватосерый с фиолетовым отливом. Местами пустоты. На глубине 12 м пористый.	85
10	13,00	14,50	1,50	Доломит среднетвердый, зеленоватосерый с фиолетовыми пятнами. На глубине 13,50-14,00 становится пористым и кавернозным.	83

I	2		3	4	5
II	14,50	16,00	1,50	Доломит среднетвердый, зеленоватосерый в лиловых пятнах и полосках. Слоистый. Редкие каверны.	80
I2	16,00	17,50	1,50	Доломит среднетвердый, светлосерый, массивный. Редкие пустоты. Ниже становится тонкослоистым с мелкими прослойками глины.	85
I3	17,50	19,00	1,50	Доломит сильномергелистый, средней твердости, серозеленый с фиолетовыми узорами. Кавернозный, в кавернах зеленая песчаная глина.	83
I4	19,00	20,50	1,50	Доломит сильномергелистый, серофиолетовый.	80
I5	20,50	22,00	1,50	Доломит сильномергелистый, пестрый (зелено-серо-фиолетовый), ниже глина, зеленоватофиолетовая.	85

Скважина закрыта на глубине 22,00 м.

Геолог: *Фришман* (ЛИННИС Ф.)

Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 18.

Координаты: x = + 4804
y = + 28198

Начата: 8.П.49 г.
Окончена: 15.П.49 г.

Абсолютная отметка 116,98
Общая глубина 19,00 м
Глубина установившегося уровня воды 13,00

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород	Выход керна %
	от	до			
1	2	3	4	5	
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	100
2	0,20	1,80	1,60	Моренная глина, красноватокоричневого цвета, песчаная.	
3	1,80	2,50	0,70	Доломит разрушенный.	80
4	2,50	4,00	1,50	Доломит твердый, пестрый (желтоватосерый и фиолетовый), кавернозный; в кавернах кристаллы кальцита.	85
5	4,00	5,50	1,50	Доломит желтоватосерый, твердый, пористый, трещиноватый и кавернозный, с кристаллами кальцита.	80
6	5,50	6,00	0,50	Доломит сначала тот же, потом темносерый, пористый, с редкими кавернами. В кавернах черная глина.	90
7	6,00	6,20	0,20	Слой черной глины.	100
8	6,20	6,60	0,40	Доломит желтоватосерый, пористый с редкими пустотами, в трещинах черная глина.	98
9	6,60	7,50	0,90	Доломит темносерый с фиолетовыми пятнами	80
10	7,50	7,80	0,30	Доломит твердый, розоватый, трещиноватый.	90
11	7,80	8,30	0,50	Доломит желтоватосерый, с розоватым отливом.	88
12	8,30	8,85	0,55	Доломит серый, слоистый, ниже слой глины (15 см).	90
13	8,85	10,00	1,15	Доломит желтоватосерый, с фиолетовыми полосками.	85

1	2	3	4	5
14	10,00	11,50	1,50	Доломит сильно трещиноватый, серовато-красный. 80
15	11,50	13,00	1,50	Доломит пестрый (фиолетовый, серый, желтый), квернозный 85
16	13,00	14,50	1,50	Доломит фиолетовый, полостатый, пористый и твердый, местами крупнокристаллический. 80
17	14,50	16,00	1,50	Доломит сероватофиолетовый с квернами 83
18	16,00	17,50	1,50	Доломит тонкопластинчатый, зелено-серый, пористый с квернами, сильно трещиноватый и дробленный. 80
19	17,50	18,90	1,40	Доломит сильно мергелистый, тонкопластинчатый, трещиноватый и квернозный, серовато-желтого цвета. В трещинах и квернах глины зеленого цвета 80
20	18,90	19,00	0,10	Мергель. 100

Скважина закрыта на глубине 19,00 м.

Геолог: *Фриммиш* (ПИННИС Ф.)
 Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 19.

Координаты: $x = + 4806$
 $y = + 28398$

Начата 6.П.50 г.
Окончена: 6.П.50 г.

Абсолютная отметка 117,37.
Общая глубина 2,60 м

№№ пп	Глубина слоя:		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д.
	о т	д о		
I	0,00	0,30	0,30	П о ч в а
2	0,30	2,60	2,30	Моренная глина, песчаная, краско- коричневая.
3	-	2,60	-	Д о л о м и т.

Скважина закрыта на глубине 2,60 м.

Геолог: *Фрйлише* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *W. Kisten* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 20.

Координаты: $x = + 4807.$
 $y = + 28598.$

Начата 6.П.50 г.
Окончена: 6.П.50 г.

Абсолютная отметка 117,97
Общая глубина 2,75 м

№№ пп	Глубина слоя:		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д.
	о т	д о		
I	0,00	0,30	0,30	П о ч в а.
2	0,30	2,75	2,45	Моренная глина, песчаная, красно- токоричневого цвета.
3	-	2,75	-	Д о л о м и т.

Скважина закрыта на глубине 2,75 м.

Геолог: *Фрйлише* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *W. Kisten* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 21.

Координаты: x = + 4602
y = + 27799

Начата 24.П.49 г.
Окончена 26.П.49 г.

Абсолютная отметка 117,67
Общая глубина 20,50 м
Глубина установившегося уровня воды 13,30 м

№ № пп	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород:	Выход керна %
	от	до			
I	2	3	3	4	5
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	
2	0,30	1,80	1,50	Моренная глина красновато-коричневого цвета, песчаная	100
3	1,80	3,25	1,45	Доломит среднетвердый, желтоватозеленый, серый.	85
4	3,25	4,75	1,50	Доломит среднетвердый, желтоватозеленый. Слоистый.	85
5	4,75	6,25	1,50	Доломит твердый, серый, кавернозный, в кавернах кристаллы кальцита.	83
6	6,25	7,00	0,75	Доломит твердый такой же, как предыдущий.	89
7	7,00	8,50	1,50	Доломит трещиноватый, в котором виднеются кристаллы кальцита. Среднеслоистый с прослойками зеленой глины	80
8	8,50	10,00	1,50	Доломит желтоватосерый. Слоистый с прослойками глины.	85
9	10,00	11,50	1,50	Доломит сероватожелтый с фиолетовыми узорами и полосками.	84
10	11,50	13,00	1,50	Доломит среднетвердый, пестрый (серый, зеленый, желтый и фиолетовый). Местами пористый и кавернозный с фиолетовыми полосками.	85
II	13,00	14,50	1,50	Доломит как предыдущий, слоистый, фиолетовый и зеленоватый, пятнистый. Редкие каверны.	85

1	2		3	4	5
I2	14,50	16,00	1,50	Доломит среднетвердый, зелено-серо-желтый, местами слегка фиолетовый. Редкие черные точки	82
I3	16,00	17,50	1,50	Доломит твердый до 16,35 м. Глубже сильно пестрый, кавернозный с прослойками зеленой глины.	86
I4	17,50	19,00	1,50	Доломит сильно мергелистый с глиной в трещинах и кавернах. Глина красная, зеленая, серая.	84
I5	19,00	20,50	1,50	Мергель чередуется с пропластками твердого доломита.	80

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фриннис*

(ФРИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн*

(МИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 22.

Координаты: x = + 4603.
y = + 27999

Начата: 18.П.49 г.
Окончена: 23.П.49 г.

абсолютная отметка 117,24
общая глубина 20,50 м
Глубина установившегося
уровня воды 13,0 м

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна %
	о т	д о			
1	2	3	4	5	
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	3,00	2,70	Моренная глина, краснокоричнево-го цвета, песчаная.	100
3	3,00	4,00	1,00	Доломит твердый, грязножелтый, зеленоватый.	80
4	4,00	5,50	1,50	Доломит твердый, темносерый, пористый, потом желтоватосерый, кавернозный, на глубине 5 м прослоек черной глины.	85
5	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый, серо-желтый. Множество черных точек. Ниже становится фиолетовым, пятнистым и кавернозным. Тонкие прослойки черной глины.	83
6	7,00	8,50	1,50	Доломит твердый, темносерый, фиолетовый, трещиноватый, кавернозный.	80
7	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый, светлосерый с фиолетовым отливом и полосками, пористый, кавернозный.	85
8	10,00	11,50	1,50	Доломит пестрый, сероватозеленый, фиолетовый, кавернозный.	83
9	11,50	13,00	1,50	Доломит твердый, темносерый, трещиноватый, тонкие прослойки черной глины.	82
10	13,00	14,50	1,50	Доломит пестрый, твердый и пористый.	83

I		2	3	4	5
II	14,50	16,00	1,50	Доломит твердый, сероватый с фиолетовым отливом. Редкие каверны наполнены кристаллами кальцита.	85
I2	16,00	17,50	1,50	Доломит сероватожелтый, с фиолетовыми полосками.	81
I3	17,50	19,00	1,50	Доломит твердый, пятнистый и кавернозный.	80
I4	19,00	20,00	1,50	Доломит сильно мергелистый, пестрый, далее глина.	85

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фримминг* (ФРИММИС Ф.)

Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 23.

Координаты: x = + 4605
y = + 28198

Начата 15.П.49 г.
Окончена 18.П.49 г.

Абсолютная отметка 11,36
Общая глубина 20,50 м
Глубина установившегося уровня воды 12,50 м.

№ № П/П	Глубина слоя:		Мощ- ность.	О п и с а н и е п о р о д.	Выход керна %
	от	до			
1		2	3	4	5
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	0,20	3,10	2,90	Моренная глина, красновато-коричневого цвета, песчаная.	100
3	3,10	4,10	1,00	Доломит пестрый - серый, фиолетовый, трещиноватый.	80
4	4,10	5,50	1,40	Доломит пестрый, серый, фиолетовый, трещиноватый и мелкопористый.	80
5	5,50	7,00	1,50	Доломит желтоватосерого цвета, твердый, много черных точек.	85
6	7,00	8,50	1,50	Доломит твердый, темносерый, массивный, глубже доломит светлосерый с фиолетовыми узорами.	85
7	8,50	10,00	1,50	Доломит светлосерый, пористый и кавернозный, далее становится фиолетовым, полосчатым.	81
8	10,00	11,50	1,50	Доломит грязножелтый и фиолетовый. Между слоями доломита прослой серого мергеля и глины. Редкие каверны с кристаллами кальцита.	83
9	11,50	13,00	1,50	Доломит твердый, желтоватосерого цвета. Местами сильно пористый и кавернозный. В кавернах встречаются кристаллы кальцита	85

I	2	3	4	5	
I0	13,00	14,50	1,50	Доломит грязно-сероватожелтый с фиолетовыми узорами. Местами сильно пористый и кавернозный. Тонкие прослои зеленой глины.	82
II	14,50	16,00	1,50	Доломит грязно-сероватожелтый с фиолетовыми узорами, пористый и кавернозный.	80
I2	16,00	17,50	1,50	Доломит желтоватосерый, массивный, глубже коричневофиолетовый, пористый и слоистый, с порами и кавернами.	81
I3	17,50	19,00	1,50	Доломит сильно мергелистый, пористый, желтоватосерый с фиолетовыми пятнами.	85
I4	19,00	20,50	1,50	Глинистый мергель.	90

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Фримминс* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Михайлов* (КИРИШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 24

Координаты: x = + 4606

Начато 6.П.50 г.

y = + 28398

окончено 6.П.50 г.

Абсолютная отметка 118,54

Общая глубина 3,55

№ № п п	Глубина слоя		Мощ- ность	О п и с а н и е с л о я .
	о т	д о		
I	0,00	0,30	0,30	П о ч в а
2	0,30	3,55	3,25	Моренная глина песчаная красно-коричневая.
3	-	3,55	-	Д о л о м и т .

Скважина закрыта на глубине 3,55 м

Геолог: *Аршинские*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *М.Кирштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 26

Координаты: x = + 4607
y = + 28597

Начата 5.XII.49 г.
Окончена 10.XII.49 г.

Абсолютная отметка устья 119,18
Общая глубина 19,75
Глубина установившегося уровня воды 14,28

№ № п п	Глубина слоя		Мощ- ности	Описание пород.	Выход верна %
	от	до			
1		2	3	4	5
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой	
2	0,35	3,60	3,25	Моренная глина, красноватоко- ричневого цвета, песчаная	100
3	3,60	5,10	1,50	Доломит твердый, желтоватозе- леноватого цвета с фиолето- выми узорами, пластинчатый	82
4	5,10	6,60	1,50	Доломит твердый желтоватосе- рого цвета с фиолетовыми узо- рами и тонкими прослоями гли- ны.	82
5	6,60	7,75	1,55	Доломит твердый желтоватосе- рого цвета с фиолетовыми узо- рами и мелкими порами.	87
6	7,75	9,25	1,50	Доломит пестрый с краснофио- летовыми пятнами и полосками. Местами наблюдаются пустоты с кристаллами кальцита.	85
7	9,25	10,75	1,50	Доломит твердый зеленовато- желтоватофиолетовый. Между слоями доломита мелкие прос- лойки зеленой глины.	82
8	10,75	12,25	1,50	Доломит твердый пестрый (зеле- новатожелтов. фиолетовый). Ме- стами пористый и кавернозный. Ниже 11,50 м становится тон- копластинчатым.	83
9	12,25	13,75	1,50	Доломит твердый, фиолетовый. Местами пористый и каверноз- ный. Темнокрасные и фиолето- вые пятна.	80

I	2		3	4	5
I0	13,75	15,25	1,50	Доломит твердый, полосчатый, фиолетового цвета. Между слоями доломита мелкие прослойки зеленой и фиолетовой глины.	80
II	15,25	16,75	1,50	Доломит твердый, зеленовато-серый, с фиолетовыми полосами. Местами пористый и кавернозный. с зеленой глиной в кавернах. Между слоями доломита мелкие прослойки зеленой глины.	84
I2	16,25	18,60	1,85	Доломит сильно мергелистый, зеленоватофиолетовый, кавернозный. Ниже глина зеленого и фиолетового цвета.	88
I3	18,60	19,75	1,15	Мергель и глина пестрая - фиолетовая, зеленая, серая	100

Скважина закрыта на глубине 19,75 м.

Геолог: *Фримминс* (ФРИММИС Ф.)

Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

ШУРФ № I - СКВ. № 28

Координаты: x = + 4792
y = + 27990

Начата 20.Ш.50 г.
Окончена 25.ІУ.50 г.

Абсолютная отметка 116,50
Общая глубина 22,75 м
Глубина установившегося уровня
воды 12,45

№ № п п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход серна %
	от	до			
1	2	3	4	5	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	0,20	2,60	2,40	Моренная глина, краснокоричне- вого цвета, песчаная.	100
3	2,60	4,35	1,75	Доломит серый, полосчатый, твер- дый, пористый и трещиноватый. Местами пустоты, толстопла- стинчатый до 30 см мощности	100
4	4,35	5,50	1,15	Доломит зеленоватосерый, пласт- тинчатый. Мощность пластин 15 см. От 4,63-4,69 м слой гли- ны. Далее слой мергелистой глины (8 см).	100
5	5,50	7,25	1,75	Доломит твердый, зеленоватосе- рый. Среднепластинчатый (15 см) Местами кавернозный. Между сло- ями доломита прослойки глины.	100
6	7,25	9,45	2,20	Доломит твердый, пестрый (серый, желтый, красноватокоричневый), полосчатый. Местами каверны с кристаллами кальцита. Между слоями прослойки глины. Около 8,48 м слой глины 27 см. Потом опять среднетвердый доломит пластинчатый и слой темносе- рой глины мощностью до 8 см.	100
7	9,45	10,40	0,95	Доломит серый с фиолетовыми полосками. Толстопластинчатый. Глубже полосчатость становит- ся темнее и гуще.	
8	10,40	11,70	1,30	Доломит серокоричневый с фио- летовыми пятнами. Пористый и кавернозный, среднепластинча- тый.	100

I	2		3	4	5
9	11,70	12,80	1,10	Доломит зеленоватосерый с фиолетовыми пятнами. Местами поры каверны, с кристаллами кальцита	100
10	12,80	13,75	0,95	Доломит желтосерый с большими фиолетовыми пятнами и полосками с прослойками глины.	98
11	13,75	15,25	1,50	Доломит твердый, зеленоватосерого цвета с фиолетовым оттенком, местами пористый и кавернозный. На глубине 14,80 м становится желтым.	90
12	15,25	16,75	1,50	Доломит твердый, мелкопластинчатый, желтый и зеленоватосерый. Пористый и кавернозный.	92
13	16,75	18,25	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый (легко ломается), желтозеленоватосерый с фиолетовыми полосками.	95
14	18,25	19,75	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, зеленовато-серый с фиолетовыми полосками, кавернозный, в кавернах зеленая глина. Мелкопластинчатый.	90
15	19,75	21,25	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, зелено-фиолетовый. Мелкослойный с прослойками пестрой глины, местами песчаной.	90
16	21,25	22,75	1,50	Мергель, потом глина грязнофиолетовая, песчаная.	92

Шурф закрыт на глубине 22,75 м.

Геолог: *Аршинские* (ПИННИС Ф.)
 Коллектор: *Минстер* (КИРШТЕЙН М.)

ШУРФ II - СКВ. № 28^a

Координаты: x = + 4594
y = +27746

Начата 28.IV.50 г.
Окончена 15.VI.50 г.

Абсолютная отметка 116,20
Общая глубина..... 21,57 м
Глубина установившегося уровня воды 13,00

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	2		3	4	5
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	0,20	2,50	2,30	Моренная глина краснокоричневого цвета, песчаная.	100
3	2,50	3,00	0,50	Доломит разрушенный.	100
4	3,00	4,74	1,74	Доломит желтокоричневый, трещиноватый, твердый, пластинчатый, средняя мощность пластин 15-20 см .	100
5	4,74	5,50	0,76	Доломит твердый, желтоватосерый, пластинчатый (12-25 см) с мелкими прослоями темной серой глины.	100
6	5,50	6,50	1,00	Доломит твердый коричнево-серый, пластинчатый с мелкими прослойками глины.	100
7	6,50	8,07	1,57	Доломит твердый, коричневожелтосерый, пластинчатый. Глубже доминирует фиолетовый цвет.	100
8	8,07	10,07	2,00	Доломит зеленоватосерый с фиолетовым отливом тонкопластинчатый. Между пластинами прослойки фиолетовой глины.	100
9	10,07	11,57	1,50	Доломит тонкопластинчатый, зеленоватосерый с фиолетовыми узорами. Пустоты с кристаллами кальцита.	100
10	11,57	13,07	1,50	Доломит среднетвердый, тонкопластинчатый, зеленоватосерый с фиолетовыми пятнами и полосами.	100

I	2		3	4	5
II	13,07	14,57	1,50	Доломит среднетвердый, тонкопластинчатый, зеленосерый с фиолетовыми пятнами и полосками.	89
I2	14,57	16,07	1,50	Доломит среднетвердый, тонкопластинчатый, зеленоватосерый, фиолетовый с фиолетов. полосками.	97
I3	16,07	17,57	1,50	Доломит среднетвердый, тонкослоистый, зеленоватосерый, фиолетовый	90
I4	17,57	19,07	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, зеленоватосерый с фиолетовыми полосами. Трещиноватый и кавернозный с фиолетовой глиной в трещинах и кавернах.	80
I5	19,07	20,57	1,50	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, фиолетовый. Трещины и каверны наполненные глиной.	85
I6	20,57	21,57	1,00	Глина пестрая - зеленая, коричневая и фиолетовая.	100

Шурф закрыт на глубине 21,57 м.

Геолог: *Архимов* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Миротин* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 29

Координаты: x = + 4802
y = + 27799

Начата 10.У.49 г.
Окончена 12.У.49 г.

Абсолютная отметка III,60
Общая глубина 20,50 м
Глубина установившегося уровня воды 8,15

№ пп	Глубина слоя:		Мощность	Описание породы.	Выход керна %
	от	до			
1	2		3	4	5
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	2,25	1,95	Обломки доломита.	
3	2,25	4,00	1,75	Доломит среднетвердый, серовато-желтый, пористый и кавернозный, глубже поры исчезают и доломит становится плотным.	85
4	4,00	5,50	1,50	Доломит среднетвердый, желтоватосерого цвета с темнофиолетовыми пятнами, местами кавернозный с кристаллами кальция в кавернах.	82
5	5,50	7,00	1,50	Доломит твердый, желтоватосерого цвета с темнокоричневыми и фиолетовыми узорами, местами пошчатый, из фиолетового и бурого цвета полос.	83
6	7,00	8,50	1,50	Доломит твердый желтоватосеро-фиолетовый, местами фиолетовые пятна и каверны с кристаллами кальция.	80
7	8,50	10,00	1,50	Доломит твердый, кавернозный и пористый, слоистый с фиолетовыми полосками.	84
8	10,00	11,50	1,50	Доломит твердый, зеленоватосерого цвета с темнофиолетовыми узорами и полосами.	85
9	11,50	13,00	1,50	Доломит твердый, сероватофиолетовый с темнофиолетовыми узорами, трещиноватый и кавернозный, с тонкими прослоями зеленой глины.	79

I	2	3	4	5
I0	13,00	14,50	1,50	Доломит среднетвердый, пестрый (красно-коричнево-фиолетовый) с прослойками глины. 80
II	14,50	16,00	1,50	Доломит сильномергелистый, пестроцветный, на глубине 15,20 м мергель зеленоватосерый, чередуется с сильномергелистым доломитом и кончается слоем (5 см) мергелистой глины. 82
I2	16,00	17,00	1,00	Сергель зеленоватый и коричнево-фиолетовый, мелкослоистый.
I3	17,00	17,50	0,50	Песчаник зеленый.
I4	17,50	17,70	0,20	Глина мергелистая шоколадного цвета. 100
I5	17,70	18,20	0,50	Мергель зеленый и коричневый. 100
I6	18,20	19,00	0,80	Песчаник светлозеленый. 90
I7	19,00	20,50	1,50	Песчаник. 83

Скважина закрыта на глубине 20,50 м.

Геолог: *Аршинские*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Майнштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 33

Координаты: x = + 5202
y = + 27898,5

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья II 4,20
Глубина скважины 3,15
Глубина установившегося уровня воды -

№№ шп	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	3,15	2,85	Моренная глина, песчаная с галькой, коричневая, глубже доломитовый щебень.	
3		3,15		Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 3,15 м.

Геолог: *Фрэнкис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРИШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 34.

Координаты: x = + 5203
y = + 28097

Начата 25.X.50 г.
Окончена 25.X.50 г.

Абсолютная отметка устья III 3,80
Глубина скважины I,80 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ шп	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	100
2	0,30	1,60	1,30	Моренная глина красновато-коричневая, песчаная.	
3	1,60	1,80	0,20	Д о л о м и т	

Скважина закрыта на глубине I,80 м.

Геолог: *Фрэнкис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРИШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 35

Координаты: x = + 5100
y = + 27800

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 113,80
Глубина скважины 2,60
Глубина установившегося уровня воды -

№ № ПП	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,38	0,38	Растительный слой	
2	0,38	2,40	2,02	Моренная глина, песчаная с галькой, светло-и темнокрасноватокоричневая, глубже доломитовый щебень	
3	2,40	2,60	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,60 м.

Геолог: *Фримминг* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *Майнстем* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 36

Координаты: x = + 5100.
y = + 27900

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 114,70
Глубина скважины 2,80 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ ПП	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,32	0,32	Растительный слой	
2	0,32	2,60	2,28	Моренная глина песчаная с галькой, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	100
3	2,60	2,80	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,80 м.

Геолог: *Фримминг* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *Майнстем* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 37

Координаты: x = + 5101
y = + 28000

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 115,30
Глубина скважины 2,80 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ ПП	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	
2	0,30	2,60	2,30	Моренная глина, песчаная с галькой, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	
3	2,60	2,80	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,80 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 38.

Координаты: x = + 5102
y = + 28100

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 115,55
Глубина скважины 2,70 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ ПП	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	
2	0,30	2,50	2,20	Моренная глина песчаная с галькой и камушками, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	100
3	2,50	2,70	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,70 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *М. Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 39

Координаты: x = + 5103
y = + 28198

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 114,50
Глубина скважины 1,60 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ ПП	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	100
2	0,30	1,40	1,10	Моренная глина, песчаная, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	
Ж	1,40	1,60	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 1,60 м.

Геолог: *Фриммше* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Милштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 40

Координаты: x = + 5000
y = + 27898

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 115,50
Глубина скважины 2,40 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ ПП	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	
2	0,30	2,20	1,90	Моренная глина, песчаная с галькой, красноватокоричневая и светлокоричневая, зеленотая.	
3	2,20	2,40	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,40 м.

Геолог: *Фриммше* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Милштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 41

Координаты: x = + 5002

Начата 24.X.50 г.

y = + 28093

Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116.10

Глубина скважины 2,65 м

Глубина установившегося уровня воды. -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	
2	0,35	2,45	2,10	Моренная глина, песчаная с галькой, красноватокоричневая и серозеленая, глубже доломитовый щебень.	
3	2,45	2,65	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,65 м.

Геолог: *Фриммис*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 42.

Координаты: x = + 4902

Начата 23.X.50 г.

y = + 27799

Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 115,50

Глубина скважины 2,25 м

Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой	
2	0,30	2,05	1,75	Моренная глина, песчаная с галькой, желтая и коричневая, глубже доломитовый щебень.	100
3	2,05	2,25	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,25 м.

Геолог: *Фриммис*

(ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн*

(КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 43.

Координаты: X = + 4903
Y = + 27899

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,20
Глубина скважины 2,30 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	1,60	1,30	Моренная глина, песчаная, корич- невая.	
3	1,60	1,95	0,35	Песок глинистый, коричневый.	
4	1,95	2,10	0,15	Моренная глина.	
5	2,10	2,30	0,20	Д о л о м и т .	

Скважина закрыта на глубине 2,30 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *Михайлов* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 44.

Координаты: X = + 4903
Y = + 27999

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,80
Глубина скважины 3,30 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,32	0,32	Растительный слой.	100
2	0,32	0,50	0,18	Песок глинистый.	
3	0,50	3,10	2,60	Моренная глина, песчаная, корич- невая с галькой, глубже доломит- товый щебень.	
4	3,10	3,30	0,20	Д о л о м и т .	

Скважина закрыта на глубине 3,30 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *Михайлов* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 45

координаты: x = + 4904
y = + 28099

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,60
Глубина скважины 3,10 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,31	0,31	Растительный слой.	100
2	0,31	2,90	2,59	Моренная глина, песчаная с галькой, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	
3	2,90	3,10	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 3,10 м.

Геолог: *Фраймине* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *М.Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 46.

Координаты: x = + 4904
y = + 28199

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 117,00
Глубина скважины 4,35 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание работ.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	0,40	0,10	Песок глинистый.	
3	0,40	4,15	3,75	Моренная глина, песчаная с галькой красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	
4	4,15	4,35	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 4,35 м.

Геолог: *Фраймине* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *М.Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 47.

Координаты: x= + 4803
y= + 27899

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 115,80
Глубина скважины 2,15 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,32	0,32	Растительный слой.	
2	0,32	0,40	0,08	Песок глинистый.	
3	0,40	1,95	1,55	Моренная глина, песчаная, коричневая с галькой, глубже доломитовый щебень.	
3	1,95	2,15	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,15 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРИШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 48.

Координаты: x = + 4804
y = +28098

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 117,00
Глубина скважины 2,90 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	
2	0,35	2,70	2,35	Моренная глина, песчаная с галькой, коричневая, глубже доломитовый щебень.	100
3	2,70	2,90	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,90 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРИШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 49.

Координаты: x = + 4702
y = + 27799

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,50
Глубина скважины 2,05 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,32	0,32	Растительный слой.	
2	0,32	0,45	0,13	Песок глинистый.	
3	0,45	1,85	1,40	Моренная глина, песчаная с галь- кой коричневая, глубже долами- товый щебень.	
4	1,85	2,05	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,05 м.

Геолог: *Фрайлих* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Майстер* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 50.

Координаты: x = + 4703.
y = + 27899

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,40 м.
Глубина скважины 3,15 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,38	0,38	Растительный слой.	
2	0,38	2,95	2,57	Моренная глина, песчаная с галь- кой, светлокори́чевая, зеленая	100
3	2,95	3,15	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 3,15 м.

Геолог: *Фрайлих* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Майстер* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 51.

Координаты: x = + 4703
y = + 27999

Начата 23.X.50 г.
Окончена 23.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 116,40 м.
Глубина скважины 2,60 м.
Глубина установившегося уровня воды -

№№ п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	0,40	0,10	Песок глинистый.	
3	0,40	2,40	2,00	Моренная глина, красновато-коричневая, песчаная с галькой и валунами, глубже доломитовый щебень.	
4	2,40	2,60	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 2,60 м.

Геолог: *Фриммис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Милетин* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 52.

Координаты: x = + 4704
y = + 28099

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья + 116,55
Глубина скважины 3,09
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	100
2	0,35	2,89	2,54	Моренная глина, песчаная с галькой, красноватокоричневая, глубже доломитовый щебень.	
3	2,89	3,09	0,20	Д о л о м и т.	

Скважина закрыта на глубине 3,09 м.

Геолог: *Фриммис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Милетин* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 53

Координаты: $x = + 4705$
 $y = + 28199$

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 117,20 м
Глубина скважины 3,09 м
Глубина установившегося уровня ~~ур~~ воды -

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,32	0,32	Растительный слой.	100
2	0,32	2,65	2,33	Моренная глина, песчаная, с галькой, красноватокоричневая, глубже щебень доломита	
3	2,65	2,89	0,24	Песок доломитовый, светлый	
4	2,89	3,09	0,20	Д о л о м и т .	

Скважина закрыта на глубине -3,09 м.

Геолог: *Фрэнкис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *M. Kirstein* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 54

Координаты: $x = + 4602,5$
 $y = + 27899$

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 117,64
Глубина скважины 2,60 м
Глубина установившегося уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	100
2	0,35	2,40	2,05	Моренная глина, песчаная, красноватокоричневая с галькой, глубже доломитовый щебень	
3	2,40	2,60	0,20	Д о л о м и т .	

Скважина закрыта на глубине 2,60 м.

Геолог: *Фрэнкис* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *M. Kirstein* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 55

Координаты: x = + 4604
y = + 28099

Начата 24.X.50 г.
Окончена 24.X.50 г.

Абсолютная отметка устья 117,15
Глубина скважины 3,39 м
Глубина установившегося уровня воды -

№№ пп	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,22	0,22	Растительный слой.	100
2	0,22	3,18	2,96	Моренная глина, песчаная, красноватокоричневая, зеленая.	
3	3,18	3,38	0,20	Доломит.	

Скважина закрыта на глубине 3,38 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Миротин* (КИРИТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № I

Координаты: x = + 5402
y = + 27998

Начата 2.II.50 г.
Окончена 2.II.50 г.

Абсолютная отметка - 111,91
Общая глубина - 3,70
Глубина установившегося уровня воды -

№№ пп	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	3,70	3,40	Моренная глина, красновато-коричневая, песчаная. Доломит	

Скважина закрыта на глубине 3,30 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Миротин* (КИРИТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 10

Координаты: x = + 5000
y = + 27600

Начата 16.I.50
Окончена 20.I.50

Абсолютная отметка: 112,62
Общая Глубина 19,75
Глубина установившегося уровня воды 8,0

№№ п/п	Глубина слоя.		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна % 5
	от	до			
I	2	3	4	5	
1	0	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	0,20	2,60	2,40	Моренная глина красноватоко- ричневая, песчаная.	100 %
3	2,60	3,60	1,00	Доломит средней твердости и твердый, желтовато-зеленовато- серый, пластинчатый, трещиноватый, в трещинах глина; между слоями доломита прослой глины	79 %
4	3,60	4,75	1,15	Доломит твердый, желтовато-се- рый, трещиноватый. Между слоя- ми доломита прослой глины.	79 %
5	4,75	6,25	1,50	Доломит твердый, зеленовато-се- рый, мелкослоистый. Редкие кавер- ны, в которых фиолетовые глины	80 %
6	6,25	7,75	1,50	Доломит твердый, зеленовато- фиолетовый, мелкопластинчатый. В трещинах красно-фиолетовые глины. Местами сильно порис- тый. Между слоями доломита про- слойки глины зеленовато-фио- летового цвета.	81 %
7	7,75	9,25	1,50	Доломит твердый зеленовато-фио- летовый, мелкопластинчатый. Ме- жду слоями незначительные про- слойки глины. Местами порис- тый.	87 %
8	9,25	10,75	1,50	Доломит твердый, зеленоватосе- рый, местами красноватобурные пятна.	83 %
9	10,75	12,25	1,50	Доломит твердый, фиолетовый, с кольцеобразными пятнами фиоле- тового цвета, кавернозные, с глиной зеленого цвета в ка- вернах.	81 %

1	2		3	4	5
I0	12,25	13,75	1,50	Доломит такой же. Далее слой пестрого мергеля (8 см).	83 %
II	13,75	15,25	1,50	Доломит сильно мергелистый, тонкопластинчатый, кавернозный. В кавернах и между слоями прослойки глины.	81 %
I2	15,25	16,75	1,50	Глина пестрая - фиолетовая, зеленая, серая - ниже слоистый мергель.	90 %
I3	16,75	18,15	1,35	Глина зеленая, ниже фиолетовая.	88 %
I4	18,15	19,75	1,60	Песчаник зеленовато-желтый	87 %

Скважина закрыта на глубине 19,75 м.

Геолог: *Фришман* (ПИННИС Ф.)

Коллектор: *Мирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 16

Координаты: X = + 4800
Y = + 27400

Начата
Окончена

II.XII.49 г.
16.XII.49 г.

Абсолютная отметка 112,97
Общая глубина 18,15
Глубина установившегося уровня воды 9,50

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ - ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	2	3	4	5	
1	0	0,25	2,25	Растительный слой.	
2	0,25	2,25	2,00	Моренная глина, красноватоко- ричневая, песчаная.	100 %
3	2,25	3,75	1,50	Доломит твердый, желтоватый с редними порами.	81 %
4	3,75	5,25	1,50	Доломит твердый, желтоватый с мелкими порами.	83 %
5	5,25	6,75	1,50	Доломит светлосерый с мелкими порами и кавернами.	85 %
6	6,75	8,25	1,50	Доломит светлосерый с мелкими порами и кавернами. Местами по- лосчатый с фиолетовыми пятнами	85 %
7	8,25	9,75	1,50	Доломит светлосерый с мелкими порами и кавернами и с фиоле- товыми пятнами.	87 %
8	9,75	11,25	1,50	Доломит желтый с фиолетовыми пятнами и полоскам.	87 %
9	11,25	12,75	1,50	Доломит желтый с фиолетовыми полосками.	86 %
10	12,75	14,25	1,50	Доломит желтый с фиолетовыми полосками, а глубже твердый се- рый, местами зеленоватый, кавер- нозный.	80 %
11	14,25	15,75	1,50	Доломит сильномергелистый, твер- дый, серый, местами зеленоватый. На глубине 15-15,30 м слой ко- ричневой глины.	84 %
12	15,75	17,25	1,50	Доломит сильномергелистый	87 %
13	17,25	18,50	0,25	Доломит сильномергелистый	85 %
14	17,50	18,15	0,65	Глина мергелистая.	100 %

Скважина закрыта на глубине 18,15.

Геолог: *А.Р.Ишкеев* (ПИННИС Ф.)
Коллектор: *М.И.Кетис* (КИРШТЕЙН М.)

СКВАЖИНА № 25.

Координаты: x = + 4424
y = + 27508

Начата 21.I.50 г.
Окончена 26.I.50 г.

Абсолютная отметка 117,75
Общая глубина 21,25
Глубина установившегося уровня воды 13,25.

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	2	3	4	5	
1	0	0,20	0,20	Растительный слой.	
2	0,20	2,40	2,20	Моренная глина, красновато-коричневого цвета, песчаная.	100
3	2,40	3,90	1,50	Доломит разрушенный, обломочный.	79
4	3,90	4,75	0,85	Доломит разрушенный, обломочный.	79
5	4,75	6,25	1,50	Доломит твердый, желтовато-зеленовато-фиолетовый, слоистый. Редкие каверны с кристаллами кальцита.	85
6	6,25	7,75	1,50	Доломит твердый, желтовато-зеленовато-фиолетовый. Редкие каверны с кристаллами кальцита.	85
7	7,75	9,25	1,50	Доломит, желтовато-серый с фиолетовыми полосками, крупнопластинчатый.	89
8	9,25	10,75	1,50	Доломит пластинчатый, зеленовато-серый, с фиолетовыми полосками. Между слоями прослойки глины.	87
9	10,75	12,25	1,50	Доломит твердый, пластинчатый, зеленовато-фиолетовый, с темно-фиолетовыми узорами. Местами трещиноватый, трещины выполнены красно-фиолетовыми глина.	83
10	12,25	13,75	1,50	Доломит твердый, зелено-серо-фиолетовый, полосчатый. Между слоями прослойки зеленой и красной глины.	80

I	2	3	4	5
II	13,75	15,25	1,50	Доломит твердый, зеленовато-фиолетовый, кавернозный с зеленой глиной в кавернах. 80
I2	15,25	16,75	1,50	Доломит твердый, массивный, серовато-фиолетовый, с фиолетовыми полосками. Мелкопластинчатый и кавернозный с глиной в кавернах. 80
I3	16,75	18,25	1,50	Доломит твердый, массивный, зелено-серо-фиолетовый, с фиолетовыми полосками. Мелкопластинчатый и кавернозный с глиной в кавернах, сильно мергелистый. 87
I4	18,25	19,75	1,50	Доломит средней твердости пестрый (серый-зеленый-фиолетовый) с кавернами. 85
I5	19,75	21,25	1,50	Доломит сильно мергелистый, тонкослоистый из зеленых и фиолетовых слоев. Далее мелкослоистый мергель.

Скважина закрыта на глубине 21,25 м.

Геолог: *Фришман* (Ф. ПИНИС)
 Ст. Коллектор: *Мирштейн* (М. КИРШТЕЙН)

С К В А Ж И Н А № 27

Координаты: x=+4608
y=+27240

Начата 2.IV.50 г.
Окончена 12.IV.50 г.

Абсолютная отметка 116,30
Общая глубина.. 21,60

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
I	0,00	0,20	0,30	Растительный слой	100
2	0,30	2,70	2,40	Моренная глина коричневого цвета	100
3	2,70	3,00	0,30	Разрушенный доломит.	90
4	3,00	4,50	1,50	Доломит трещиноватый	89
5	4,50	6,50	2,00	Доломит твердый серого цвета	91
6	6,50	8,00	1,50	Доломит фиолетовый	90
7	8,00	10,00	2,00	Доломит желтовато-серого цвета с фиолетовым оттенком, тонкопластинчатый, кавернозный	89
8	10,00	12,10	2,10	Доломит среднетвердый, тонкопластинчатый, зеленовато-серого цвета с фиолетовыми полосками.	96
9	12,10	13,60	1,50	Доломит тонкопластинчатый зеленовато-серого цвета с фиолетовыми полосками и пятнами.	88
10	13,60	15,00	1,40	Доломит тот же	89
11	15,00	16,90	1,90	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, тонкопластинчатый, зеленовато-серого цвета с фиолетовыми оттенками.	87
12	16,90	19,00	2,10	Доломит сильномергелистый.	89
13	19,00	20,55	1,55	Доломит сильномергелистый, среднетвердый, кавернозный и трещиноватый с глиной.	86
14	20,55	21,60	1,05	Мергель пестроцветный.	97

Скважина закрыта на глубине 21,60 м.

Геолог: *Фришман* (Ф. ПИНИС)

Ст. коллектор: *М. Кирштейн* (М. КИРШТЕЙН)

С К В А Ж И Н А № 30

Координаты: x = + 4016
y = - 26437

Начата 4.П.49 г.
Окончена 5.П.49 г.

Абсолютная отметка устья 113,08
Глубина скважины 10,00
Глубина установившегося
уровня воды -

№ № п/п	Глубина слоя:		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0	0,30	0,30	Растительный слой.	100
2	0,30	2,50	5,70	Моренная глина, песчаная, коричневая.	
3	2,50	8,50	6,00	Д о л о м и т.	
4	8,50	10,00	1,50	Доломит желтовато-серо- фиолетовый, пористый.	

Скважина закрыта на глубине 10,00 м.

Геолог: *Фришман* (Ф. ПИНИС)

Ст. коллектор: *Кирштейн* (КИРШТЕЙН М.)

С К В А Ж И Н А № 31.

Координаты: x = + 5050
y = + 26600

Начата 12.IV.49 г.
Окончена 12.IV.49 г.

Абсолютная отметка 101,00
Общая глубина 8,50
Глубина установившегося
уровня воды 99,40

№ № п/п	Глубина слоя		Мощ- ность.	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	1,50	1,50	Доломит трещиноватый, средне- твердый, пестрый (серый, зеле- ный, фиолетовый) с тонкими прослойками зеленой глины	79
2	1,50	3,00	1,50	Доломит среднетвердый, пест- рый - зеленый, серый, фиоле- товый, трещиноватый с тонки- ми прослойками зеленой глины	80
3	3,00	4,00	1,00	Доломит сильномергелистый, зеленовато-серый с фиолето- выми и краснокоричневыми пятнами, трещиноватый.	80
4	4,00	5,50	1,50	Доломит сильномергелистый, зеленоватый и фиолетовый, сло- истый (мощность слоя 8 см), потом мергелистая глина гряз- нофиолетовая (3 см), долами- товый мергель и зеленая глина	
5	5,50	7,00	1,50	Мергель фиолетово-зеленый и серый. Ниже 6 м слой песчани- ка зеленого солитового сло- жения.	
6	7,00	8,50	1,50	Песчаник зеленый, мягкий, по- том слой фиолетовой глины и опять песчаник светло-зелено- ватый (солитового сложения)	

Скважина закрыта на глубине 8,50 м.

Геолог: *Фрилин* (Ф. ПИЛИНС)

Ст. коллектор: *М. Кирштейн* (М. КИРШТЕЙН)

С К В А Ж И Н А № 32

Координаты: x = + 6204
y = + 29000

Начата 28.I.50 г.
Окончена 3.II.50 г.

Абсолютная отметка 107,50
Общая глубина 10,80
Глубина установившегося
уровня воды 89,60

№№ шп	Глубина слоя		Мощ- ность	Описание пород.	Выход керна %
	от	до			
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой	100 %
2	0,20	1,20	1,00	Моренная глина красновато-коричневая, песчаная.	
3	1,20	2,00	0,80	Доломит твердый, желтовато-серый с фиолетовыми пятнами, тонкопластинчатый	85 %
4	2,00	3,25	1,25	Доломит твердый, желтовато-серый, с фиолетовыми пятнами.	83 %
5	3,25	4,75	1,50	Доломит твердый зеленовато-серый с фиолетовыми пятнами и полосами, тонкопластинчатый с прослоями глины между слоями.	86 %
6	4,75	6,25	1,50	Доломит сильномергелистый, средней твердости, зеленовато-серый с фиолетовыми пятнами. Пористый и кавернозный.	85 %
7	6,25	7,75	1,50	Доломит сильномергелистый, средней твердости, зеленовато-серовато-фиолетовый. С глубины 7,50 м начинаются слоистые мергели зелено-фиолетового цвета	80 %
8	7,75	9,25	1,50	Слоистые пестрые мергеля с сильномергелистыми доломитами, далее - желтовато-серый мергель.	87 %
9	9,25	10,50	1,55	Песок мелкозернистый, светложелтый.	80 %

Скважина закрыта на глубине 10,80 м.

Геолог: *Фришман* (Ф. ПИНИНС)

Ст. коллектор: *М. Кирштейн* (М. КИРШТЕЙН)

СПИСОК

колодцев, обнажений и буровых скважин в районе разведочных работ.

№ № п/п	№ № обн., скваж.	Местонахождения.	Абс. отм. скв.	Уро- вень воды	Мощность		Краткое описание слоя.	Примеча- ние.
					от	до		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Рупниецибас, № II	II2,5	IO2,5	0,00 3,00	3,00 14,00	Глина моренная и песок. Доломит твердый.	
2	2	Вейденбаума, № 20	II2,00	IO2,0	0,00 5,00	5,00 13,00	Глина моренная. Доломит твердый.	
3	3	Рупниецибас, № 2I	II2,70	IO2,20	0,00 2,50	2,50 14,00	Глина моренная. Доломит.	
4	4	Рупниецибас, № I9	II2,90	IOI,9	0,00 2,50	2,50 13,00	Глина моренная. Доломит.	
5	5	"ОЗОЛНИЕКИ" Приекуль- ской волости.	IO8,00	IO0,00	0,00 5,50	5,50 10,00	Глина моренная. Доломит.	
6	6	"ВАРНАС" Приекуль- ской волости.	IO20,00	IO6,00	0,00 10,00	10,00 15,00	Глина моренная. Доломит.	
7	7	"ДАЙНИ" Приекульской волости.	III,5	IO0,5	0,00 3,50	3,50 14,00	Песчаная моренная глина. Доломит.	
8	8	"ГАЙДЕНИ" Приекуль- ской волости.	III,4	IO0,4	0,00 3,50	3,50 14,00	Песчаная моренная глина. Доломит.	
9	9	"БАЛТИНИ" Приекуль- ской волости.	II0,3	IO0,3	0,00 3,50	3,50 14,00	Песчаная моренная глина. глинистый песок. Доломит.	
10	10	"ЛИБЕРТИ" Приекуль- ской волости.	III,5	IO0,5	0,00 3,50 5,00	3,50 5,00 15,00	Глина моренная. Разложившийся доломит. Доломит	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	11	"З И Е Д Ы Н И"	112,00	102,00	0,00 2,50 5,00	2,50 5,00 15,00	Глина моренная и песок. Доломит рыхлый. Доломит твердый.	
12	12	"ЖУРЦИНЯС" Приекуль- ской волости.	110,50	100,50	0,00 8,00	8,00 15,00	Глина моренная и песок. Доломит	
13	13	"КАЛЦИЕМС" Приекуль- ской волости.	113,00	101,50	0,00 2,00 4,00	2,00 4,00 15,00	Глина моренная. Доломит рыхлый. Доломит твердый.	
14	14	"СКРИГУЛИ" Приекуль- ской волости.	112,50	101,00	0,00 3,00	3,00 15,00	Глина моренная. Доломит.	
15	15	"КАПЛИНИ" Приекуль- ской волости.	118,00	103,00	0,00 2,50	2,50 15,00	Глина моренная. Доломит.	
16	16	"АБЕЛТИНИ" Приекуль- ской волости.	117,80	102,80	0,00 4,00	4,00 18,00	Морена. Доломит.	
17	17	"БРУНИШИ"	119,50	103,50	0,00 4,20	4,20 18,00	Морена Доломит.	
18	18	"МАЗКАЛНИ" Приекуль- ской волости.	110,00	100,00	0,00 7,00	7,00 12,00	Песчаная моренная глина. Доломит.	
19	19	"АННАСМУЙЖА" Прие- кульской волости	108,00	101,00	0,00 2,00	2,00 8,00	Глина моренная. Доломит.	
20	20	"ЯУНКАЛНИНИ" Прие- кульской волости	108,50	-	0,00 3,00	3,00 8,00	Глина моренная. Доломит.	
21	21	"ВИЗБУЛИ" Приекуль- ской волости	52,00	43,00	0,00 8,00	8,00 10,00	Глина и песок. Песчаник.	
22	22	"ЛЕЦИС" - Цесис.	50,00	-	0,00 1,80	1,80 -	Песок. Глина.	

I	I	3	4	5	6	7	8	9
23	23	"ВАВЕРИТЕС"- Цесис	35,00	-	0,00 2,50	2,50 4,90	Песок Гравий, галька.	
24	24	"ПИПАРИ" - Цесис.	45,00	-	0,00 1,50	1,50 -	Песок Глина.	
25	25	"БЕНЧИ" - Цесис	42,00	-	0,00 1,20	1,20 -	Глинистый песок. Глина	
26	26	"С И Л И" Цесисской во- лости.	76,00	-	0,00 2,00	2,00 8,00	Глина моренная. Песок.	
27	27	"КИНГАС" Цесисской во- лости.	70,00	66,00	0,00 3,00	3,00 5,00	Глина моренная Песок.	
28	28	"МЕСЛИ" Цесисской во- лости.	70,00	68,50	0,00 1,00	1,00 2,00	Глина с камнями. Песок.	
29	29	"МЕЖЦИЕМИ" Приекульской волости.	110,50	102,50	0,00 3,50	3,50 9,00	Глина и песок. Доломит.	
30	30	"ВИТИНИ" Цесисской во- лости.	65,00	63,00	0,00	3,00	Глина моренная и песок.	
31	31	"Л У Б И Н Я С"	75,00	-	0,00	2,00	Песок, гравий, галька.	
32	32	"Л У Б И Н Я С"	80,00	-	0,00	2,10	Песчаник.	
33	33	"ЛЕЯС ИНКУЛИ".	104,00	-	0,00 0,70	0,70 3,00	Глина песчаная. Доломит.	
34	34	Река Гауя, 200 м от мо- ста.	26,0-40,0	-	-	-	Песчаник.	
35	35	Река Гауя, 400 м от мо- ста, Райскума.	26,0-40,0	-	-	-	Песчаник.	
36	36	В городском парке	82,00	-	-	-	Песчаник белый.	
37	37	"ВИНТЕРАЛА".	95,00	-	0,00 9,00	9,00 19,00	Морена. Песчаник белый	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
38	38	"ПЕТЕРСЕНИ".....	108,00	-	0,00 2,00	2,00 5,00	М о р е н а. Д о л о м и т ы.	
39	39	"Б У Ш А"	70,00	-	-	-	Известняки.	
40	40	"БУША", около 400 м от хозяйства "Яунземи"..	107,00	-	0,00 1,80	1,80 5,40	М о р е н а. Д о л о м и т ы.	
41	41	Цесис, на площади Ворошилова.....	103,00	99,00	0,00 2,00	2,00 8,00	Глина моренная Д о л о м и т.	
42	1а	В конце ул.Ленца....	42,81	-	0,00 0,58	0,58 60,47	Растительный слой Глина, песок и пещаник. Мергель, глина мергелистая и пещаник.	Копия приложена к списку.
43	2а	В конце ул.Ниниеры..	58,84	-	0,00	81,26	Песок, глина, пещаник.	Копия приложена к списку.
44	3а	Ниже городского парка	55,69	-	0,00	82,21	Глина, песок, мергель и пещаник.	
45	4а	В конце улицы Ленца.	42,93	-	0,00	68,10	Песок, глина и пещаники. М е р г е л ь.	
46	5а	" " "	43,36	-	0,00	67,40	Песок, галька и моренная глина. Глина, пещаники.	Копия приложена к списку.
47	6а	" " "	43,17	-	0,00 16,20	16,20 -	Глина и мергель. Пещаники и глина.	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
48	7a	В конце улицы Лени	42,58	-	0,00 60,30	60,30 71,05	Песок, глина и песчаник. М е р г е л ь.	
49	42	Цесис на ул. Гауяс, № 17	81,85	-	0,00 12,03 12,85	12,03 12,85 76,00	Четвертичные породы. Г р а в и й. Глина, песчаник.	
50	I486	В Приекульской школе.	I25,00	-	0,00 14,00 18,00 21,00 I85,00	I4,00 18,00 21,00 I85,00 I88,00	Старый колодец. Гравий с галькой. Д о л о м и т. Глина, песчаники. Водоносный песок.	Копия приложена к списку.
5I	I709	Железная дорога Рига-Балк на 98,4 км от Риги.	70,80	-	0,00	68,50	Глина, песчаник, пльвун.	
52	24I0	Цесис, улица Порука, № 20 .	II2,42	-	0,00 15,00 18,00	I5,00 18,00 30,00	Рытый колодец. Г л и н а. П е с о к.	
53	2487	Гор. Цесис, у гимназии	I20,98	-	0,00 4,00 6,00 I7,00	4,00 6,00 17,00 17,76	Песчаная глина с камнями Гравий с галькой. Д о л о м и т. М е р г е л ь.	Копия приложена к списку.
54	3II4	В гор. Цесис, ул. Гауяс, № 2I	64,00	-	0,00	27,82	Глина, песок, песчаник.	
55	3II5	Гор. Цесис, ул. Гауяс, №2 (в саду).	66,00	-	0,00 3,26	3,26 37,04	Глина моренная. Глина и песчаники.	
56	32	Цесис "ЛИБАНИ" 56 м	I07,50	-	0,00 I,20 7,75 9,25	I,20 7,75 9,25 I9,80	Глина моренная. Д о л о м и т. М е р г е л ь. П е с о к.	

Начальник партии

Ускрастин

(СКРАСТИН К.)

Копия.

С К В А Ж И Н А № 1709

(железная дорога Рига-Валк на 98,4 км от Виги).

Абс.высота 70,80 м.

Возраст	Мощность:		О п и с а н и е с л о я.	Уровень воды.
	от	до		
2 ^{вз}	0,00	10,00	Глина красная	
	10,00	24,00	Г л и н а	
	24,00	36,00	П е с ч а н и к	
	36,00	39,00	П л ы в у н.	
	39,00	40,50	Г л и н а.	
	40,50	66,50	П е с ч а н и к.	
	66,50	68,50	П л ы в у н.	

Копия верна:

Начальник партии

Скрастин

(К.СКРАСТИН)

Копия.

С К В А Ж И Н А № 2410

(гор.Цесис,улица Порука,№ 20)

Абс.высота 112,42 м.

Возраст	Мощность		О п и с а н и е с л о я	Уровень воды.
	от	до		
3	0,00	15,00	Рытый колодец (в доломите)	
	15,00	18,00	Красная глина с прослоями синей глины.	
3 ^{в4}	18,00	21,50	Белый мелкий песок.	
	21,50	32,00	Белый мелкий песок.	

Копия верна:

Начальник партии

Скрастин

(К.СКРАСТИН)

Копия.

СКВАЖИНА № 1486

(в Приекульской школе животноводства).

Абс. высота 125,0 м.

Возраст.	Мощность		О п и с а н и е с л о я	Уровень в о д ы
	от	до		
Q	0,00	14,00	Старый колодец.	
	14,00	18,00	Гравий с галькой.	
	18,00	21,00	Д о л о м и т .	
D ₃ ^b	21,00	28,00	Светлый песчаник.	
D ₃ ^a ₄	28,00	30,00	Красная глина.	
	30,00	35,50	Светлая глина.	
D ₂ ^a ₃	35,50	80,00	Красная глина (с твердыми прослоями).	
	80,00	85,00	Красный песчаник.	
	85,00	145,00	Глине с твердыми прослоями.	
	145,00	155,00	Твердый песчаник.	
D ₂ ^a ₂	155,00	185,00	Красная глина.	
	185,00	188,00	Водоносный песок.	

копия верна:

начальник партии

Удмурт

(К.СКРАСТИН)

Копия.

СКВАЖИНА № 2487

(в гор.Цесис у гимназии) (

Абс.высота 120,98.

Возраст	Мощность:		О п и с а н и е с л о я	Уровень в о д ы
	от	до		
Q	0,00	4,00	Песчаная глина с камнями.	
	4,00	6,00	Песчаный гравий с гальками.	
D ₃ ^b	6,00	17,00	Твердый, светлый доломит.	
	17,00	17,65	Серый мергель.	

Копия верна:

Начальник партии

Удмурт

(СКРАСТИН К.)

СКВАЖИНА № 1^а
(на конце улицы Ленца)

абс. высота 42,81.

Возраст	Мощность		Описание слоя.	Уровень В О Д Ы
	от	до		
1	2	3	4	5
Q	0,00	0,58	Растительный слой.	
	0,58	1,27	Красноватая песчаная глина.	
	1,27	1,42	То же.	
	1,42	2,40	Сероватобурый глинистый песок.	
	2,40	5,81	Песок, гравий, куски доломита и полевого шпата.	
	5,81	7,04	То же, более глинистый.	
	7,04	7,18	Мелкий, светлый песок.	
	7,18	9,79	Краснобурая, жирная девонская глина.	
D _{2a3}	9,79	10,29	Желтоватосерый глинистый песок.	
	10,29	24,37	Бурый, мягкий, среднезернистый песчаник.	
	24,37	30,58	Желтов. среднезернистый песчаник мягкий.	
	30,58	31,62	Желтовато-сероватозеленой девонская глина.	
	31,62	32,53	Светлобур. среднезернистый песчаник.	
	32,53	37,18	Светлый, мягкий среднезернистый песчаник.	
	37,18	37,52	То же, но более твердый.	
	37,52	37,79	" но мягкий.	
	37,79	42,88	" твердый.	
	42,88	46,25	Светлый, грубозернистый песчаник.	
	46,25	47,44	Буроватый грубый песчаник.	

I	2	3	4	5
	47,44	48,70	Светлый бурый песчаник.	
	48,70	57,66	Светлый, желтоват. грубозернистый песчаник.	
	57,66	59,88	Светлый мелкозернистый песчаник	
	59,88	60,47	Буроватый песчаник, грубозернистый	
	60,47	61,20	Пестрый мергель.	
D _{2a2}	61,20	61,86	Пестрый песчанистый мергель.	
	61,86	62,17	Фиолетовый мергель.	
	62,17	63,46	" " "	
	63,46	64,97	Красная тощая глина.	
	64,97	65,52	Пестрый фиолетовый мергель.	
	65,52	66,33	Темнофиолетовый мергель.	
	66,33	66,76	Синеватосерая глина, песчанистая.	
	66,76	67,90	Фиолетовый мергель.	
	67,90	68,30	Синеватосерый мергель, песчан.	
	68,30	69,87	Фиолетовый мергель.	
	69,87	70,60	Белый, тонкозернистый песчаник.	
	70,60	71,27	Пестрый, песчанистый мергель.	
	71,27	72,15	Фиолетовый пестрый, песчаный мергель.	
	72,15	73,50	Красный среднезернистый песчаник	
	73,50	76,60	Буроватокрасный, грубозернистый песчаник.	
	76,60	79,20	Темнобур. тонкозерн. глинистый песчаник.	
	79,20	81,00	Пестрый жирный мергель.	
	81,00	83,27	Буроватожелтый, среднезернистый песчаник.	
	83,27	85,60	Желтоватосерый, среднезернистый песчаник.	
	85,60	87,23	М е р г е л ь .	

I	2	3	4	5
	87,23	91,00	Пестрый, тощий мергель.	
	91,00	92,47	Синеватосерый мягкий песчаник	
	92,47	92,94	Пятнистый, синеватофиолетовый песчаник.	
	92,94	93,33	Фиолетов. тощий мергель.	
	93,33	93,90	Фиолетовый жирный мергель.	
	93,90	94,5I	Пестрый, среднезернистый песчаник.	
	94,5I	96,8I	Серый, крупнозернистый известняк.	
	96,8I	97,12	Фиолетовый, жирный мергель	
	97,12	102,16	Желтоват. крупнозернистый песчаник.	
	102,16	103,40	Очень тонкий белый песчаник.	
	103,40	104,80	Тонкозернистый желтоватый песчаник	
	104,80	105,22	Известковая галька, серая с розовыми пятнами.	
	105,22	106,50	Очень тонкозернистый белый песчаник	
	106,50	108,30	Красная, жирная мергелистая глина.	
	108,30	109,40	Зеленоватая жирная мергелистая глина.	
	109,40	110,5I	Красная жирная мергелистая глина.	
	110,5I	111,38	Среднезернистый белый песчаник.	
	111,38	116,13	М е р г е л ь .	

Копия верна:

Начальник партии

Скрастин

(СКРАСТИН К.)

СКВАЖИНА № 6 а

(на конце улицы Ленца)

Абс.высота 43,17.

Возраст	Мощность		Описание слоя.	Уровень В О Д Ы
	от	до		
I	2	3	4	5
Q	0,00	0,50	Растительный слой.	
	0,50	1,05	Песчанистый перегной.	
D ₂ ^a ₃	1,05	4,50	Камни, галька, гравий.	
	4,50	6,20	Зеленая девонская глина, песчан.	
	6,20	8,00	Песчаная, красносерая глина.	
	8,00	8,60	Слоистый сероватозеленый мергель.	
	8,60	9,20	Песчаная девонская глина.	
	9,20	9,80	Слоистая сероватобуряя глина.	
	9,80	10,20	Слоистая красная и зеленая глина.	
	10,20	10,50	Зеленая, песчаная девонская глина.	
	10,50	11,90	Красная и красноватобуряя девонская глина.	
	11,90	12,00	Песчаная девонская глина.	
	12,00	12,35	Темнокрасная девонская глина.	
	12,35	12,85	Слоистая буряя, фиолетовая и красная глина.	
	12,85	13,20	Зеленая, песчаная девонская глина.	
	13,20	13,60	Буроватокрасная глина.	
	13,60	14,10	Зеленая песчаная глина.	
14,10	15,30	Темнокрасная и буряя глина.		
15,30	16,20	Фиолетово-красная глина.		
16,20	22,20	Глинистый бурый мелкозернистый песчаник.		
22,20	26,20	Мелкозернистый светлосерый песчаник со слюдой.		
26,20	28,20	Мелкозернистый краснобурый песчаник.		

I	2	3	4	5
	28,20	30,20	Мелкозернистый бурый песчаник	
	30,20	32,20	Бурый грубозернистый песчаник.	
	32,20	34,20	Бурый среднезернистый песчаник.	
	34,20	40,20	Глинистый красный песчаник.	
	40,20	44,20	Светлый мелкозернистый краснобу- рый песчаник.	
	44,20	47,00	Сероватобурый крупнозернистый пес- чаник.	
	47,00	58,36	Сероваторозовый крупнозернистый песчаник.	
	58,36	66,20	Бурый мелкозернистый песчаник.	
	66,20	72,20	Сероваторозовый грубозернистый песчаник.	
	72,20	74,20	Бурый глинистый песчаник.	
D ₂ a ₂	74,20	75,60	Красновешобурья глина.	

Копия верна:

Начальник партии

Скрастин

(СКРАСТИН К.)

С К В А Ж И Н А № 2-а

(на конце улицы Ниниеры)

Абс.высота 58,84.

Возраст	Мощность		О п и с а н и е с л о я.	Уровень в о д ы.
	от	до		
1	2	3	4	5
	0,00	1,13	Буроватосерый песок.	
	1,13	1,40	Светлобурый песок с галькой.	
	1,40	1,88	Темносерый мелкий песок.	
	1,88	3,14	Серый гравий.	
	3,14	8,21	Краснобурая глина с галькой.	
	8,21	8,38	Серая крупная галька.	
	8,38	12,07	Бурая глина с галькой.	
	12,07	15,01	Краснобурый мелкозернистый рых- лый песчаник.	
	15,01	19,74	Краснобурая жирная глина с зелен. просл. той же глины.	
	19,74	20,58	Красноватый мелкозернистый рыхлый песчаник.	
	20,58	23,12	Белый мелкозернистый рыхлый песча- ник.	
	23,12	27,05	Красноватый мелкозернистый рыхлый песчаник.	
	27,05	31,73	Красный мелкозернистый рыхлый пе- счаник.	
	31,73	36,57	Красноватый мелкозернистый рыхлый песчаник.	
	36,57	39,07	Красный мелкозернистый рыхлый пес- чаник.	
	39,07	39,20	Г л и н а.	
	39,20	40,82	Мелкозернистый песчаник.	
	40,82	40,93	Г л и н а.	
	40,93	45,12	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	
	45,12	45,74	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	

2^а3

I	2	3	4	5
	45,74	48,08	Белый среднезернистый песчаник.	
	48,08	51,08	Белый мелкозернистый песчаник.	
	51,08	52,08	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	
	52,08	52,26	Г л и н а.	
	52,26	53,40	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	
	53,40	54,08	" " " " "	
	54,08	56,12	Бурый, мелкозернистый песчаник.	
	56,12	59,08	Белый мелкозернистый сильно цементированный песчаник.	
	59,08	61,03	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	
	61,03	61,81	Желтоватый мелкозернистый песчаник.	
	61,81	64,87	Белый среднезернистый песчаник.	
	64,87	65,51	Г л и н а.	
	65,51	71,75	Желтоватый среднезернистый песчаник.	
	71,75	74,22	Белый грубозернистый песчаник.	
	74,22	74,58	Белый грубозернистый песчаник средней твердости.	
2 ^а 2	74,58	76,68	Краснофиолетов. глина в зелеными прослойками песка.	
	76,68	78,35	Твердая песчаная глина.	
	78,35	79,18	Фиолетовая твердая глина.	
	79,18	81,02	Глинистый песчаник.	
	81,02	81,26	Зеленоватый мелкозернистый песчаник.	

Копия верна:

Начальник партии

Скрастин
(К.СКРАСТИН)

О П И С А Н И Е Ш Л И Ф О В.

Шлиф № 1 - Доломит.

Сложен зернами доломита гинидиоморфной и илиоморфной формы. Размеры последних колеблются в пределах от 0,02 до 0,16 мм. Преобладают размеры 0,04-0,06 мм. Структура породы мозаичная. (Текстура не определима, так как шлиф разорван).

Встречено несколько участков, где доломитовые зерна, главным образом без кристаллографических очертаний, разобщены между собой и сцементированы бурожелтыми гидроокислами железа. Гидроокислы железа встречаются также в виде отдельных пятен (0,02-0,1 мм) либо приурочены к границам между зернами.

Порода содержит небольшое количество примеси глинистого материала, распределенного без какой либо закономерности внутри доломитовых зерен.

Шлиф № 2 - Доломит криптокристаллический.

Порода состоит из идиоморфных и гинидиоморфных зерен доломита размерами от 0,008 до 0,08 мм в поперечнике. Доминирующий размер 0,03-0,05 мм. Структура породы мозаичная, равномернoзернистая. Текстура не определима, так как шлиф разорван. Примеси глинистого материала нет. Многочисленные пустоты являются, по всей вероятности, результатом шлифовки.

Шлиф № 3. Доломит криптокристаллический.

Состоит из идиоморфных и гинидиоморфных зерен размером от 0,02 до 0,08 мм. Доминирующий размер 0,03-0,05 мм. Ряд зерен с хорошо заметными трещинами спайности. Структура породы мозаичная, равномернoзернистая. Текстура массивная. Примеси глинистого материала нет. Изредка встречаются бурожелтые гидроокислы железа, приуроченные, главным образом, к контактам между зернами.

Шлиф № 4. Доломит (доломитизированная глинисто-карбонатная порода).

Главная составная часть породы сложена новообразованиями доломита: еще не вполне оформившиеся в виде кристаллов доломитовые образования, в волнистыми ограничениями, имеющие в различных

участках разную оптическую ориентировку, окрашенные в буровато-желтый цвет гидроокислами железа и создающие при скрещенных николях губчатый, пористый рисунок основной массы породы. В отдельных участках, особенно по краям шлифа, встречаются скелетные формы кристаллов доломита, а также группы вполне оформившихся карбонатных зерен размером 0,03-0,09 мм, совершенно чистых, не окрашенных гидроокислами железа. В промежутках между новообразованиями доломита встречаются кристаллы вторичных, осадочного происхождения полевых шпатов, размерами 0,008-0,02 мм. Последние большей частью идиоморфные, с характерными кристаллографическими ограничениями и слабым двупреломлением.

Иногда встречаются ленточки мусковита, кварца и полевых шпатов размером 0,03-0,09 мм (последние два кластического происхождения).

Гидроокислы не только пропитывают новообразования доломита, но и встречаются в виде сгустков.

Структура породы микрокристаллическая, текстура мелкопористая (0,008-0,016).

Шлиф № 5 - Доломит крупнокристаллический.

Сложен зернами размером 0,008-0,06 мм. Доминирующий размер 0,015-0,035 мм. Форма зерен эллипсоидальная либо гипидиоморфная. Структура породы гранобластовая, дающая участками переходы к мозаичной. Текстура протная.

Шлиф содержит два участка (диаметр 0,5 мм), выполненных более крупными кристаллами вторичного кальцита.

Иногда встречаются неправильной формы пятна гидроокислов железа; иногда последние приурочены к контактам между зернами. Заметной примеси глинистого материала нет.

Шлиф № 6 - Доломит (доломитизированная глинисто-карбонатная порода).

Главную составную часть породы, подобно шл. № 4, составляют новообразования доломита, еще не вполне оформившиеся в виде отдельных кристаллов доломитового образования с неправильными волнистыми ограничениями, имеющие в различных участках зерна разной оптической ориентировки. Эти образования окрашены в буровато-желтый цвет гидроокислами железа и создают при скрещенных николях губчатый, мелкопористый рисунок основной массы. Иногда встречаются

ся скелетные формы доломитовых кристаллов. Имеются отдельные участки, концентрирующие группы чистых, неокрашенных гидроокислами железа, кристаллов доломита размером 0,008-0,04 мм.

В промежутках между доломитовой основной массой встречаются многочисленные вторичные, осадочного происхождения, полевые шпаты. Последние большей частью илиоморфны, с характерными кристаллографическими формами и слабым двупреломлением.

Порода содержит примесь кластических зерен кварца и полевых шпатов размером 0,008-0,04 мм, большей частью полукатанной и угловатой формы.

Гидроокислы железа, помимо входящих в основную доломитовую массу, образуют в отдельных участках ступки.

Структура породы криптокристаллическая.

Шлиф № 7 - Доломит криптокристаллический.

Сложен зернами от 0,008 до 0,04 мм в диаметре. Доминирующий размер 0,02 мм. Формы зерен гипидиоморфная, реже элотриоморфная. Встречаются одиночные, хорошо образованные ромбики доломита с трещинами спайности. Структура породы мозаичная, текстура массивная. Примеси глинистого материала нет. Очень редко встречаются бледно-бурые, гидроокислов железа, пятна.

Одиночные поры, диаметром 0,02-0,04 мм являются, вероятно, результатом шлифовки.

Шлиф № 8 - А р г и л л и т.

Основной составной частью породы является пропитанная гидроокислами железа бурожелтая масса, сложенная минералами глин (микроскопом не определима). По структуре последняя представляет из себя сложное переплетение индивидуумов удлиненной формы, не имеющих резких обособленных границ и создающих при скрещенных николях губчатый, пористый рисунок. Отдельные участки шлифа дают более темную интерференционную окраску, что придает породе пятнистую структуру.

Встречаются вторичные осадочного происхождения зерна полевых шпатов размером 0,004-0,02 мм с хорошими кристаллографическими формами и низким двухпреломлением ленточки мусковита, угловатые и полукатаные зерна кварца и полевых

шпатов кластического происхождения, размером от 0,008 до 0,04 мм.

Порода содержит начальные следы доломитизации, выражающиеся в скелетных формах кристаллов доломита и новообразованиях, аналогичных описанным в шлифах № 4 и № 6. Значительного развития процесс доломитизации не достиг.

Встречаются бурые пятна гидроокислов железа.

Шлиф № 9 - Доломит криптокристаллический.

Сложен зернами размером от 0,012 до 0,06 мм в диаметре. Доминирующей формы зерен гипидиоморфная, реже встречаются хорошо образованные ромбики с трещинами спайности. Структура породы мозаичная, текстура плотная, однородная.

Заметной примеси глинистого материала нет.

Шлиф № 10 - Доломит криптокристаллический.

Сложен зернами размером от 0,008 до 0,06 мм в диаметре. Доминирующий размер 0,02-0,04 мм. Большинство зерен гипидиоморфной формы, изредка встречаются ромбики с трещинами спайности. Структура породы мозаичная, неравномернозернистая. Текстура однородная. Примеси глинистого материала нет.

Многочисленные пустоты являются, вероятно, результатом шлифовки (шлиф разорван).

Шлиф № 11 - Доломит криптокристаллический.

Сложен в основном зернами размером от 0,02 до 0,03 мм в диаметре. Форма зерен большей частью гипидиоморфная, реже встречаются хорошо образованные ромбики со спайностью. Структура породы мозаичная, равномернозернистая. Текстура однородная. Примеси глинистого материала нет.

Шлиф содержит несколько пустот правильной округлой или овальной формы размером 0,08-0,4 мм в диаметре, являющихся следствием выпадения каких либо стяжений, либо более крупных кристаллов (?).

Шлиф № 12 - А р г и л л и т.

ОСНОВНАЯ СОСТАВНАЯ часть породы, как в шл. № 8, бурожелтая масса, сложенная глинистым минералом, дающая при скрещенных николях пористый губчатый рисунок, но в отличие от шлифа № 8, имеющая слоистую текстуру. Размеры отдельных индивидов глинистых минералов порядка 0,002-0,004 мм. Встречаются вторичные, осадочного

происхождения, зерна полевых шпатов размером 0,004-0,04 мм с хорошими кристаллографическими формами и слабым двупреломлением, а также ленточки мусковита.

Кластические зерна кварца и полевых шпатов, размером 0,06-0,01 мм часто образуют прослой, состоящие из одного ряда зерен, а иногда распределены по породе без закономерности.

Порода содержит бурые гидроокислы железа, которые обогащают отдельные участки основной массы, имеют вогнутую форму, еще более подчеркивая этим сланцеватую текстуру.

Шлиф № 13 - Доломит криптокристаллический.

Сложен главным образом зернами 0,025-0,04 мм в диаметре. Форма последних, главным образом, гипидиоморфная, реже встречаются ромбики с трещинами спайности. Встречаются участки с более крупными зернами 0,08-0,12 мм в диаметре. Переход к последним основной массы не резкий. Структура породы мозаичная, текстура гомогенная. Встречаются бурые пятна гидроокислов железа. Пустоты, наблюдающиеся в шлифе, являются, очевидно, результатом шлифовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Доломитовые породы, представленные в шлифах № № 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11 и 13, имеют общий петрографический характер и имеют следующие особенности:

1) по размеру зерен все относятся к группе криптокристаллических по Л.В. Пустовалову (0,1-0,01 мм).

2) Наиболее распространенной формой зерен является гипидиоморфная, реже и в одинаковой мере встречаются идиоморфные и аллотриоморфные формы.

3) Почти все доломиты имеют мозаичную структуру.

4) отсутствие заметной примеси глинистого материала является характерной чертой рассматриваемых пород.

5) Текстуры б.ч. равномерно зернистые, массивные.

Доломиты такого петрографического облика по современным представлениям относят к вторичным, возникшим благодаря неукрепленной перекристаллизации по всей вероятности известняков.

Каких либо существенных изменений, связанных с процессом выветривания, не отмечено.

Совершенно иной тип доломитов иллюстрируют шлифы № 4 и № 6. Здесь процесс доломитизации исходной глинисто-карбонатной породы еще полностью не закончен, хотя по составу порода уже представляет из себя доломит. Об этом свидетельствует характер основной массы, описанной в шлифах № 4 и 6 и скелетные формы кристаллов доломита. Примесь кластического материала также является характерной чертой этой группы.

Таким образом доломиты шлифов № 4 и 6 отличаются от доломитов первой группы своим строением, структурой и характером исходного материала, послужившим источником их образования.

В шлифах № 8 и № 12 представлены типичные глинистые породы, относящиеся к аргиллитам. Губчатый, пористый рисунок основной массы породы, слагаемой минералом из группы глин, и вторичные полевые шпаты являются отличительной чертой этих пород. По генезису их следует отнести к группе осадочных глин.

Аргиллит из шл. № 8 отличается большой степенью диагенетического преобразования, на что указывает отсутствие слоистой текстуры как в шл. № 12 и зачатки процесса доломитизации.

13.У.51.

Копия верна:

(В.Ульст)

Ульст


(К.СКРАСТИН)

ПРОТОКОЛ № К52-124

Химический анализ воды из колодца "СТРАЗДЫНИ".

В и д, ц в е т	бесцветная, прозрачная.
З а п а х	без запаха
В к у с	без вкуса
Р _H	7,4
NH ⁺	н е т
Ca ⁴⁺	59,4 мг/л
Mg ²⁺	23,1 "
Fe ²⁺ + Fe ³⁺	0,15 "
HCO ₃ ⁻	237,3 "
Cl ⁻	23,0 "
NO ₃ ⁻ + NO ₂ ⁻	н е т
SO ₄ ²⁻	16,4 "
Органич.вещ.на окисл. KMnO ₄	16,7 "
Временная жесткость	10,89 °D
Общая жесткость	13,70 "
Постоянная "	2,81 "

Зав.химической лабораторий института


(Э.Бирзнице)