

Латвийский  
геологический фонд

Инв. № 990.

22. VII. 1958 г.

Основной экз.

~~Вх. № 29~~  
~~от 5.5.53.~~

~~Инв. № 0077/53~~

Академия наук Латв. ССР 11-V.53,  
Институт геологии и полезных ископаемых

Основной экз.

# ОТЧЕТ

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ

ЦЕСИССКОГО (МУРЛЕЯ)

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН

Рига 1951 г.

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к исходному № 49с/16  
от 26 декабря 1952 г.  
Институт геол. и полезных ископаем.  
Академия Наук Латв. ССР~~

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к входящ. № 29с  
от 5 " 1953  
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

~~[Redacted]~~

*и № 0510 от 26 III-53, + лист входной  
март 27, 58г  
и 6, 7, 8, 9,  
Автор отчета СКРАСТИН К.К.*

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к входящ. № 0367  
от 14 " III 1953  
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к входящ. № 0563  
от 6 " III 1953  
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к исходному № 017  
от 9 " I 1953  
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

О Т Ч Е Т

О ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ ЦЕСИССКОГО (МУРЛЕЯ)  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН

~~ПРИЛОЖЕНИЕ  
к входящ. № 0188  
от 26 " I 1953  
Лен. Гос. Геол. Упр-ние~~

Министерство Геологии СССР  
~~Ленгеофонд  
Инв. № 0011918  
И. № 7 1953 г.~~

Отчет рассмотрен в заседании  
Ленинградского ТКЗ (протокол  
№ 469) и принят с оценкой  
удовл. "31" *марта* 1953 г. *Ст. инженер ТКЗ: Селевская*

Отчет и подсчет запасов по состоянию  
на I.XII.1950г.

УТВЕРЖДАЮ.

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА *[Signature]*



*Нач. геологич. отдела:  
Уч. комиссии:  
30/XI-54г.*

ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ ИНСТИТУТА: *А.И. Скрастина*  
(А.И. Скрастина)

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

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД  
Инв. № 220  
Дата 22 III 58г.

Полезное ископаемое: глина.  
Месторождение: Цесисское (Мурлея)  
Местонахождение: Латв.ССР гор. Цесис-Мурлея.



## АННОТАЦИЯ

отчета о детальной разведке Цесисского /Мурлея/  
месторождения глин.

Автор: К.К. Скрастин

Детальными геолого-разведочными работами, проведенными осенью 1949 года и летом 1950 года, разведано месторождение глин, расположенное в пределах города Цесис, Латвийской ССР.

Работы производились согласно договора, заключенного Институтом Геологии и географии Академии Наук Латв.ССР с Цесисским известковым заводом треста Керамической промышленности Министерства промышленности строительных материалов Латвийской ССР, для обеспечения сырьем /кирпичной глиной/ Цесисский кирпичный завод, являющийся цехом указанного известкового завода.

Разведочная площадь равна 4,8 га, на которой пробурено 39 скважин ударно-вращательного ручного и колонкового бурения, глубиной от 2,00 м до 22,75 м.

Отобрано 60 проб для лабораторных исследований.

Разведанная толща глин относится к пестроцветной свите "а<sub>3</sub>" среднего девона и представлена песчано-глинистыми, глинистыми, с прослоями песчаника, отложениями.

Девонские глины отлагались в относительно небольших бассейнах, в условиях жаркого пустынного климата. Испытания подтвердили пригодность глин для изготовления строительного кирпича, дренажных труб и керамических блоков. Выпускаемая продукция кирпич-

ным заводом отличается высоким качеством и известно за пределами республики.

Химический состав глины:  $Al_2O_3 - 14\%$ ,  $SiO_2 - 70\%$ ,  
 $Fe_2O_3 - 6,1\%$  ( $CaO + MgO$ ) -  $2,8\%$ , ( $Na_2O + K_2O$ ) -  $4,5\%$ ,  $SO_3 - 0,07\%$ ,  
 п.п.п. -  $4,8\%$  .  $CO_2 - 0,7\%$ .

Глины по гранулометрическому составу относятся к песчанисто-пылеватым глинам, а по пластичности к I классу по Аттербергу.

По температуре плавления /  $1200^\circ C$  /, глины относятся к средне-плавающим.

Температура обжига:

а/ обыкновенного строительного кирпича	$850^\circ - 950^\circ C$	в сред.	$900^\circ C$
б/ дренажные трубы, черепица, фасадный кирпич	$950^\circ - 1050^\circ C$	в сред.	$1000^\circ C$
в/ керамические изделия	$1050^\circ - 1150^\circ C$	"	$1100^\circ C$

Глина содержит известковые конкреции, которые после измельчения почти не влияют на технический процесс и качество продукции.

Подсчитаны запасы:

По категории $A_2$	- 350,54 тыс. $m^3$
" " $B$	- 187,11 тыс. $m^3$

---

По категории  $A_2+B$  - 537,65 тыс.  $m^3$

Условия эксплуатации благоприятны.

Из четвертичных отложений района следует отметить моренные глины, гравий, песок и пылеватые лимногляциальные глины, известковый туф и торф. Мощность четвертичных отложений колеблется в довольно широких пределах от нескольких десятков сантиметров до десятков метров.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

№№ пп.		Стр.
I.	Титульный лист .....	I
2.	Аннотация .....	2 - 3
3.	Оглавление .....	4
4.	Текстовые приложения .....	5
5.	Список графических приложений .....	6
I.	Общие сведения о месторождении .....	7 - 23
II.	Краткая геологическая характеристика района...	24 - 27
III.	Геологическое строение месторождения .....	28 - 38
IV.	Гидрогеологическая характеристика месторожде- ния .....	39
V.	Геолого-разведочные работы .....	40 - 50
VI.	Качественная и технологическая характеристика глин .....	51 - 64
VI.	Горнотехнические условия эксплуатации место- рождения .....	65 - 66
VII.	Подсчет запасов .....	67 - 74
VIII.	З а к л ю ч е н и е .....	75 - 76
	Список литературы .....	77 - 78

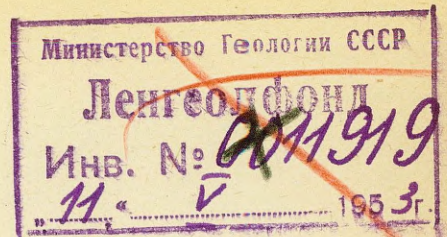
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ прил.		Стр.
I.	Задание .....	80
2.	Реестр буровых скважин Цесисского месторожде- ния глини .....	81 — 84
3.	Реестр координат и абсолютных отметок буровых скважин .....	85 — 88
4.	Технологические испытания глини .....	89 — 153
5.	Полузаводские испытания глини .....	154 — 196
6.	Выписка из журнала опробования .....	197 — 199
7.	Таблица выхода керна .....	200 — 203
8.	Таблица линейных запасов глини .....	204 — 207
9.	Таблица линейного объема вскрышных пород.....	208
10.	Описание буровых скважин .....	209 — 262
11.	Описание буровых скважин, пройденных по тре- бованию заказчика .....	263 — 301
12.	Скважина № I (в конце улицы Ленца) .....	302 — 304
13.	Справка Цесисского завода стройматериалов ...	305
14.	Справка физико-технологической лаборатории Института Геологии и полезных ископаемых Ака- демии Наук Латвийской ССР .....	306

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

№№ прил.		Колич. листов.
I.	Обзорная карта, масштаба I:800.000 .....	I
2.	Геологическая карта Цесисского месторождения глин масштаба I : 500.000 .....	I
3.	Литологическая колонка отложений окрестностей г. Цесис. Масштаб I : 50 .....	I
4.	Схематическая геологическая карта масштаба I : 10.000 .....	I
5.	Топографический план. Масштаб I : 500 .....	I
6.	План месторождения .....	I
7.	План опробования .....	I
8.	План подсчета запасов .....	I
9.	Разрезы к подсчету запасов (I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V, VI-VI, VII-VII). Масштаб верт. I : 200, горизонт. I : 1.000 .....	I
10.	Колонки буровых скважин. Масштаб I : 100 ... Там-же приложено напечатанные на машинке таблицы на .....	6I 32 (текста)
11.	Режим обжига образцов кирпича из глины Цесис- Мурлея, т.е. температура и тяга в зигзаговой камере обжига .....	2
12.	Схема печи обжига кирпичей в Цесис-Мурлея...	I
13.	Зарисовка стены карьера. Масштаб верт. I:100 гориз. I:1.000 Там-же приложено напечатанные на машинке .....	I 7 (текста)

# I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ



## а/ В в е д е н и е

Громадный спрос на строительные материалы, особенно кирпич, вызвал необходимость увеличить производственные мощности существующих кирпичных заводов. Одновременно с этим возникла необходимость постановки геолого-разведочных работ с целью создания запасов качественного сырья.

Геолого-разведочные работы на месторождении Цесисских/Мурлея/девонских глин были предприняты с целью обеспечения запасами сырья Цесисский кирпичный завод.

Трест керамической промышленности Министерства промышленности строительных материалов Латв.ССР заключил договор с Институтом геологии и географии Академии Наук Латв.ССР на геолого-разведочные работы на земельном участке завода, находящемся в северо-восточной части города Цесис под названием "Мурлея".

Согласно договора необходимо Цесисский кирпичный завод производительностью 4.000.000 - 5.000.000 шт. строительного кирпича в год обеспечить сырьем / 300.000-400.000 м<sup>3</sup>/ на амортизационный срок работы завода.

В 1949 году была организована Цесисская геолого-разведочная партия по разведке глин в следующем составе:

- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1. Начальник г/р. партии | - Скрастин К.К. |
| 2. Геолог г/р. партии    | - Пиннис Ф.Э.   |
| 3. Прораб г/р. партии    | - Якобсон А.Я.  |
| 4. Коллектор             | - Витол Д.      |
| 5. Инженер-топограф      | - Эмсис К.Я.    |
| 6. Топограф              | - Пеникис Я.К.  |
| 7. Топограф              | - Райт Я.Я.     |

8. Старший буровой мастер - Вяцир Р.С.  
9. Старший буровой рабочий - Нейланд.

Рабочие кирпичного завода.

Топографическая съемка произведена под руководством инженера - топографа Института тов. Эмсис К., химические анализы в химической лаборатории Института под руководством инженера-химика тов. Бирзнице Э.П. Керамические испытания произведены в лаборатории глин Института под руководством инженера-технолога Витыньш Э., механические анализы в физико-механической лаборатории под руководством ст. научного сотрудника Стапренс В.Я.

Полевые работы партия закончила со следующими, приведенными ниже, показателями:

1. Ручное ударно-вращательное бурение	-	158,0 м
2. Колонковое бурение	-	566,6 м
3. Расчистки	-	23 м <sup>3</sup>
4. Топографическая съемка масштаба 1:500		0,29 км <sup>2</sup>
5. Нивелировка	-	15 км.

Ручное ударное вращательное бурение производилось до глубины 7 м, на участках с более глубоким залеганием глин, ручное бурение было заменено механическим. Процент выхода керна колебался в пределах от 79% - 100%. Скважины и действующий карьер опробованы. Все скважины и карьер имеют абсолютные отметки по отношению к уровню Балтийского моря.

Топографическая съемка произведена при помощи 30" тахеометра в масштабе 1:500 с сечением горизонталей через 0,5 метра.

Полевые геолого-разведочные работы проводились под руководством геолога Пиннис Ф.Э. Камеральной работе принимали участие инженер-геолог Пиннис Ф.Э., ст. коллектор Кирштейн М.А. Ввиду перевода инженер-геолога Пиннис Ф.Э. начальником Даугавпилсской партии отчет составил инженер-геолог Скрастин К.К.

Незначительные размеры участка разведочных работ /4,8 га/ в пределах города давали возможность считать работы и отчет местного /цехового/ значения, потому в нем более освещены вопросы практического характера.

#### б/ Географическое расположение месторождений.

Месторождение глин Цесисского кирпичного завода /см. приложение № II/, разведанное ////////////// в 1949 - 1950 г., находится на левом берегу реки Гауя в юго-западной части города Цесис под названием "Мурлет".

В административном отношении участок разведочных работ входит в Цесисский горсовет Латвийской ССР.

Географические координаты участка геолого-разведочных работ от Гринвича :

57° 20' северной широты,

25° 20' восточной долготы

/ по картам генерального штаба Красной Армии, масштаба 1:50.000/.

От железнодорожной станции Цесис месторождение глин находится на расстоянии 3-х километров.

К месторождению глин с севера и северо-запада прилегает площадь кирпичного завода, с востока и юга земельные участки и дома жителей города Цесис, с запада - река Гауя, главная речная артерия района.

Окружающий участок разведки местность отличается здоровыми

климатом, живописным ландшафтом и является местом отдыха трудящихся. Здесь расположены дома отдыха и санатории. Зимой, <sup>эта</sup> пересеченная местность, излюбленное место для любителей зимнего спорта.

#### в/ Экономические сведения

Тесная связь месторождения глин с городом Цесис, крупным населенным <sup>расположенным</sup> пунктом, в северо-восточной части республики, определяет ее экономическое положение.

Город Цесис является административным районным центром с населением свыше 15.000 жителей. В городе расположены предприятия местного и республиканского значения, среди которых видное место занимает известковый и кирпичный заводы строительных материалов.

Город благоустроен — имеется канализация, водопровод, электростанция.

Топливом кирпичного завода служит торф, уголь, эстонский горючий сланец и дрова, сплавляемые по реке Гауе.

Удобные пути сообщения в виде железной дороги Рига-Ленинград, Рига-Таллин, проходящих почти через Центр города, ряд шоссе-ных и грунтовых дорог, лучеобразно расходящихся во все стороны от города, связывают районный центр Цесис с поселками и другими городами республики. Последние служат теми путями, по которым направляется во все стороны района продукция производимая в городе.

Из естественных строительных материалов необходимо отметить доломит, пресноводную известь /известковый туф/.

#### г/ Сведения о рельефе, гидросети и климате.

Месторождение глин расположено на левом берегу реки Гауи, которая протекает по сильно расчлененной, глубокой, собственной древ-

ней долине.

У моста Райскума отметка уреза воды р. Гауи равна 22 м. над уровнем моря. В северо-восточном направлении от месторождения имеется значительный подъем, который переходит в ровную, однообразную, возвышенную часть рельефа с абсолютными отметками от 115 м до 120 м над уровнем моря. Подъем в виде уступа, высотой от 56 м до 60 м, простирающийся в северо-восточном направлении, разделяет местность на две части: возвышенную и низменную. Низменная часть отличается своеобразным, сильно расчлененным рельефом. Последняя покрыта лесами, лугами и пользуется славой курорта.

Восточная возвышенная часть района отличается слабо волнистой поверхностью с абсолютными отметками 115 - 120 м.

Граница уступа проходит между песчаниками и доломитами. Она <sup>прослеживается</sup> в северо-восточном направлении, где в <sup>наблюдаются</sup> впадениях доломитов и лежащие под ними песчаники. Вытекающие из доломитов известковые воды образовали химические отложения, носящие различные наименования: пресноводная известь, известковый туф, газа. Отложения известкового туфа выпалаживали речные долины на незначительные расстояния от <sup>места</sup> выхода или создавали свои разнообразные выклевые, продоговатые формы рельефа.

Река Гауя, являясь самой крупной рекой района, берет свое начало в Центральной части Видземской возвышенности вблизи озера Алуксне и впадает в Рижский залив. Площадь водосбора Гауи равна 8905 км<sup>2</sup> при протяженности ее 461 км. Гауя сначала течет в северо-восточном направлении, потом резко поворачивается на северо-запад,

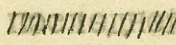
тем самым образуя большую правильную дугу. Благодаря последней, длина реки Гауя 5 раз больше прямой линии от истока до устья.

Из притоков с правой стороны необходимо отметить р.р. Тырза, Муст-ыги, Брасла, с левой Тырзиня, Палса, Вия, Абуле, Рауна, Амата и Лигатне. Ввиду того, что абсолютные отметки поверхности водосборной площади указанных рек в среднем составляет 115-220 м над уровнем Балтийского моря и значительной протяженности бассейна, рельеф водосборной площади характерен разнообразием форм. Если в нижнем течении до Инчукалнса реки имеют пологие низменные берега, покрытые лугами и во время весеннего половодья заливающимися водой, то выше Инчукалнса долины рек, особенно Гауи, глубоко врезаются в коренные, средне-девонские песчаники, образуя живописные крутые обрывы.

От Инчукалнса до <sup>на расстоянии</sup> Валмиера 85 км, р. Гауя течет по древнему руслу, причем в районе Инчукалнса /Мурьяны/, дно древнего русла Гауи ниже уровня Балтийского моря на 60 м, у Сигулды - 45 м, а у Валмиера <sup>на</sup> 18-20 м выше. В долине р. Гауи, древние песчаники покрыты речными отложениями послеледникового времени, причем мощность их уменьшается в сторону истока реки. Мощность их у Мурьяны до 70 м, у Сигулды 60, а у Валмиера всего до 20 м. Необходимо отметить, что отложения ледникового периода в древнем русле не встречены, хотя они распространены повсеместно. Это показывает, что древнее русло образовалось при таянии льдов в конце ледникового периода.

Рельеф участка геолого-разведочных работ своеобразный, представляет собой вытянутую меридионально-неправильную, возвышенную горообразную форму с высшей отметкой 64 м над уровнем моря. С севера и северо-востока месторождение огивает от ручеек Мурляя, с юга и

ограничивается

юго-востока ручеек Цирулиши, с востока под'емом. С западной стороны протекает река Гауя, ровная надпойменная терраса которой с абсолютными отметками 25 - 27 м служит  границей участка работ. В сторону р. Гауи и ручья Мурлея <sup>поверхность</sup> (месторождения имеет крутой под'ем, в остальные стороны - более пологий. Участок разведки с юго-востока занят под посевами трав, остальной порос кустарником и смешанным лесом.

Климат района определяется близостью Балтийского моря и относится к группе морских со сравнительно продолжительным теплым летом, с поздней осенью и часто прохладной медленно наступающей весной.

Ветры бывают почти ежедневно, преимущественно юго-западные и южные.

Приекульская метеорологическая станция, находящаяся в восточном направлении, в 6 км от участка разведочных работ дает климатические данные по многолетним наблюдениям, которые приводим ниже.

## Температура воздуха

Таблица № I

Меся- цы.	Г о д ы							Средн. за 1941-1947
	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	+1,2	-1,8	-2,7	-3,0	-4,5	-3,6
IV	+0,6	+3,4	+5,8	+1,8	+1,8	+5,6	-4,3	+3,7
V	7,5	9,2	10,8	9,7	9,0	10,4	16,4	10,4
VI	17,6	12,4	15,6	13,4	13,6	15,1	16,7	14,9
VII	19,6	15,5	15,5	18,4	18,4	17,8	17,3	17,5
VIII	13,9	16,9	15,6	17,4	16,8	16,2	15,8	16,4
IX	8,9	11,8	12,8	-	9,6	12,2	12,5	11,4
X	2,0	7,6	8,4	-	4,2	2,3	4,5	4,8
XI	-4,2	-1,4	+0,5	+1,4	0,3	-2,0	-0,2	-0,8
XII	-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 № I, где приведены данные за 1941-1947 гг. видно, что январь и февраль наиболее холодные месяцы в году. Наиболее теплыми месяцами являются июль со средней температурой  $+17^{\circ}\text{C}$  и август  $+16,4^{\circ}\text{C}$ . Наиболее низкая температура наблюдалась:

1. 10 января 1940г. -  $36,5^{\circ}$
2. 2 января 1941г. -  $31,6^{\circ}$
3. 24 января 1942г. -  $33,2^{\circ}$

Продолжительность безморозного периода в днях:

Средняя	Наименьш.	Наибольш.
145	107	200

Дата первого мороза:

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

Дата последнего мороза:

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

Среднее число морозных дней за период наблюдений с 1941 - 1947 гг. приводится ниже:

Таблица № 2

Ме- сяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
Кол. дней	30	27	26	10	6	0,6	-	-	0,1	10	23	27	165

Данные об осадках, которые в районе выпадают в значительном количестве летом в виде дождей, приводятся ниже:

Таблица № 3

## Количество осадков в мм.

Средне- месяч- ные.	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
VII	62,5	126,6	114,6	47,5	195,9	206,3	97,1	121,5
VIII	113,3	37,9	133,5	49,7	63,7	55,9	49,8	71,8
IX	29,3	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
Средн. год	492,8	585,0	632,6	-	685,2	623,9	469,9	569,5

Минимальное количество осадков выпадает в зимний период: в феврале - 15 мм, в январе - 17,4 мм и в декабре - 24,7 мм.

Максимальное - летом: в июне - 87,2, июле - 121,5 и августе - 71,8.

В следующей таблице № 4 приводится количество дней с осадками выше 0,1 м/м.

Т а б л и ц а № 4

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

Из приведенных данных в таблице № 4 видно, что количество дней с осадками по месяцам более или менее постоянно.

Количество дней со снегом приводится ниже:

Т а б л и ц а № 5

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

Дата появления снежного покрова:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
7.XI.	7.X.	24.XII.

Образование устойчивого снежного покрова:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
14.XII.	27.X.	-

## Установление санного пути:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
2.I	31.X.	-

## Прекращение санного пути:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
19.III.	-	22.IV.

## Разрушение устойчивого снежного покрова:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
21.III.	-	27.IV.

## Сход снежного покрова:

Средняя дата	Самая ранняя	Самая поздняя
10.IV.	9.III.	11.V.

Весной снеготаяние происходит достаточно быстро, воды стекают в реки, которые разливаются, либо скапливаются в пониженных частях рельефа, заболачивая последние.

В таблице № 6 приведена среднемесячная температура почвы в С°.

Таблица № 6

Глубо. 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 видно, что зона промерзания доходит до глубины 0,25 м, при отрицательной температуре почвы от 0,1° до 0,6°;

Глубина промерзания грунта в 1942 г.

2.І. - 0,17 м    10.ІІ. - 0,47 м,    20.ІІІ. - 1,50 м  
31.І. - 0,41 м    28.ІІ. - 1,18 м,    31.ІІІ. - 1,26 м

Барометрические депрессии, которые проходят через территорию района, влияют на давление воздуха, увеличивая его суточные колебания. Среднемесячное давление колеблется в пределах от 756,3 мм до 767,4 мм, составляя в среднем 759,3 мм

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

Таблица № 7

Месяцы.	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль.
Январь.....	5	9	7	16	26	20	10	7	6
Февраль.....	7	7	7	13	28	19	12	12	4
Март.....	8	7	6	11	18	24	15	11	4
Апрель.....	9	10	7	15	17	17	13	12	5
Май.....	10	11	9	13	14	15	15	13	7
Июнь.....	10	7	6	9	12	19	21	16	6
Июль.....	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	25	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 таблицы видно, что преобладающими ветрами являются юго-западные и южные. Зимой характерны западные и южные ветры, в феврале месяце — восточные и северо-восточные, северные в марте, в начале лета — юго-западные и южные, а летом направления ветров изменчиво.

В год число дней со штилем составляет — 77 дней, а в месяц колеблется от 4 до 11.

В следующей таблице № 8 даны среднемесячная и годовая скорость м/сек.

Т а б л и ц а № 8

Высота флюге- ра 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

Годовая скорость составляет 3,8 и близка к среднемесячной скорости.

Без солища в год 100 дней: январе — 18, феврале — 11, март — 8, апрель — 5, май — 2, июнь — 1, июль — 1, август — 2, сентябрь — 3, октябрь — 10, ноябрь — 17 и декабрь — 22.

С грозой в год 18 дней: апрель — 0,4, май — 3, июнь — 4, июль — 6, август — 3, сентябрь — 0,5, октябрь — 0,2, ноябрь — 0,1 и декабрь — 0,04.

С метелями в год 13 дней, из них: январь — 3, февраль — 4, март — 3, апрель — 0,2, май — 0,05, сентябрь — 0, октябрь — 0,1, ноябрь — 0,5 и декабрь — 2.

Число часов солнечного сияния приводится ниже :

Т а б л и ц а № 9

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
41	74	139	195	250	287	262	230	155	85	40	24	1792

Абсолютная влажность составляет в году 8,5 и колеблется от 4,0 в январе и феврале месяцах до 15,5 в июле месяце.

д/ Исторические сведения о геологическом изучении, разведках и эксплуатации месторождения.

Месторождение девонских глин Цесисского кирпичного завода треста Керамической промышленности Министерства Промышленности строительных материалов хотя эксплуатировалось несколько десятков лет, почти не оставило следов старых выработок, это указывает на то, что месторождение скорее являлось объектом коммерческих спекуляций, чем промышленным предприятием.

Планомерная добыча началась только в настоящее время. Главная рабочая площадка находится на абсолютной высоте 38 м над уровнем моря. На этой площадке расположены откаточные пути, соединяющие отдельные забои с бремсбергом по которому добытое сырье спускается на нижнюю площадку с абсолютной отметкой 30 м и направляется в кирпичный цех завода.

Кроме этой главной ~~площадки~~ площадки добыча ведется ~~xxx~~ на площадках с абсолютными отметками 44 и 52 м с этих площадок сырье подвозится к бремсбергу и спускается на нижнюю <sup>30</sup>метровую площадку. Таким образом вся толща глин месторождения разбита на три горизонта и добыча ведется тремя уступами:

а/ нижний уступ занимает горизонт от 38 м до 44 м над уровнем моря

- б) средний уступ занимает горизонт от 44м до 52м над ур. моря.
- в) верхний уступ занимает горизонт от 52м до 62,5<sub>н</sub> над ур. моря.

Глина, добытая с отмеченных трех горизонтов направляется на кирпичный завод, расположенный на III ~~индустриальной~~ террасе реки Гауи. <sup>(абс. отм. 30)</sup> Здесь происходит шихтовка сырья со всех трех горизонтов в зависимости от состава сырья и производственного задания.

На месторождении не велись никакие геологические исследования, до 1949 - 50 г.г.

## II КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Район расположения Цесисского / Мурлея / месторождения глины находится в северной части Видземской возвышенности и является небольшой частью западной окраины главного девонского поля.

Живописный рельеф гор. Цесис и его районов, прекрасные обнажения песчаников по берегам реки Гауи вблизи города с давних пор привлекали внимание исследователей.

В 1835 г. Энгельнардт и Ульп्रेхт в статье "Umriss d. Feldstruktur Estlands und Livlands" дают первые указания на обнажения песчаников по берегам реки Гауи.

В 1859 г. Р. Пахт в статье "Девонские известняки в Лифляндии" занимается описанием фауны, найденной в песчаниках.

В 1859 г. К. Гревингк в трудах "Геология Лифляндии и Курляндии", описывает обнажения долины р. Гауи. Позднее в 1879 г. к этим трудам он дает геологическую карту в масштабе 1:600.000 и пояснительную записку к ней.

Из последних работ необходимо отметить Перконс В. 1947г. - Геологические разрезы древней долины Гауи у Сигуды, Валмиеры и Мурьян, Цукерманис К. - 1948 г. - Водоснабжение г. Цесис, Лиепшынш П. - 1950г. - Геологическая карта Латвии.

Работы вышеуказанных авторов и наблюдения геолого-разведочной партии послужили для составления настоящей главы.

В геологическом строении района принимают участие девонские / см.гр. прил. № 4/ и четвертичные отложения.

Основанием, на которое отложились все известные в районе породы, служит пестроцветная свита песчанистого мергеля, глины и песчаников среднедевонской салацкой /  $D_2^a$  / свиты. Она в окрестностях района работ не выходит на дневную поверхность, а прослеживается за ее пределами / см. гр. прил. № 2/ или в буровых скважинах гор. Цесис / см. текст. прил. II/, где она встречается на глубине - 15 м под уровнем моря.

На основании буровых скважин и обнажений составлена литологическая колонка отложений окрестности гор. Цесис / см. гр. прил. № 3/.

Отложения салацкой /  $D_2^a$  / свиты встречаются севернее по берегам р.р. Салаца, Светупе и района Буртниекского озера. Особое распространение эта свита имеет в Курземе, где породы свиты "а<sub>2</sub>" обнажаются у северной части Энгурского озера, потом по направлению к Дундага и далее в юго-западном направлении до берегов Балтийского моря.

Пестроцветная свита "а<sub>2</sub>" перекрывается более молодой гауйской /  $D_2^a$  / свитой среднего девона. Контакт между этими свитами проявляется резкой литологической границей, которая выражается чередованием глины и песчаников верхней части салацкой /  $D_2^a$  / свиты и песчаниками низов гауйской /  $D_2^a$  / свиты. Гауйская /  $D_2^a$  / свита характеризуется распространением разноцветных песчаников и яркоокрашенных глин. В нижней части свиты доминирующими являются розовые, красновато-желтые, голубые и красные, с ясной косою слоистостью песчаники. В верхней части свиты преобладают песчано-глинистые яркоокрашенные пестроцветные отложения, которые явились объектом нашей разведки. Общая мащ-

ность всей свиты достигает до 90 м.

В низах этой свиты, на берегу р. Гауи в районе разведочных работ коллектором Витолс Д. были найдены остатки панцирных рыб, *Amia* и *Clupea*

О. Цауе / 1947 г./ в обнажениях р. Ликуште, представленных белыми песчаниками, встретил *Asterolepis ornata* *Psammolepis paradoxa*, а в обнажениях левого берега р. Гауи вблизи пос. Лициши *Asterolepis ornata*, *Psammolepis paradoxa* *Laccognathus panderi*.

Мощность наблюдаемой здесь свиты  $a_3$  доходит до 80 м - 85 м. Я. Слейнис / 1947 г./ в обнажениях свиты  $a_3$  р. Рауна встретил фрагменты *Asterolepis ornata*.

Верхняя часть разреза гауйской /  $D_2^{a_3}$  / свиты характеризуется чередованием глин и песчаников, в низах же данной свиты преобладают песчаники. Залежи глин местами достигают значительной мощности / Мурлея, Глуда и пр./

Гауйскую /  $D_2^{a_3}$  / свиту перекрывают светлые, мелкозернистые, слабо сцементированные песчаники, относимые к аматской /  $D_3^{a_4}$  / свите. Мощность песчаников в обнажениях района Цесис доходит до 20-25 м, они залегают на отметках 70 м - 95 м. над уровнем моря. Песчаники аматской свиты имеют широкое распространение. Они прослежены начиная от Псковского озера, через районы г.г. Смилтене, Цесис, Рига, Слока, Куддыга к берегам Балтийского моря.

Данную свиту перекрывает толща доломитов и мергелей, отнесенных к свите  $D_3^b$ . Мощность доломитов и мергелей в районе Цесис колеблется от 6 м. до 20 м. В них найдены остатки *Camero-  
toechia ex gr. livonica*. *Atrypa tenuisulcata*.

Вх. 0510

27

от 26. III 53.

В основании свиты "в" лежат эолитовые песчаники, мощностью до 0,5 м., на которых залегают мергели и мергелистые доломиты, которые выше переходят в пластинчатые твердые доломиты. Мощность твердых доломитов 12 - 13 м. Поверхность доломитов неровная со следами ледниковой экзарации. Абсолютные отметки поверхности доломитов от 108,5 м до 115,6 м. по отношению к уровню Балтийского моря.

Девонские породы района перекрыты плащом четвертичных отложений различной мощности. Четвертичные отложения района представлены в основном красно-бурой каменисто-песчаной моренной глиной. Иногда, под мореной встречаются небольшие линзы гравия. Мощность моренных отложений колеблется от 1,0 м до 14,0 м.

В долине реки Гауи залегают речные аллювиальные разномерные пески, пылеватые пески с органическими остатками, местами встречаются пески с гравием и галькой. Моренные глины в древнем русле реки Гауи не встречены, а представлены в виде небольших осыпей на откосах долины.

В долине реки Бушу встречаются пески с органическими остатками, торф и пресноводный известняк. В районе озера "Ниниере" наблюдаются скопления эоловых песков.

С девонскими отложениями связаны ряд горизонтов подземных вод: 1) трещиннопластовые воды, свободной поверхности, циркулирующие в доломитах свиты "Д<sub>3</sub> в"; 2) Подземные воды свободной поверхности связанные с песчаниками свиты "Д<sub>3</sub>А<sub>4</sub>". Последние в виде небольших клочков, местами вытекают на дневную поверхность, в долину р. Гауя, кроме того питают ручьи Мурлея и Цирулиши; 3) Подземные воды, связанные с песчаниками свиты "Д<sub>2</sub> А<sub>2</sub>", приурочены к нижней подсвите " α ", а верхняя подсвита " β " в которой связано месторождение глин Мурлея - неплодоносна.

### III ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение Цесисских /Мурлея / глин относится к песчано - глинистым отложениям гауйской свиты /  $D_2^{a_3}$  / среднего девона и залегает на неровной поверхности среднего девона /  $D_2^{a_2}$  / - графические приложения № 2, 3 и 4.

Данная свита расчленена на две подсвиты: нижнюю /  $D_2^{a_3 \alpha}$  / - сложенную разноцветными песчаниками, мощностью от 50 м до 60 м и верхнюю /  $D_2^{a_3 \beta}$  / - сложенную песчано-глинистым материалом, мощностью от 30 до 40 м. Общая мощность отложений гауйской свиты колеблется в пределах 90 м. На разведанном участке эта свита частично эродирована и максимальная мощность ее отложений достигает до 79 м.

Разноцветные песчаники нижней подсвиты "  $\alpha$  " являются постелью для песчаных глин верхней подсвиты "  $\beta$  ". Песчано-глинистые отложения подсвиты "  $\beta$  " явились объектом разведки 1949 - 50 г.г.

Песчано-глинистая толща глин Мурлея состоит из крайне изменчивых слоев глины и слабосцементированного песчаника. Окраска этих слоев в высшей степени разнообразна и характерна ярко красными, зелеными, фиолетовыми и синими оттенками. Вследствие таких частых фациальных изменений разрез свиты  $D_2^{a_3 \beta}$  характеризуется неустойчивостью отложений, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Иногда, глины перемежаются с отложениями среднезернистого песчаника, среди которого встречаются включения окатанного и мало окатанного материала. Указанный материал чаще всего наблюдается в северной части месторождения, и в основном представлен песчаником и кусочками твердой глины.

В глинах спорадически встречаются карбонатные конкреции, приуроченные к нижней части песчано-глинистой толщи.

В песчаниках встречаются остатки панцирных рыб.

Разведочными работами установлен нижеследующий средний геолого-литологический разрез по месторождению / сверху вниз /:

- |             |  |
|-------------|--|
| 0,00 - 0,40 | Почвенный слой, богатый перегноем .  |
| 0,40 - 1,00 | Глина песчаная, красного цвета.  |
| 1,00 - 1,25 | Песчаник мелкий, зеленоватый со светлорыжевато-коричневыми прослойками светлорыжеватого песчаника. |
| 1,25 - 1,50 | Зеленоватая песчаная глина.  |
| 1,50 - 1,90 | Зеленая пылеватая глина.   |
| 1,90 - 2,10 | Зеленый мелкозернистый пылеватый песок.  |
| 2,10 - 2,70 | Глина песчаная, пестроцветная.   |
| 2,70 - 3,30 | Глина красного цвета с зелеными пятнами, сухая, жирная.  |
| 3,30 - 3,75 | Песчаник мелкозернистый, зеленого цвета.   |
| 3,75 - 4,40 | Глина темнокрасного цвета, жирная.   |
| 4,40 - 4,65 | Песчаник красного цвета.   |
| 4,65 - 5,65 | Песчаник слабоцементированный, зеленого цвета.   |
| 5,65 - 6,40 | Песчаник рыхлый, красного цвета.   |
| 6,40 - 6,65 | Песчаник рыхлый, желтого цвета.  |
| 6,65 - 6,95 | Глина красного цвета с фиолетовыми и желтыми пятнами сухая, жирная.                                |
| 6,95 - 7,20 | Глинистый песок зеленого цвета.  |
| 7,20 - 7,95 | Глина фиолетового цвета с желтыми и зеленоватыми пятнами, сухая, средней жирности.                 |

- 7,95 - 8,15 Песчаник рыхлый, желтого цвета.
- 8,15 - 8,50 Глина тощая, зеленого цвета.
- 8,50 - 9,25 Песчаник рыхлый, красного цвета.
- 9,25 - 9,35 Песчаник рыхлый, зеленого цвета.
- 9,35 - 9,95 Глина зеленовато-красного цвета с желтыми и фиолетовыми пятнами, сухая, средней жирности.
- 9,95 - 10,35 Песчаник рыхлый, зеленого цвета.
- 10,35 - 10,45 Глина зеленого цвета, средней жирности, сухая.
- 10,45 - 13,45 Глина жирная, темнокрасного цвета.
- 13,45 - 14,30 Песчаник глинистый, рыхлый, желтого цвета.
- 14,30 - 15,80 Глина желтовато-красного цвета с линзообразными прослоями зеленого песчаника.
- 15,80 - 16,50 Глина зеленого цвета, средней жирности, сухая.
- 16,50 - 16,80 Песчаник зеленого цвета.
- 16,80 - 20,90 Глина жирная красно-коричневого цвета с прослойками зеленого песчаника, мощностью до 0,60 м. В западной части забоя глина переходит в желтый песчаник, в фиолетовую глину с прослойками красного и зеленого песчаника.
- 20,90 - 22,00 Глина жирная, сухая фиолетового и красного цвета с прослойками красного и зеленого песчаника. Зеленоватые песчаники содержат много слюды.
- 22,00 - 23,10 Глина сухая, жирная красного цвета с прослоем красного песчаника.
- 23,10 - 24,10 Глина сухая, жирная зеленого и красного цвета с прослоем зеленого песчаника.
- 24,10 - 26,50 Глина фиолетового цвета, вязкая сухая, переходит в жирную. Иногда встречаются карбонатные конкреции.

Более наглядное представление о геологическом строении месторождения глин, нам дает зарисовка забоя действующего карьера /гр. прил. №13/, где видно, что мощность отдельных слоев глин в основ-

ном незначительна и колеблется в пределах от 0,10 м до 2,60 м. Слои глины мощностью от 1,20 м до 2,60 м встречаются, как исключение. Слои глины часто выклиниваются, сменяясь слоями пестрых песчанников или взаимно переходят друг в друга, отличаясь один от другого по цвету и по жирности. Следует отметить, что в глинах, песчано-глинистой толще можно встретить все переходы от весьма чистых жирных разностей до тощих.

Слои средне- и мелкозернистых слабо и сильно сцементированных песчанников имеют непостоянную мощность, от нескольких сантиметров до 1,60 м.

Приводим описание зарисовки забоя действующего карьера, / сверху вниз/.

1.	Почвенный слой, богатый перегноем . . . . .	0,35 м
2.	Песчаник зеленого цвета, мелкозернистый, слабо сцементированный . . . . .	0,30 м
3.	Песчаная глина разноцветная, провалируют красные цвета . . . . .	0,25 м
4.	Красная глина достаточно жирная с линейнообразными пятнами зеленой глины . . . . .	0,40 м
5.	Зеленый, мелкозернистый, слабо сцементированный песчаник . . . . .	0,35 м
6.	Глина красного цвета сначала жирная, потом более тощая, сильно песчаная . . . . .	0,45 м
7.	Красный, среднезернистый песчаник . . . . .	0,40 м
8.	Мелкозернистый, слюдястый, слабосцементированный зеленый песчаник . . . . .	0,30 м

9. Песчаник зеленый переходит в красный среднезернистый, слабосцементированный песчаник . . . . . 0,70 м
10. Песчаник среднезернистый, рыхлый, светложелтого цвета . . . . . 0,20 м
11. Глина красного и фиолетового цвета, сухая, жирная . . . . . 0,20 м
12. Песчаник глинистый, коричневого, далее зеленого цвета . . . . . 0,20 м
13. Глина красного, местами фиолетового цвета, жирная, сухая с мелкими линзами мелкозернистого, красного и фиолетового песчаника . . . . . 0,60 м
14. Песчаник мелкозернистый слабосцементированный красного цвета . . . . . 0,20 м
15. Синевато-зеленого цвета песчаная глина . . . . . 0,30 м
16. Красная, песчаная глина . . . . . 0,10 м
17. Песчаник слабосцементированный, среднезернистый красного цвета с линзами зеленого мелкозернистого песчаника . . . . . 0,85 м
18. Глина красного цвета, жирная, сухая с линзами зеленой глины, средней жирности . . . . . 0,65 м
19. Зеленого цвета, мелкозернистый, слабосцементированный песчаник с 10 см пропластком зеленой глины . . . . . 0,55 м
20. Глина красновато-бурого цвета, жирная . . . . . 2,60 м
21. Глинистый песчаник светло-желтого цвета, слабосцементированный . . . . . 0,85 м
22. Глина красного цвета, среднежирная, пластичная . . . . . 0,75 м

23.	Песчаник рыхлый, желтого и зеленого цвета . . . . .	0,25 м
24.	Разноцветная, с преобладанием красных оттенков мягкая жирная глина . . . . .	0,20 м
25.	Глина зеленого цвета, песчаная . . . . .	0,30 м
26.	Глина красного цвета, среднежирная . . . . .	0,20 м
27.	Глина зеленая средней жирности с линзами красной жирной глины . . . . .	0,80 м
28.	Глина красновато-фиолетового и красного цвета, жир- ная, сухая, твердая . . . . .	0,20 м
29.	Глина темно-красного цвета, жирная . . . . .	0,55 м
30.	Песчаник рыхлый, мелкозернистый : . . . . .	0,15 м
31.	Глина коричневого цвета, твердая, сухая, при сма- чивании водой очень жирная . . . . .	0,30 м
32.	Глинистый песок зеленого цвета . . . . .	0,20 м
33.	Глина темно-красного цвета, средне-жирная . . . . .	1,20 м
34.	Глинистый песок зеленого цвета . . . . .	0,15 м
35.	Глина темно-красного цвета, жирная с 5 см прослоем зеленого мелкозернистого песка . . . . .	1,40 м
36.	Глина жирная, светло-коричневого цвета . . . . .	0,55 м
37.	Глинистый песок зеленого цвета . . . . .	0,55 м
38.	Глина фиолетового цвета жирная, твердая, сухая . . . . .	0,50 м
39.	Песчаник зеленого цвета, мелкозернистый, слюдистый . . . . .	0,60 м
40.	Глина зеленого цвета, жирная : . . . . .	0,45 м
41.	Глина красновато-фиолетового цвета, жирная, твер- дая с редкими мелкими конкрециями . . . . .	1,85 м
42.	Песчаник мелко- и среднезернистый, зеленого цвета . . . . .	1,60 м

Приведенное выше описание забоя действующего карьера наглядно пока-

звает изменчивость и непостоянство мощности слоев глин и песчаников, а также подтверждает правильность среднего геолого-литологического разреза месторождения глин, составленного на основании данных разведочных скважин.

Песчано-глинистые отложения Цесисского /Мурлея/ месторождения необходимо рассматривать как единую пестроцветную песчано-глинистую толщу, которая условно разделена на три эксплуатационных разреза:

1. Верхний горизонт в среднем мощностью 10,5 м, характеризуется разноцветными песчаниками, песчаными глинами и глинами красного и зеленого цветов.

2. Средний горизонт средней мощностью 8 м характеризуется песчаными глинами коричневатого-красного цвета и разноцветными песчаниками.

3. Нижний горизонт средней мощностью около 4 метров, характеризуется вязкими глинами фиолетового и коричневого цветов с конкрециями, встречающимися спорадически в глинах. Песчаниками красного и зеленого и желтого цветов.

Минералогический состав глин определялся при помощи поляризованного микроскопа, по трем наиболее характерным образцам глин, отличным друг от друга по окраске /красной, зеленой и фиолетовой/. Эти образцы были отобраны в открытом забое карьера. Каждый образец был разделен на две фракции: 1/ остаток на ситах с диаметром отверстий 0,06 мм и 2/ остаток на ситах с диаметром отверстий от 0,06 - 0,005 мм. Второстепенные минералы определены во второй фракции, где диаметр частиц меньше 0,06 мм.

В результате изучения указанных фракций были определены следующие минералы:

№ п/п	Наименование минералов.	Красная		Зеленая		Фиолетовая	
		0,06мм в %	0,06- -0,005мм в %	0,06мм в %	0,06- -0,005мм в %	0,06мм в %	0,06- -0,005мм в %
1.	Кварц	74,6	69,2	82,7	66,5	82,0	68,7
2.	Полевой шпат	16,4	8,4	7,6	5,3	7,2	6,3
3.	Слюда	20,6	20,6	4,7	28,2	-	3,6
4.	Карбонаты Са и Mg	-	-	0,2	-	0,8	-
5.	Акцессорные минералы	0,8	1,8	0,5	-	10,4	21,4

Второстепенные минералы во фракции < 0,06 м/м

1.	Рудные минералы	53,8	33,1	94,3
2.	Циркон	23,0	18,5	1,8
3.	Турмалин	9,8	3,5	1,8
4.	Рутил	2,1	8,5	0,9
5.	Ставролит	-	0,6	0,6
6.	Гранат	2,8	0,6	-
7.	Лейкоксен	-	16,1	-
8.	Даллит	-	17,6	-

Приведенные данные показывают, что минералогический состав глин разнообразен. Песчаная фракция характерна кварцем, содержание которого колеблется от 66,5 % до 82,7 %. Далее идет полевой шпат - от 7,2% до 16,4 %. Акцессорные минералы содержатся от 0,5 % до 10,4 %.

В пылевой фракции опять на первом месте стоит кварц, содержание которого колеблется от 66,5 % до 69,2 %, потом идет слюда, содержание которой колеблется от 3,6 % до 20,6 %, полевой шпат от 5,3% до 8,4 %. В этой фракции наблюдается повышенное <sup>и</sup> содержание акцессорных минералов, достигающее до 21,4%. Карбонаты кальция связаны с песчаной фракцией и содержатся в ней в незначительных количествах от 0,00 до 0,8 % в виде небольших конкреций.

Химический состав глин характеризуется след ющим ср цним соотношением компонентов, выведенным из десяти анализов по пробам, отобранным из верхнего, среднего и нижнего горизонтов, а также средних проб глин, отобранных по различной окраске / красной, зеленой и фиолетовой/.

Горизонт/пр.	CO <sub>2</sub>	ППП	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O
Верхний	0,00	3,59	70,25	5,04	0,50	14,16	0,22	1,36	0,05	4,33
Средний	0,53	3,53	71,27	4,96	0,53	13,24	0,68	1,69	0,10	3,99
Нижний	1,70	5,43	64,54	5,81	0,58	14,76	1,50	2,32	0,08	4,98
Красный	0,00	4,50	59,50	3,58	0,60	17,32	0,40	2,68	0,00	5,92
Зеленый	0,00	4,00	64,60	3,74	1,00	16,66	0,30	1,81	0,12	7,77
Фиолет.	3,60	7,60	62,40	6,86	0,80	11,54	3,20	3,26	0,14	4,20

По гранулометрическому составу имеем различие между отдельными пробами, но средние данные по горизонтам почти одинаковые, что подтверждается приведенной ниже таблицей гранулометрического состава песчано-глинистой толщи в целом.

Горизонт.	Интервал.	Песчаная	Пылеватая	Глинистая
		фр.	фр.	фр.
		> 0,05 м/м	0,05—0,005 м/м	< 0,005 м/м
Верхний /52м-62,5 м/	от	18,50	41,30	21,50
	до	37,00	49,60	35,20
	ср.	25,70	44,48	29,82
Средний /44м-52 м /	от	19,00	36,30	20,20
	до	43,50	49,60	38,60
	ср.	26,27	43,47	30,26
Нижний /ниже абс. отм. 44 м/	от	12,30	33,50	30,00
	до	35,00	46,00	42,80
	ср.	24,47	39,05	36,80

В нижнем горизонте наблюдается увеличение глинистой фракции до 36,80 %.

Частая смена и непостоянство состава слоев указывает на достаточно сложные условия образования месторождения глин. На основании гипсометрического положения поверхности и подошвы глинистых отложений можно судить, что последние отлагались в озерных и речных /дельты/ впадинах и прочих бассейнах. Внезапные и сильные ураганные ливни, какие встречаются в условиях жаркого пустынного климата очевидно вызывали бурные потоки, заполнявшие речные и озерные впадины. Одновременно происходил размыв и переотложение ранее скопившегося песчаного и глинистого материала.

В среднем девоне, в пределах Прибалтики земная кора не находилась в состоянии покоя, а подвергалась колебательным движениям, вследствие чего изменялось расположение береговых линий водных бассейнов, а также их глубина, что дополнительно осложняло процесс накопления глин. Месторождение глин имеет пластовое залегание со значительным отклонением от горизонтального положения, повидимому, вследствие местного оседания глин и прослоев песчаника из-за размыва нижележащих пород.

Залежь глин имеет продолговатую округленную пирамидальную форму с площадью основания 4,8 га. Мощность полезной толщи колеблется от 1,75 м / скв. 82/ до 22,45 м / скв. 6/. Такое непостоянство мощностей связано с эрозивной деятельностью последледниковых вод, которые размывали западную, северную, южную и, частично, восточную часть месторождения и эродировали его поверхность. Отсюда абсолютные отметки песчано-глинистой залежи колеблются от 31,5 м до 62,5 м.

Вскрышные породы участка представлены песчано-глинистым почвенным слоем, богатым перегноем, последние отнесены к четвертичным отложениям. Иногда, к вскрышным породам относятся песчаники. Подстилающими, полезную толщину глин, породами являются средние и мелкозернистые песчаники, желтого цвета с маломощными пропластками пестроцветных глин подбиты D<sub>2</sub> а3а

IV ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАМЕСТОРОЖДЕНИЯ

В процессе разведочных работ на участке Цесисского месторождения кирпичных глин "Мурлея" в буровых скважинах не была встречена вода. Также вода не была встречена в карьере. Отсутствие последней во время бурения в буровых скважинах показывает, что на участке разведочных работ, состоящем из песчано-глинистых отложений, не существует водоносных горизонтов. Выпадающие атмосферные осадки в основном испаряются и стекают по поверхности. Незначительная часть атмосферных осадков идет на инфильтрацию. Кроме того разведочный участок имеет вид возвышенности-холма с абсолютными отметками от 28 до 62,5 м, который изолирован от прилегающего с запада массива водоотводящими путями-ручьями Мурлея и Цируиши. Указанные ключи охватывают месторождение с северо-запада и с юго-востока, тем самым обеспечивают сток как поверхностных, так и грунтовых вод в реку Гаю.

Уровень реки Гауи с абсолютными отметками около 22м, значительно ниже подошвы песчано-глинистой толщи с самой низкой абсолютной отметкой 28 м /скв. №32/. Из вышесказанного видно, что река Гауя является естественным дренажем месторождения глин. Накапливающиеся во время дождей воды в забоях карьера легко отводятся в долину реки Гауи мелкими канавками.

Технической водой кирпичный завод снабжается с ключа Мурлея в нижней части которого проложена запруда. Вода в достаточном количестве скапливается в образовавшемся бассейне, откуда насосной установкой подается на завод.

Питьевую воду завод получает из колодца, пройденного на территории последнего.

## У. ГЕОЛОГО - РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

С целью выяснения направления эксплуатационных работ на Цесисском / Мурлея / месторождении глин и выявления вблизи поверхности яркокрасного цвета глин, по требованию дирекции известкового завода / кирпичный завод Мурлея является цехом последнего / геолого-разведочной партией было пробурено на земельном участке завода ряд буровых скважин ручного ударно-вращательного бурения глубиной до 7 м. Последние не вошли в подсчет запасов, а приложены в качестве дополнительного материала / см. прил. № 10 /.

Этими работами было установлено, что под старыми отвалами залегают слои песчаных глин, которые по своим качествам могут служить сырьем для изготовления строительного кирпича.

После решения вопроса о направлении добычных работ и выявления участков яркокрасных глин, было начато геолого-разведочное бурение, которому предшествовала топографическая съемка участка месторождения глин и территории кирпичного завода.

Ввиду незначительных размеров месторождения равное 4,8 га была проведена топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением горизонталей через 0,5 м. Работы проводились путем тахеометрической съемки при помощи 30" тахеометра ТТ-2 на рабочем <sup>50</sup> основании в виде замкнутого полигона, топографами Института Геологии и географии ЭМСИС К., ЦЕНГИСИС Я. и РАИТ Я. При съемке ситуации и рельефа, определена высота 581 точки на общей площади 0,29 км<sup>2</sup>: Высотные отметки определены при помощи глухого нивелира марки НГ. Для определения абсолютных высот исходным репером использована марка государственного нивелирования NVm 0,851, находящегося в стене

здания ул. Карла Маркса 17. Абсолютная отметка марки 107.995 м над средним уровнем Балтийского моря. Двойным нивелировочным ходом протяженностью 8,2 км участок с'емки привязан к указанной реперу.

В горизонтальном отношении участок разведочных работ привязан к тригонометрическому пункту III класса " ПРИЕКУЛИ" с координатами:

$$x - 36\ 764,83$$

$$y - 26\ 934,21$$

Линия забоя действующего карьера нанесена в мае месяце 1949г. и второй раз в сентябре м-це того-же года.

Одновременно с топографической с'емкой на местности разбита разведочная сеть при помощи тахеометра и двадцатиметровой стальной мерной ленты.

После обработки полевых материалов <sup>был</sup> составлен топографический план с'емки разведочного участка и территории завода в масштабе 1:500 с сечением горизонталей через 0,5м в системе координат Золднера с нулевым пунктом - церковь Петра в городе Риге /пр. прил. №51/. Абсолютные отметки с'емки отнесены к среднему уровню Балтийского моря.

Для удобства работы топографический план участка разведочных работ масштаба 1:5000 был уменьшен при помощи пантографа в план масштаба 1:1000 с сечением горизонталей через 1 метр. Последний послужил основанием для составления следующих планов:

I. плана участка разведочных работ в масштабе 1:1000 с горизонталями, проведенными через 1,0 м и нанесенными горными выработками /гр. прил. № 6/

2. план опробования с нанесением обозначений проб у каждой выработки /гр. прил. № 7/.

3. план подсчета запасов с нанесением контуров запаса по категориям подсчета / гр. прил. № 8/

Составлен графический материал в виде:

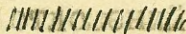
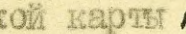
а/ колонок буровых скважин и зарисовка карьера /гр.прил.№ 10/ с приложением к ним отпечатанных результатов керамических испытаний, химических и гранулометрических анализов;

б/ разрезы с нанесением на них контуров подсчета запасов линейных /гр.прил. № 9/

в/ кривые обжига и схема печи /гр.прил. №№ 11-13 /

Приложены выкопировки из плана и карт:

1.Обзорная карта Цесисского /Мурлея/ месторождения глин в масштабе 1:800.000 /гр. прил. № 1/

2.Геологическая карта  района в масштабе 1:500.000. Выкопировки из геологической карты  Латвии, составленной ЛИЕПИНЫМ П. /гр.прил. № 2/

3.Схематический геологический план района месторождения в масштабе 1:10.000. Выкопировка из схематической геологической карты Цесисского района / гр. прил. № 6/.

По геологическому строению месторождение девонских глин достаточно сложное, характеризуется изменчивым чередованием глин и песчаников, как в вертикальном так и горизонтальном направлениях. Согласно инструкции о применении классификации запасов твердых полезных ископаемых, выпуск IV стр. 87, девонские глины участка разведочных работ, относятся к V классу и могут быть разведаны буровыми скважинами, расположенными на расстоянии от 50 до 100м друг от друга.

Такое расстояние между

скважинами дает возможность подсчитать запасы по промышленным категориям А<sub>2</sub> и В.

На участке геолого-разведочных работ буровые скважины расположены по углам квадратной сетки с длиной сторон квадрата 40 м. Необходимо отметить, что при разбивке разведочной сети на местности допущена незначительная неточность в измерении углов, вследствие чего получилась неправильная квадратная, вернее ромбовидная сетка. Учитывая большую мощность глин разведочные работы велись в основном скважинами механического колонкового бурения станком КАМ - 300, диаметром 6" и 4". Верхняя часть скважин до глубины 1-4 м закреплялись обсадными трубами.

Бурение мелких скважин производилось ручным ударно-вращательным способом. Подъем бурового инструмента происходил после каждой заходки равной 0,2 - 0,4 м при ручном бурении и 1,0 - 1,5 м при механическом бурении.

Керн при бурении ручным способом до глубины 4 - 5 м с спиральным наконечником получался полный, при механическом бурении выход керна в среднем выше 80 - 85%. Более низкий выход керна 79 - 80% относится к рыхлым слабо цементированным песчаникам.

Всего на участке разведочных работ, площадью 4,8 га пробурено 39 буровых скважин, глубиной от 2,0 м до 22,75 м.

Устья буровых скважин закреплялись столбами с нанесением на них номера скважины, даты бурения, начальных букв геолого-разведочной партии и института.

В северо-западной части участка разведочных работ расположен действующий карьер, что дало возможность использовать расчистку стенки карьера для валового опробования и осмотра пород в естествен-

ном залегании, тем самым отказаться от проходки шурфа.

Бурением на разведочном участке установлено:

1. Непостоянство залегания глин и песчаника.
2. Изменчивость состава чередующихся песчано-глинистых слоев.
3. Быстрое выклинивание слоев глин и песчаника.
4. Мощность слоев глин и песчаника изменяется от миллиметров до 2,5 м.
5. Окраска глин очень изменчива - от красного цвета к зеленому и фиолетовому через всевозможные оттенки между ними. Преобладают красный, синий и фиолетовый цвета.
6. В глинах попадаются включения карбонатных конкреций, которые не приурочены к определенным слоям, а встречаются как редкие включения повсеместно, но больше в северной части участка, особенно в низах III горизонта. По своему виду конкреции различаются на мало окатанные и окатанные с округленными краями. Опробование проведено, придерживаясь принципа пропорциональности, чтобы было возможно по результатам отдельных проб судить о качестве отдельных блоков и месторождения. Общая мощность глин и песчаника, представляющих полезную толщу достигает 22,5 м. Последнее требует при разработке глин запроектировать уступы высотой 7 - 8 м. Для того, чтобы составить смесь исходного сырья определенного состава, согласно выпускаемой продукции необходимо изучить сырье каждого горизонта, соответствующего по мощности высоте уступа. Отсюда пробы для лабораторных анализов взяты из буровых скважин, придерживаясь эксплуатационных горизонтов. Первый горизонт охватывает отложения песчаных глин выше абсолютной отметки 52 м, второй горизонт - между абсолютными отметками 52 м и 44 м, третий горизонт - от 44 м до абсолютной отметки 38 м и ниже ее. Опробование велось по керну на

всю мощность горизонта, без выделения прослоек песчаника. Одновременно производилась документация с последующим дополнением и уточнением.

Пробы для химического анализа отбирались от трех скважин: № 58, 20 и 3 т.е. по линии, идущей по середине разведочного участка в направлении с севера на юг. /См. гр. прил. № 7/.

Пробы дают химическую характеристику, среднюю по горизонту, для всей толщи пород участка /см. текст. прил. № 6/. При опробовании скважин механического бурения, керн по оси рассекался на две части, причем, из половины керна по плоскому сечению вырезалась борозда 2 x 3 см и укладывалась в специальный ящик, который направлялся в химическую лабораторию, где производилось дальнейшее доведение размеров проб до необходимого для анализа объема.

При ручном бурении ложкой, для опробования использовался про-  
рез буровой ложки, где при помощи лопатки вырезалась <sup>глин</sup>полоска сече-  
нием 2 x 3 см и укладывалась в ящик для проб.

Кроме того для химических анализов из забоя карьера, методом бо-  
розды /сечением 3 см x 4 см /, отобраны три пробы по глинам с раз-  
личной окраской. Таким образом для глин с фиолетовым цветом - проба  
№ 6-18; для зеленых глин - проба № 6-19 и для красных глин проба №  
№ 6-20.

Для определения керамических свойств, а также гранулометриче-  
ского состава песчаных глин по способу Казагранде и содержания в  
них  $CO_2$ , пластичности <sup>по</sup> Аттербергу, от которых, главным образом,  
зависит керамические свойства глин, пробы отбирались по керну  
от скважин за № 57, II, 7, 5, 67, 78, 13, 65, а также скважин

№№ 58, 20, 3 от которых были взяты пробы для определения химического состава. В пробу для керамических испытаний поступала половина керна. Пробы укладывались в кернаые ящики и направлялись в лабораторию глин Института.

От остальных скважин за №№ 56, 10, 68, 55, 6, 4, 70, 71, 19, 66, 78, 14, 12, 61 и 63, входящих в разведочную сетку, взяты пробы для определения гранулометрического состава методом указанным выше при химическом опробовании. Гранулометрический состав, от которого зависят керамические свойства глин, служит критерием при суждении о качестве кирпичного сырья.

С целью уточнения керамических свойств глин, дополнительно с карьера отобрано 9 проб. Причем, пробы №№ г-12, г-13, г-14, г-15, г-16, отбирались методом борозды, сечением 10 см x 15 см, при длине секции от 4 м до 5 м, таким же методом отобраны пробы глин с характерной окраской /фиолетовой, зеленой и красной/ за №№ г-18, г-19 и г-20, только длина секции в данном случае соответствовали мощности глины определенного цвета. Проба за № г-17 отбиралась бороздой сечением 5 см x 10 см, с длинной секции на всю мощность песчано-глинистой толщи всех горизонтов.

Для уточнения технологического процесса в заводских условиях, отобраны валовые пробы глин А, В и С.

Валовая проба "А" приготовлена из глины, залегающей в нижнем горизонте на абсолютных отметках от 38 м до 41 м. Проба взята из забоя по всей мощности слоя. Объем пробы 1,0 м<sup>3</sup>.

Валовая проба-масса "В" составлена из глины ~~различных слоев~~ среднего и ~~нижнего~~ <sup>трех</sup> горизонтов, которая шла на изготовление пробной партии ~~иногда~~ <sup>строительных</sup> кирпичей. Для составления массы "В" с заводского ленточного пресса, в течении 4 смен через каждые 10 минут отбирался один кирпич; таким образом было отобрано 200 кирпичей.

Валовая проба - масса "С" составлена путем смешивания пород, состоящих из глин, песчаников верхнего /I/ и среднего /II/ горизонта, в отношении I : 2. Объем пробы 1,0 м<sup>3</sup>.

Отобранные пробы исследовались в лаборатории Института Геологии и полезных ископаемых. Массы "А", "В" и "С" формировались и обжигались в заводских условиях в кирпичном цехе "Мурлея".

Керамические свойства глин определялись в лаборатории Института под руководством инж.-химика БИРЗНИЕЦЕ и хим.-технолога ВИТИНЬЦ. Испытание готовой продукции по стандарту ГОСТ'a 530-41 производилось в механической лаборатории Института, а исследование кирпичей на морозостойкость в лаборатории Латвийского Государственного Университета.

Полузаводские испытания проведены под руководством химика - технолога ВИТИНЬЦ.

Всего взято III проб, в том числе: для химических анализов 10 проб, для определения гранулометрического состава 60 проб, для определения керамических свойств 35 проб, по трем пробам изучался минералогический состав глин и три валовых пробы были направлены на кирпичный завод для испытаний. Естественная влажность определялась в карьере.

В указанных выше лабораториях и на заводе произведены нижеследующие анализы и испытания:

I. Химические анализы производились обычным методом:  $SiO_2$  определялось из главной навески, следующим путем, после сплавления ее с углекислым натрием, сплав растворялся с последующей проверкой осадка  $SiO_2$  на чистоту.  $Fe_2O_3$  - калориметрическим методом.  $R_2O_3$  - из общего хода анализа при помощи аммиака.

$CaO$  - титрованием.  $MgO$  - осаждением.  $CO_2$  - вольметри-

потери при прокаливании - путем прокаливании навески пробы /0,5/ при  $- 1000^{\circ}\text{C}$ .

2. Гранулометрический состав - методом ситового анализа и методом отмучивания.

3. Естественная влажность глины определялась по образцу глины весом 100 - 150 гр. путем высушивания его при  $110^{\circ}\text{C}$  до постоянного веса и вычислялась по формуле:

$$P = \frac{P_m - P_n}{P_m} \cdot 100$$

где: P - естественная влажность в %

$P_m$  вес глины в естественном состоянии

$P_n$  вес высушенной при температуре  $110^{\circ}\text{C}$ .

4. Пластичность по Аттербергу определялась по формуле:

$$V = \frac{(\varepsilon_1 - \varepsilon_2) \cdot 100}{\varepsilon_2 - \varepsilon_3} \%$$

V - влажность массы в % по весу,

$\varepsilon_1$  - вес бюкса с влажной массой

$\varepsilon_2$  - вес бюкса с высушенной массой

$\varepsilon_3$  - вес пустого бюкса

5. Формовочная влага и вода затворения определялась путем изготовления из массы нормальной консистенции кирпичиков размером 80 x 40 x 20 мм, последние взвешивались, потом высушивались при  $110^{\circ}\text{C}$  до постоянного веса. Отношение разности весов влажного и высушенного кирпичика к влажному кирпичику в % дало величину влажности формовочной массы. Количество воды затворения определялось отношением разности весов кирпичика до и после просушки к весу просушенного кирпичика, выраженному в %.

6. Объемный вес определялся по формуле:

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

где:  $\rho_v$  - об'емный вес,  
 $v$  - вес образца,  
 $v_1$  - об'ем образца.

7. Связность определялась величиной временного сопротивления изгибу.

8. Воздушная усадка /усушка/ выражается в % и определялась по формуле:

$$U_B = \frac{A - K_I}{A} \cdot 100$$

где:  $A$  - расстояние между метками на пробных кирпичиках,  
 $K_I$  - расстояние между метками после сушки при  $110^\circ\text{C}$  до постоянного веса.  
 $U_B$  - воздушная усадка.

9. Полная линейная усадка определялась после обжига образцов по формуле:

$$U_{II} = \frac{A - A_2}{A} \cdot 100$$

где:  $A$  - расстояние между метками на сырых пробных кирпичиках.  
 $A_2$  - расстояние между метками после обжига.

Огневая линейная усадка определялась как разность:

$$U_O = U_{II} - U_B.$$

10. Сопротивление на изгиб определялось по изготовленным в лаборатории обожженным кирпичикам размером 80 x 40 x 20 мм на приборе Штарка. Расчет по формуле:

$$B_{\text{изг.}} = \frac{45 \cdot P}{b \cdot h}$$

где:  $P$  - разрушающий груз в кг,  
 $b$  - ширина образца в см  
 $h$  - высота образца в см.

11. Пористость обожженных образцов характеризуется водопоглощаемо-

стью при 4-х часовом кипячении и 48-часовым выдерживанием в холодной воде. Определялась она по формуле:

$$\text{Водопоглощаемость} = \frac{P_{\text{нас.}} - P_{\text{сух.}}}{P_{\text{сух.}}}$$

||||| |||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||  
 |||||||| || ||||||||||||||

$$||| \frac{|||||}{|||||} |||$$


12. Временное сопротивление сжатию определялось на прессе, а расчет по формуле:

$$\text{Всж.} = \frac{P}{F}$$

где: P - разрушающий груз в кг,  
 F - площадь основания в см<sup>2</sup>.

Огнеупорность глин определялась в электрической криктеоловой печи по изготовленным из испытуемой глины пирамидкам.

Проведенные разведочные работы, данные опробования буровых скважин и карьера, а также полужаводские испытания дали возможность установить качественные особенности девонских глин и произвести подсчет запасов.

## УІ КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИН.

Многолетняя работа Цесисского кирпичного завода по изготовлению кирпича, дырчатого кирпича и прочих изделий из сырья Цесисского (Мурлея) месторождения показывает, что продукция Цесисского кирпичного завода отличается высоким качеством (см. текст. прил. № 13).

Произведенные исследования глин в лабораториях Института Геологии и полезных ископаемых и в силикатной лаборатории Латвийского Государственного Университета также подтверждают пригодность глин "Мурлея" для изготовления в первую очередь кирпича и другой продукции (см. текст. прил. № № 4 и 5).

По минералогическому составу глины месторождения состоят из глинистого минерала, окрашенного окислами железа в бурые и зеленые цвета кварца, полевого шпата, слюды и второстепенных минералов. По произведенным анализам проб геологом Ринке Э. установлено нижеследующее распределение минералов:

Фракция  $\phi$  0,06 мм.

Наименов. минералов.	Глина		
	Фиолетовая.	Зеленая.	Красная.
Кварц	82 %	82,7 %	74,6 %
Полевой шпат	7,2 %	7,6 %	16,4 %
Слюда	-	4,7 %	20,6 %
Акцессорн. мин.	10,4 %	0,5 %	0,8 %

Фракция  $\phi$  0,06 - 0,005 мм.

Кварц	68,7 %	66,5 %	69,2 %
Полевой шпат	6,3 %	5,3 %	8,4 %
Слюда	3,6 %	28,2 %	20,6 %
Акцессорн. мин.	21,4 %	-	1,8 %

Второстепенные минералы во фракции  $\phi < 0,06$  мм

Рудные мин.	94,3 %	33,1 %	53,8 %
Циркон	1,8 %	18,5 %	28,0 %
Турмалин	1,8 %	3,5 %	9,8 %
Рутил	0,9 %	8,5 %	2,1 %
Ставролит	0,6 %	0,6 %	-
Гранат	-	0,6 %	2,8 %
Лейкоксен	-	16,1 %	-
Даллит	-	17,6 %	-

При уменьшении диаметра фракции наблюдается уменьшение кварца, полевого шпата и увеличение слюды и акцессорных минералов.

Из приложенных отчетов лабораторных исследований (см. текст. прилож. № 4..) и испытаний, произведенных в заводских условиях (см. текст. прил. № 5...) можем вывести следующие заключения о качественных показателях глин Цесисского (Мурлея) месторождения.

По химическому составу между породами отдельных горизонтов большой разницы не наблюдается.

Содержание глинозема ( $Al_2O_3$ ) по горизонтам меняется мало и в среднем может быть принято равным 14 %.

Содержание кремнезема ( $SiO_2$ ) в среднем колеблется от 64.54 % в нижнем до 71.27 % в среднем горизонте и может быть принято равным 70 % в целом по месторождению.

Содержание окиси железа ( $Fe_2O_3$ ) по горизонтам меняется незначительно, более меняется оно в пробах, взятых по окраске глин: наибольшее содержание окиси железа в красной глине (8.58%), затем в фиолетовой (6.86%) и наименьшее в зеленой (3.74%). Это показывает, что окраска глин находится в зависимости от содержания в них окислов железа.

Содержание щелочных земель ( $\text{CaO} + \text{MgO}$ ) в верхнем горизонте равно 1,58 %, в среднем и в нижнем горизонтах 3,82 %.

Подобное же увеличение сверху к низу наблюдается в содержании углекислоты, последняя показывает увеличение содержания карбонатов в нижних горизонтах залежи, что, повидимому, находится в зависимости от содержания конкреций в нижних горизонтах. В верхних горизонтах, где конкреции отсутствуют, содержание  $\text{CO}_2$ , равно почти нулю.

Содержание  $\text{MgO}$  преобладает над содержанием  $\text{CaO}$ .

Содержание щелочей ( $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ) по горизонтам меняется мало и в среднем равно 4.5 %.

Сильнее проявляется разницы в содержании щелочей в пробах, взятых по окраске. Наибольшее в зеленой глине, где содержание щелочей доходит до 7.77 %.

Вредная примесь  $\text{SO}_3$  весьма незначительна и в среднем может быть принята равной 0,07 %.

В глинах, как сырья для керамических изделий главную роль играет не только химический состав сырья, но еще в большей мере агрегатное состояние ее. Последнее определяется гранулометрическим составом, пластичностью и механической прочностью, устанавливаемая модулем разлома ( $\frac{3 \rho l}{26 n^2}$ ).

Для изучения гранулометрического состава мелкие деления фракций необходимо объединить в следующие более крупные фракции:

состав с зернами $\phi$	$> 0.05$ мм	к песчаной фракции,	
"	"	$\phi$ 0.05–0.005 мм	к пылеватой "
"	"	$\phi < 0.005$ мм	к глинистой "

В отношении содержания фракций в пробах наблюдается сильные

колебания между пробами, как по вертикали, так и по горизонтали, подобные тем, какие мы наблюдали в литологическом составе пород во время разведки.

Наибольшее содержание в составе проб имеет пылеватая фракция, которая в среднем равна 45 %; песчаная и глинистая фракция, как правило меньше пылевой. Глинистая фракция определяет качество материала в отношении пластичности и в отношении модуля разлома.

По горизонтам гранулометрический состав, пластичность и модуль разлома имеют в среднем следующие значения:

Горизонт.	Песчаные фракции в %.	Пылеватые фракции в %.	Глинистые фракции в %.	Пластичн. по Аттербергу в %.	Модуль разлома.
Верхний горизонт (I) (выше абс. отм. 52м.)	от 18.50- до 37.00 Ср. 25.72	от 41.30- до 49.60 Ср. 44.48	от 21.50- до 35.20 Ср. 29.82	от 15.00- до 19.00 Ср. 17.50	от 11.00- до 16.00 Ср. 14.2
Средний горизонт (II) (между абс. отм. 44-52м.)	от 19.00 до 43.50 Ср. 26.27	от 36.30 до 49.60 Ср. 43.47	от 20.20 до 38.60 Ср. 30.26	от 12.40 до 21.50 Ср. 17.50	от 12.00 до 17.00 Ср. 15.00
Нижний горизонт (III) Ниже абс. отм. 44м)	от 12.30 до 35.00 Ср. 24.47	от 33.50 до 46.00 Ср. 39.05	от 30.00 до 42.80 Ср. 36.80	от 16.40 до 28.60 Ср. 20.60	от 15.00 до 22.00 Ср. 18.00

Сравнивая средние величины гранулометрического состава пород из различных скважин по горизонтам, наблюдаем значительные колебания, как в величинах среднего гранулометрического состава, так и в пластичности и модуле разлома, но средние их значения по горизонтам довольно близки. Наблюдается возрастание глинистой фракции (пластичности и модуля разлома) в нижнем горизонте.

Согласно классификации проф. Н. Н. Иванова, по гранулометрическому составу, глины верхнего и среднего горизонта относятся

к песчанистым пылеватым глинам, а глины нижнего горизонта к пылеватым глинам.

Согласно классификации Инцертова А.В. по гранулометрическому составу глины месторождения "Шурлея", по содержанию глинистых фракции ( $\phi$  0.005) от 30-25 % относятся к средне-песчаным глинам и к слабо песчаным. Глины по пластичности относятся к I классу по Аттербергу с пластичностью равной 18,5 единиц.

В среднем пластичность глин верхнего и среднего горизонта по Аттербергу равна 17.5 единицам, между тем, как для нижнего горизонта она равна - 20.6 единицам. Следовательно, по пластичности глины верхнего и среднего горизонта, в среднем, могут быть отнесены к глинам средней пластичности, а глины нижнего горизонта, в среднем, приближаются к пластичным глинам.

Подобные колебания наблюдаются в модуле разлома.

Средний модуль разлома для верхнего горизонта	14.2
" " " среднего	15.0
" " " нижнего	18.0

При испытании глины месторождения показали достаточную пластичность и хорошее поведение при сушке. Имеем следующие данные характеризующие свойства глин:

1. Пластичность по Аттербергу от	14,4 до 28,6%	в среднем	18,5 %
2. Формовочная влажность	" 15,2 до 22,1%	"	20,1 %
3. Водозатворение	" 18,1 до 28,5%	"	24,4 %
4. Воздушная усадка	" 5,7 до 7,7%	"	7,2 %
5. CO <sub>2</sub>	" 0,0 до 1,7 %	"	0,7 %
6. Коэффициент чувств. к сушке	" 0,47 до 0,8%	"	0,64%
7. Объемный вес влажного образца	1,92 до 2,05%	"	1,95%
8. - " - сухого образца	1,82 до 1,96%	"	1,88%
9. Временное сопротивл. изгибу	" 11,0 до 22,0%	"	15,7 %
10. Естественная влажность	" 9,8 до 17,9%	"	11,4 %

Приведенные выше данные показывают соотношение и изменение свойств необожженных образцов из песчано-глинистых отложений геолого-разведочного участка.

Ввиду того, что карбонаты имеют большое влияние на качество выпускаемой продукции содержание  $\text{CO}_2$  определялось в каждой пробе, оно колеблется от 0,00 до 1,7%, составляя в среднем 0,7%. Причем фракции с диаметром 1,00 мм содержат около 90% карбонатов. Это показывает, что карбонаты встречаются в виде конкреций, причем их распространение в месторождении имеет случайный характер. Максимальное содержание  $\text{CO}_2$  /конкреций/ приурочено к нижней части месторождения. Карбонаты влияют на выпускаемую продукцию, вызывают понижение в сорности.

Пластичность меняется в широких пределах от (12,4) до 28,6%, в среднем 18,5%. Ряд проб I и II горизонта имеют сравнительно незначительную пластичность, в таком случае необходимо удалить часть рыхлого песчаника.

По своей пластичности песчаные глины дают возможность применять при изготовлении кирпичей ленточный пресс, особенно при удалении с I и II горизонта части песчаника.

Формовочная влажность в среднем составляет 20,1%. Пределы колебания формовочной влажности достаточно велики, от 15,2 до 22,1%. По формовочной влажности песчаные глины I и II горизонта подходят близко к песчаной глине Туйского месторождения.

Песчаные глины III горизонта, имея формовочную влажность в среднем 20,1% с усадкой сушения 7,2% и подходят к средне-жирной глине. Усадка при сушке изменяется в достаточно узких пределах, что дает

возможность получить кирпич одинакового размера.

Естественная влажность определялась во время опробования в карьере. Значения естественной влажности изменяется в широких пределах от 9,8 до 17,9%, в среднем 11,4%.

Песчаные глины имеют пониженную естественную влажность. Объемный вес влажного образца колеблется от 1,92 до 2,05, в среднем, 1,95 и мало отличается от объемного веса высушенного образца, в среднем 1,88 при колебаниях от 1,82 до 1,96. Разность коэффициентов объемного веса, равная 0,07 показывает, что песчаные глины при сушке почти не изменяются, уплотняясь чрезвычайно мало. Это относится особенно к песчаным глинам верхних горизонтов.

Коэффициент чувствительности при сушке колеблется в пределах от 0,47 до 0,84, в среднем 0,64. Песчаные глины находятся на границе мало- и среднечувствительных глин. К малочувствительным можем отнести песчаные глины I и II горизонтов, к среднечувствительным — отдельные пробы глин III горизонта.

Сопротивление высушенных образцов изгибу сравнительно низкое и равняется в среднем  $15,7 \text{ кг/см}^2$  при колебаниях от  $11,0 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$  до  $22 \text{ кг/см}^2$ . Песчаные глины нижнего горизонта имеют более высокие показатели сопротивления изгибу. Указанное сопротивление изгибу высушенных образцов является показателем не особенно высокой связности песчаных глин, особенно образцов верхних горизонтов. При изготовлении изделий строительной керамики / черепицы, дырчатого кирпича, кафелей / необходимо часть песчаников удалить в отвал.

После сушки образцы глин подверглись обжигу при различных температурах. Результаты обжига приведены ниже.

Вх. 0510  
от 26 III 53.

58

Свойства глин:	Температура обжига.					
	800°	900°	1000°	1100°	1150°	2000°
Потеря при прокаливании в % от, до и среднее	2,1-5,1 3,2	2,4-5,2 3,4	2,5-5,7 3,4	2,5-5,5 3,9	2,5-5,4 3,9	0,0-3, -
Усадка при обжиге в % от, до и ср.	-0,3-0,9 -0,6	-0,2-0,5 0,1	0,4-4,6 3,0	2,9-7,7 6,1	1,1-4,8 1,5	-2,0-6,4 -
Общая усадка в % от, до и средн.	-4,6-7,2 6,2	5,3-8,6 6,9	0,1-11,9 8,3	8,5-14,5 12,6	6,2-14,3 1,1	0,0-11, -
Водопоглощаемость в % от, до и среднее	13,5-16,6 15,3	12,0-15,7 14,1	5,7-15,4 10,6	0,5-10,7 3,9	0,6-13,4 3,3	0,0-14, -
Объемн. вес от, до и среднее	1,79-1,92 1,84	1,78-1,97 1,88	1,85-2,14 1,91	1,98-2,31 2,24	1,57-22,7 2,05	0,0-2,0 -
Сопротивление изгибу в кг/см <sup>2</sup> от, до и среднее	27-92	43-188	45-250	71-264	106-268	0,00-2,0

Приведенные данные являются средними по месторождению и близки к средним данным по горизонтам, что видно при сравнении средних данных по горизонтам (табл. IХ-ХIХ, стр. 141-151) с указанным выше. В отдельных случаях, если разница средних данных более существенна она отмечается в отчете.

Потери при прокаливании у глин в среднем по месторождению при 800°С равны 3,2%, а при 900°С - 3,4%, 1100°С - 3,9% и 1150°С - 3,9%. У глин верхнего горизонта потеря при прокаливании при температуре 800°С равна 2,8% и при увеличении температуры немного увеличивается, достигая максимума 3,1% при температуре 1150°С. Глины нижнего горизонта показывают более значительную величину равную 4,0%, при температуре 800°С и максимум 4,4% в интервале 1100 - 1150°С. Это увеличение потери при прокаливании произошло вследствие увеличения содержания карбонатов в нижнем горизонте.

Усадка обжига в интервале до  $800^{\circ}\text{C}$  равна отрицательным величинам /  $-0,3 - -0,9\%$  /, а в интервале от  $800^{\circ}$  до  $900^{\circ}\text{C}$  - незначительна /  $0,2\%$  /. При обжиге в интервале  $1000^{\circ} - 1100^{\circ}\text{C}$  идет быстрая усадка образцов-кирпичей, изготовленных из глин всех горизонтов /  $6,1\%$  /.

Температура обжига, при которой усадка почти не изменяется обеспечивает возможность выпуска обожженных обыкновенных кирпичей правильной формы и размера, при колебаниях от  $850-950^{\circ}\text{C}$  в среднем  $900^{\circ}\text{C}$ ; фасадных кирпичей, черепиц и дрен. труб -  $900-1050^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1000^{\circ}\text{C}$ . Для более плотных изделий температура обжига будет колебаться от  $1050$  до  $1150^{\circ}\text{C}$ , в среднем  $1100^{\circ}\text{C}$ .

Общая усадка представляет из себя функцию рассмотренных усадок, потому ее изменения подобны изменениям усадки обжига.

Водопоглощаемость обожженных образцов при более низких температурах /  $800^{\circ} - 900^{\circ}\text{C}$  / показывает незначительные колебания. При повышении температуры до  $1100^{\circ}\text{C}$  водопоглощение быстро уменьшается.

Объемный вес при температурном интервале  $800^{\circ} - 1000^{\circ}\text{C}$  изменяется мало. При дальнейшем повышении температуры /  $1100^{\circ}\text{C}$  / наблюдается быстрое нарастание объемного веса до 2,24.

Сопротивление изгибу у готовых кирпичей колеблется от  $56 \text{ кг/см}^2 - 96 \text{ кг/см}^2$  и увеличивается до  $128 \text{ кг/см}^2$  при температуре обжига  $800^{\circ}\text{C} - 900^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$ . Это сопротивление показывает достаточно высокую механическую прочность песчаных глин, которая соответствует требованию ГОСТ'а 530-4I на обыкновенный строительный кирпич и изделий строительной керамики.

Заводская продукция /прил. № 13/ показывает, что кирпичи Цесисского месторождения /"Мурля"/ являются морозостойкими при обжиге кирпича в среднем при  $900^{\circ}\text{C}$ .

Качественные показатели сырья массы "А", "В", "С", приготовленной для испытания глин в заводских условиях дали следующие величины:

Наименование определений.	Масса "А"	Масса "В"	Масса "С"
Гранулометрический состав:			
песчаная фракция	20.00	19.20	23.00
пылеватая фракция	38.80	47.10	48.40
глинистая фракция	41.20	33.70	28.60
Пластичность (по Аттербергу)	26.6	24.2	20.4
Модуль разлома	19	18	16

Из данных полученных при обжиге пород разных горизонтов при температурах 800°, 900°, 1000°, 1150° и 2000°С по усадке, водопоглощению, модулю разлома и по деформациям пород при разных температурах, мы можем вывести, что лучшая температура обжига кирпичей находится между от 900° до 1000°С для более жирных глин нижнего горизонта она ниже, чем для тощих глин верхнего горизонта.

Обжигая глины (образцы) до температуры плавления, находим, что для:

верхнего горизонта	она колеблется от 1280°-1320°С	и в среднем равна 1306°С
среднего	" " " 1250°-1320°С	" " " 1281°С
нижнего	" " " 1190°-1280°С	" " " 1249°С

Интервал клинкерования колеблется для глин

верхнего горизонта	от 35° - 90° - в среднем равен 68°;
среднего	" от 20° - 95° - " " 70°;
нижнего	" от 20° - 90° - " " 68°;

Для исследования глины в отношении пригодности ее в производстве, как сырья для изготовления кирпича, составлены три

массы "А", "В" и "С".

Масса "А" приготовлена из жирных глин фиолетового цвета нижнего горизонта.

"В" из глин <sup>верхнего,</sup> нижнего и среднего горизонтов, которая применялась в кирпичном заводе для изготовления <sup>строительных</sup> ~~многочерепиных~~ кирпичей;

"С" составлена из пород верхнего и среднего горизонтов в отношении 1:2.

Качественные показатели масс указаны в таблицах I и 2, приложенного отчета о полужаводских испытаниях глин (см. текст. прил. № 5).

Массы обрабатывались в заводских условиях и обжигались в печах Кирпичного завода "Мурлея".

В зависимости от температур при которых шел обжиг, кирпичи разделены на шесть партий, следующим образом:

	Температура обжига	
	до 900°	до 1000°
Масса "А"	I	II
Масса "В"	III	IV
Масса "С"	V	VI

Обожженные до указанных температур кирпичи исследовались в механической лаборатории Института Геологии и полезных ископаемых и их морозостойкость проверялась в лаборатории Латвийского Университета.

Из соответствующих протоколов видно (см. текст. прил. № 5), что с точки зрения механической прочности все партии кирпичей должны быть отнесены к высшей марке.

Кирпичи массы "А" обож. до темп. 900 <sup>0</sup>	даёт сред. сопрот. сжатию	519
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	344
" " "В" " " 900 <sup>0</sup>	" " "	337
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	485
" " "С" " " 900 <sup>0</sup>	" " "	431
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	508

Кирпичи массы "А" обож. до темп. 900 <sup>0</sup>	дают ср. прочн. на изгиб	86,9
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	80,9
" " "В" " " 900 <sup>0</sup>	" " "	53,3
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	40,3
" " "С" " " 900 <sup>0</sup>	" " "	94,8
" " " " " 1000 <sup>0</sup>	" " "	88,5

Водопоглощаемость кирпичей, изготовленных из массы "А" составляет 7.4 % для кирпичей обожженных до температуры 900<sup>0</sup>С и 6.2 % — до температуры 1000<sup>0</sup>С, что несколько ниже нормы ГОСТ'а(8%). В то время, как для масс "В" и "С" водопоглощаемость кирпичей обожженных до температуры 900<sup>0</sup>С немного превышает норму и соответственно равны 11.3 % и 9,7 %, обожженных до 1000<sup>0</sup>С, соответственно 8,2 % и 8,1 %.

Что касается морозостойкости, то только кирпичи массы "А", обожженные до температуры 1000<sup>0</sup> не вполне морозостойки, так как из 5 кирпичей, испытывавшиеся на морозостойкость один дал трещину после десятикратного, а три после пятнадцатикратного замораживания. Объясняется это недостаточной подготовкой массы "А", которая вообще

труднее поддается обработке, а также тем, что обжиг произведен при слишком высокой температуре.

Из результатов механического испытания находим, что наилучшие показатели относительно механической прочности и морозостойкости дали кирпичи, изготовленные из массы "С", состоящей из песчано-глинистых пород верхнего этажа самых тощих по составу и глинистых пород среднего этажа. По своим качественным показателям кирпичи, изготовленные из этих масс, выше, чем кирпичи из массы "С", которая применялась в качестве сырья для производства многодырчатого кирпича.

Для более удобного использования и более ясного представления данных лабораторных анализов, последние разнесены по скважинам (см. граф. прил. № 10).

Из изложенного можно сделать заключение:

- I. Глина месторождения после удаления с I-го (верхнего) горизонта 13% песчаника, а со II-го (среднего) горизонта 15 % слабо сцементированного песчаника, к глине III-го горизонта следует добавить 3 % песчаника, тогда получим сырье — глину для изготовления строительных кирпичей удовлетворяющих нормам ГОСТа 530-41. Кирпич будет иметь марку 150. Более низких марк<sup>к</sup> кирпич 100 — 125 может быть изготовлен без удаления песчаника. Из глины можно изготовить также дырчатый кирпич, дренажные трубы и прочую продукцию строительной керамики, только при этом необходимо удалить в отвал с I (верхнего) горизонта 24 % рыхлого песчаника, со II (среднего) 18% песчаника и с III (нижнего) 4 % песчаника с общей массы добываемой породы.

Из глины можно изготовить также клинкерные изделия более

низкого качества.

2. Конкреции карбонатов после тщательного дробления мало влияют на обыкновенный кирпич, но всетаки значительно ухудшают качество более тонких изделий (дренажных труб, черепицы).
3. По гранулометрическому составу глина I-го (верхнего) и II-го (среднего) горизонтов относится к песчано-пылеватой глине, а глина (нижнего) горизонта к пылеватой глине.
4. Глины по химическому составу отличаются повышенным содержанием кварца, средним содержанием плавней. Карбонаты встречаются только в виде конкреций, которые приурочены в основном к III (нижнему) горизонту.

Температура плавления глины  $1280^{\circ}\text{C}$ .

5. Глина I и II горизонтов (верхних горизонтов) сравнительно мало пластична и без обогащения - путем удаления в отвал песчаных прослоев - трудно обрабатываема пластическим способом. Глина III (нижнего) горизонта средне пластична и пригодна для обработки пластическим способом.
6. Глины I и II горизонтов по коэффициенту чувствительности - мало чувствительны, а глины отдельных участков III горизонта среднечувствительны.
7. Температура обжига зависит от выпускаемой продукции (производственного процесса) для обыкновенного строительного кирпича и печных изразцов она равна от  $850^{\circ}\text{C}$  до  $950^{\circ}\text{C}$  в ср.  $900^{\circ}\text{C}$ ,  
 фасадный кирпич, черепица и дренажные трубы от  $950^{\circ}\text{C}$  до  $1050^{\circ}\text{C}$  "  $1000^{\circ}\text{C}$ ,  
 более плотные неполные клинкерные изделия (флизы) от  $1050^{\circ}\text{C}$  до  $1150^{\circ}\text{C}$  "  $1100^{\circ}\text{C}$ .
8. Интервал спекания от  $20$  до  $55^{\circ}\text{C}$ . Интервал клинкерования от  $20$  до  $105^{\circ}\text{C}$ , а для зеленой глины чистого типа  $115^{\circ}\text{C}$ . Для средних образцов горизонта интервал клинкерования равен около  $70^{\circ}\text{C}$ .

УП. ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Отличительным свойством песчано-глинистых пород участка разведочных работ является изменчивость состава, как по горизонтали, так и по вертикали, а также значительная мощность залежи.

Чтобы иметь возможность регулировать состав и свойства сырья согласно производственной задаче при наличии такой изменчивости пород, какую мы имеем на месторождении Цесисских / Мурлея / глин, необходимо работы вести так, чтобы было по возможности больше фронта работы, больше забоев / рабочих мест /.

Поэтому целесообразно разбить толщу залежи по вертикали на горизонты и в то же время расширить работы в горизонтальном направлении. Работы необходимо вести как вкрест, так и вдоль, вытянутого в меридиальном направлении, месторождения.

Сравнительно густая сеть скважин с подробным описанием встреченных пород, так и известный гранулометрический состав пород, определенный по отдельным скважинам по трем горизонтам, дает возможность расположить забой так, чтобы согласно производственной задаче получить соответствующее сырье.

Для улучшения состава шихты более пластичной массой придется выделить в отвал некоторое количество более песчаных разновидностей пород. По произведенным определениям для получения массы, которая давала бы кирпич высшего качества по стандарту ГОСТ'а можно советовать из состава сырья среднего - II горизонта 15% сильно песчаных пород, а из верхнего - I горизонта 18% сильно

песчанистых пород направить в отвал.

Расположение месторождения в виде отдельного возвышения холма, значительно выше уровня воды в реке Гауя, гарантирует работы от каких-либо затруднений от воды.

Соотношение мощности вскрыши к мощности глины  $I : 8$  является крайне благоприятным эксплуатационным фактором.

Глины и песчаники месторождения по добываемости относятся 2 - 4 категориям. Поэтому для добычи, иногда, необходимо применять взрывные работы на рыхление. При этом необходимо впереди механизировать добычу глин путем применения экскаваторных работ, при максимально возможной высоте уступа. Шихтовку глин организовать на нижней площадке карьера.

### УІІІ ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

Месторождение в виде отдельной возвышенности - холма разведано при помощи 39 буровых скважин, расположенных в углах квадратной, вернее ромбической сетки с длиной сторон 40 м на площади 416 га. Действующий карьер дает весьма ценный материал для познания геологического строения месторождения, которое достаточно сложное. Месторождение глин, согласно инструкции / вып. ІУ изд. 1942 г. стр. 39/, может быть отнесено к ІІІ типу.

Отсюда категоризация запасов на разведанном участке произведена следующим образом - центральная часть разведанного участка отнесена к категории А<sub>2</sub>. Зона экстраполяции и площадь между контурными скважинами категории А<sub>2</sub> и крайними скважинами отнесена к категории В.

В подсчет запасов включены глины, пригодные для изготовления обыкновенного строительного кирпича.

Подощва и кровля полезного ископаемого, определяющие нижнюю и верхнюю границы запасов, проведены по данным буровых скважин.

Вскрыша установлена по данным буровых скважин, причем поверхность вскрыши взята по высотным отметкам.

Неравномерная мощность полезного слоя и достаточно сложная форма месторождения, определила метод подсчета запасов. В данном случае остановились на способе разрезов. Подсчет запасов глины произведен на топографической основе масштаба 1:1000 / См. прил. гр. № 6 / и ~~горизонтальном~~ разрезах в горизонтальном масштабе 1:1000 и вертикальном масштабе 1:200 / См. прил. № 9 /

На плане подсчета запасов нанесены контура подсчета запасов, данные буровых скважин; мощность глин и вскрышных пород.

Контур подсчета запасов категории  $A_2$  проведен по скважинам за № 70, 78, 53, 79, 62, 13, 12, 65, 66, 67, 68, 11, 10, 57, 56 и 54. В подсчет запасов кроме указанных краевых скважин вошли также скважины, расположенные внутри контура за № 7, 71, 6, 20, 5, 19, 4 и 3.

Контур подсчета запасов глин по категориям В проведен по крайним скважинам за № 55, 76, 60, 59, 61, 14, 63, 64, 69, 77, 80, 81, 82 и 49 и по скважинам, оконтуривающим категорию подсчета  $A_2$  с востока, запада и северо-запада. С севера и с юга в подсчет запасов включена десятиметровая полоса экстраполяции.

Метод подсчета запасов способом разрезов довольно прост, при этом способе тело месторождения глин рассекается системой параллельных вертикальных плоскостей, проходящих через буровые скважины. Разрезы расчленяют тело месторождения глин на систему блоков, ограниченных с двух сторон параллельными плоскостями, а с остальных сторон неправильной верхней поверхностью и правильной нижней.

Построив указанным способом разрезы приступаем к вычислению в плоскости разреза линейный запас глин. Линейный запас глин по разрезу  $I - I$  будет равен:

$$W_T = ml \quad \text{где: } m - \text{мощность глин по выработке в плоскости разреза.}$$

$l$  - длина линии влияния выработки.

Подсчет запасов глин отдельных блоков проводим по принципу интерполяции т.е. подсчитываем объем отдельных блоков, расположенных между двумя разрезами. Расстояния между разрезами 39,8 м

Запас глины между двумя смежными сечениями подсчитываем, как произведение из полусуммы линейных запасов на расстояние между сечениями по формуле:

$$W_{n-n+1} = \frac{W_I + W_{II}}{2} \cdot h_{I-II} + \frac{W_{II} + W_{III}}{2} \cdot h_{II-III} + \dots + \frac{W_n + W_{n+1}}{2} \cdot h_{n-n+1}$$

где:  $W_{n-n+1}$  — запас глины в блоке между разрезами  $n$  и  $n+1$ .

$W_I, W_{II}, W_{III}, W_n, W_{n+1}$  — линейные запасы глины по разрезам

$h_{I-II}, h_{II-III}, h_{n-n+1}$  — расстояние между разрезами.

Указанная формула применима, если линейные запасы соседних двух сечений близки по величине друг к другу. В случае, если линейные запасы соседних сечений отличаются друг от друга более чем на 40%, то расчет объемов проводится по формуле:

$$W_{I-II} = \frac{1}{3} (W_I + W_{II} + W_I \cdot W_{II}) \cdot h_{I-II}$$

Определение линейных запасов глины по сечениям приведено в текстовом приложении № 8, линейные объемы вскрыши в приложении № 9

Результаты определения линейных запасов и подсчет запасов по категории  $A_2 + B$  приведены ниже:

Наименование раз- резов.	Линейный запас полез- ного ископаемого по разрезу в м <sup>3</sup>		Половина расстоя- ния между разрезами в м <sup>3</sup>	Линейный запас иско- паемого в соседних сечениях Г <sub>1</sub> , Г <sub>2</sub> ; Г <sub>1</sub> .Г <sub>2</sub>		Расстоя- ние меж- ду сосед- ними сече- ниями в м	Запас полезного иско- паемого в блоке между разрезами в м <sup>3</sup>		ПРИМЕЧАНИЕ
	Категория запасов			Категория запасов			Категория запасов		
	А <sub>2</sub>	В		А <sub>2</sub>	В		А <sub>2</sub>	В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разрез по скважинам №№ 55, 70, 78, 76;	<i>v</i> I	579,4	-	-	-	-	-	5,794,0	К северу от разреза полоса экстраполяции шириной 10 м.
ИТОГО по полосе экстраполяции								5,794,0	
Разрез по скважинам №№ 55, 70, 78, 76	I	-	-	200	379,4	39,8	-	-	
Разрез по скважинам №№ 49, 54, 58, 60	II	-	-	486,0 3II	934,0 595,3	-	-	13.225,5 25.314,8	Вычислено по формуле №2
ИТОГО по блоку № 1								13.225,5 25.314,8	
Разрез по скважинам №№ 49, 54, 58, 60	II	-	-	486,0	934,0	39,8	-	-	
Разрез по скважинам №№ 82, 56, 7, 71, 79, 59;	III	-	-	944,0	768,9	-	-	43.336,3 31.016,1	
ИТОГО по блоку № 2								43.336,3 31.016,1	
Разрез по скважинам №№ 82, 56, 7, 71, 79, 59.	III	1.836,0	633,0	19,9	-	-	-	36.536,4 12.596,7	
Разрез по скважинам №№ 81, 57, 6, 20, 62, 61	IV	2.197,0	744,0	19,9	-	-	-	43.720,3 14.805,6	Вычислено по формуле №2
ИТОГО по блоку № 3								80.256,7 27.402,3	
Разрез по скважинам №№ 81, 57, 6, 20, 62, 61	IV	2.197,0	744,0	19,9	-	-	-	43.720,3 14.805,6	
Разрез по скважинам №№ 80, 10, 5, 19, 13, 14;	V	1.953,0	724,0	19,9	-	-	-	38.864,7 14.407,6	
ИТОГО по блоку № 4								82.585,0 29.213,2	

азрез по скважинам					
№ 80, 10, 5, 19, 13, 14; <u>v</u>	1.953,0	724,0	19,9		38.864,7

Разрез по скважинам					
№ 80, 10, 5, 19, 13, 14; <u>v</u>	1.953,0	724,0	19,9		38.864,7 14.407,6

Разрез по скважинам					
№ 77, 11, 4, 3, 12, 63 <u>vi</u>	1.955,0	824,0	19,9		38.903,5 16.397,6

ИТОГО по блоку № 5					<u>77.768,2 30.805,2</u>
--------------------	--	--	--	--	--------------------------

Разрез по скважинам					
№ 77, 11, 4, 3, 12, 63 <u>vi</u>	-	-	-	1.955,0	828,0

Разрез по скважинам					
№ 69, 68, 67, 66, 65, 64 <u>vii</u>	-	-	-	896,0	421,0
					39,8

ИТОГО по блоку № 6					<u>53.369,7 24.391,4</u>
--------------------	--	--	--	--	--------------------------

Разрез по скважинам					
№ 69, 68, 67, 66, 65, 64 <u>vii</u>	-	1.317,0			<u>13.170,0</u>

ИТОГО по полосе экстраполяции					<u>13.170,0</u>
-------------------------------	--	--	--	--	-----------------

ВСЕГО запас					<u>350.541,4 187.107,0</u>
-------------	--	--	--	--	----------------------------

Наименование раз- резов.	Линейный об'ем вскры- ши по разрезам в м <sup>3</sup>		Половина расстоя- ния меж- ду разре- зами в м	Линейный об'ем вскры- ши в соседних разре- зах Г <sub>1</sub> ; Г <sub>2</sub> Г <sub>1</sub> · Г <sub>2</sub>		Расстояние между со- седними се- чениями в м	Об'ем вскрыши в блоке между разрезами в м <sup>3</sup>		ПРИМЕЧАНИЕ
	Перекрывает категорию			Покрывает категорию			Покрывает запас		
	А <sub>2</sub>	В		А <sub>2</sub>	В		А <sub>2</sub>	В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Разрез I по скваж. №№ 55, 70, 78, 76	-	120,0	-	-	-	-	-	1.200,0	
ИТОГО по полосе экстраполяции								1.200,0	
Разрез I по скв. №№ 55, 70, 78, 76	-	-	-	100,0	12,0	-	-	-	
Разрез II по скв. №№ 49, 54, 58, 60	-	-	-	22,0	367,0	39,8	-	-	
				46,9	66,4		2.340,7	4.580,9	
ИТОГО по блоку I								2.340,7	4.580,9
Разрез II по скв. №№ 49, 54, 58, 60	-	-	-	22,0	367,0				
Разрез III по скваж. №№ 82, 56, 7, 71, 79, 59				446,0	151,0	39,8			
				99,1	235,4		7.522,2	10.079,1	
ИТОГО по блоку №2								7.522,2	10.079,1
Разрез III по скваж. №№ 82, 56, 7, 71, 79, 59	-	-	-	446,0	151,0				
Разрез IV по скваж. №№ 81, 57, 6, 20, 62, 61	-	-	-	60,0	13,0	39,8			
				163,6	44,3		6.641,4	8.280,3	
ИТОГО по блоку №3								6.641,4	8.280,3
Разрез V по скваж. №№ 81, 57, 6, 20, 62, 61	-	-	-	60,0	13,0				
				121,0	39,0	39,8			
Разрез V по скваж. №№ 80, 10, 5, 19, 13, 14	-	-	-	79,1	22,5		3.450,6	987,0	
ИТОГО по блоку №4								3.450,6	987,0
Разрез V по скваж. №№ 80 10 5 19 13 14	-	-	-	121,0	39,0				
Разрез VI по скваж. №№ 77, 11, 4, 3, 12, 63	-	-	-	236,0	194,0	39,8			
				168,9	87,7		5.651,6	1.162,2	
ИТОГО по блоку №5								5.651,6	1.162,2

Разрез VI по скваж.  
№ 77, II, 4, 3, 12, 63

236,0

194,0

19,9

-

-

-

4.696,4

3.860,6

Разрез VII по скваж.  
№ 69, 68, 67, 66, 65, 64

299,00

238,0

19,9

-

-

-

5.950,1

4.736,2

ИТОГО по блоку № 6

10.646,58.596,8

Разрез УП по скваж.  
№ 69, 68, 67, 66, 65, 64

537

ИТОГО по полосе экстраполяции

5.370,05.370,0

ВСЕГО по участку:

36.253,0

31.976,0

68.229

В подсчет вошли следующие данные по категории  $A_2$  и В :

Площадь подсчета запасов категории $A_2$ . . . . .	2,4га
Мощность глины в среднем составляет при колебаниях от 3,45 до 22,45 м . . . . .	14,6 м
Мощность вскрыши в среднем составляет при колебаниях от 0,00 до 5,20 м . . . . .	1,5 м
Об'ем глины по кат. $A_2$ . . . . .	350.541 м <sup>3</sup>
Об'ем вскрыши по кат. $A_2$ . . . . .	36.253 м <sup>3</sup>
Площадь подсчета запасов категории В . . . . .	2,4га
Мощность вскрыши в среднем составляет при колеба- ниях от 0,00 до 5,20 м . . . . .	1,4 м
Мощность глины в среднем составляет при колебаниях от 1,75 до 12,55 м . . . . .	7,8 м
Об'ем вскрыши по категории В . . . . .	31.976 м <sup>3</sup>
Об'ем глины по категории В . . . . .	187.107 м <sup>3</sup>
Соотношение мощности вскрыши к мощности глины равно 1:8, что является благоприятным горнотехническим условием.	

Нами предлагается в утверждение следующие цифры запасов  
кирпичных глин по разведанному ЦЕСИССКОМУ /Мурлеп/ месторож-  
дению:

#### Г Л И Н А

Категория $A_2$ . . . . .	350.541м <sup>3</sup>
" В . . . . .	187.107м <sup>3</sup>
$A_2 + В$	<u>537.648м<sup>3</sup></u>

## IX. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании геолого-разведочных работ, проведенных летом 1949-50 гг. на Цесиссеом / Мурлея/ месторождении глин и последующих лабораторных и полужаводских испытаний, можно сделать следующее заключение:

1. Участок глин 4,8 га полностью освещен геолого-разведочными работами, причем, при сравнительно малой площади, имеет значительные запасы, пригодных для изготовления строительного кирпича, глин, равные:

по категории "А<sub>2</sub>" - 350.541 м<sup>3</sup>

" " "В" - 187.107 м<sup>3</sup>

---

И Т О Г О А<sub>2</sub> + В - 537.648 м<sup>3</sup>

2. Месторождение находится в достаточно благоприятных экономических условиях, т.к. расположено в черте города Цесис.
3. Соотношение мощности вскрыши к мощности глин, пригодных для изготовления строительного кирпича, составляет 1 : 8.
4. Глины пригодны для производства обыкновенного строительного кирпича, а также фасадного кирпича, дренажных труб, черепиц, керамических блоков и прочей продукции.
5. Температура обжига колеблется в пределах от 850-950°С /средняя - 900°С/ для обыкновенных строительных кирпичей; 950 - 1050°С /средняя - 1000°С/ для фасадных кирпичей, дрен и черепиц; 1050 - 1150°С/средняя - 1100°С/ для более плотных изделий.

6. Интервал спекания от  $20^{\circ}$  -  $55^{\circ}\text{C}$ . Интервал клинкерования от  $20^{\circ}$  -  $105^{\circ}\text{C}$ , а для чистой зеленой глины  $115^{\circ}\text{C}$ . В среднем по месторождению  $70^{\circ}\text{C}$ .
7. Сопротивление на изгиб образцов, обожженных при температуре  $800^{\circ}\text{C}$  в среднем  $45 - 69 \text{ кг/см}^2$ . Максимальное сопротивление изгибу в среднем  $215 \text{ кг/см}^2$  имеют образцы, обожженные при температуре  $1100-1150^{\circ}\text{C}$ .
8. При изготовлении черепицы, дренажных труб, дырчатых и фасадных кирпичей, необходимо удалить из забоя от 4 до 24% песчаника.
9. Глина местами содержит конкреции карбонатов, которые после обработки /раздробления/ мало влияют на качество кирпича, но снижают качество более тонких изделий - черепица, дренажные трубы.
10. Воды не мешают проведению эксплуатационных работ.

Начальник геолого-разведочной

партии:

  
/Скрасстин К.К./



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЭНГЕЛГАРДТ и УЛЫПРЕХТ - Umriss d. Feldstruktur Estlands und Livlands. 1835.
2. Р. ПАХТ - Девонские известняки в Лифляндии. 1859г.
3. К. ГРЕВИНГК - Геология Лифляндии и Курляндии. 1859г.
4. К. БАМБЕРГ - Паплакский доломит и его значение в силикатной промышленности. Том II. Изд. Ин-та полезных ископаемых. Рига, 1941г.
5. ИНСТРУКЦИЯ по применению классификации запасов твердых полезных ископаемых. Выпуск IV. Неметаллические ископаемые. Москва, 1942г.
6. Н. М. СТРАХОВ и Н. И. ЦВЕТКОВ - "О парагенезисе карбонатных минералов в отложениях соленых водоемов". Московское общество естествоиспытателей 1946 г.
7. С. В. ПОТАПЕНКО и Н. Н. ЗУБАРЕВ. - Требования промышленности к качеству минерального сырья /Справочник для геологов/. Выпуск 20. Доломит. Госгеолыздат. Москва, 1946г.
8. В. П. МЕЛЗОВ - Рельеф кровли верхнего девона свиты "в" в Латв. ССР. 1947г.
9. П. П. ЛМЕШИНЫ - Синклинальные проблемы Прибалтики. Известия Академии Наук Латв. ССР. №3, 1947г.
10. К. И. БЕРЗИНЫ - Геологический отчет по разведке Саулкальских доломитов за 1947-48г. Фонды Института Геологии и полезных ископаемых.
11. Я. А. СЛЕЙНИС - Отчет о четвертичной съемке в районе Валмиера-Цесис за 1947-48г. Фонды Института Геологии и полезных ископаемых.
12. ИЗ КАРТОТЕКИ - Материалы по старым и новым скважинам. Фонды Института Геологии и полезных ископаемых.

13. П.П.ЛИЕШИНЫ - О девоне Латвийской ССР. Известия Академии Наук Латв.ССР. 1948 г.
14. А.И.СКРАСТИЦА - Отчет о детальной разведке месторождения известняков и глин Броценского комбината. 1948г.
15. М.А.МАТВЕЕВ - Общий курс технологии силикатов. Г.И.З. Москва 1948г.
16. В.А.ПЕРКОНС - Древняя долина р. Гаум 1948г. Изд. Академии Наук Латв.ССР, том I.
17. П.П.ЛИЕШИНЫ - Геологическая карта Латв.ССР 1950г. Рига. Фонды Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латв.ССР.
18. К.Я.ЦУКЕРМАНИС - Водоснабжение г. Цесис. 1948г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ЗАДАНИЕ

на производство геолого-разведочных работ по ЦЕСИССКОМУ /МУРЛЕЯ/  
месторождению глини


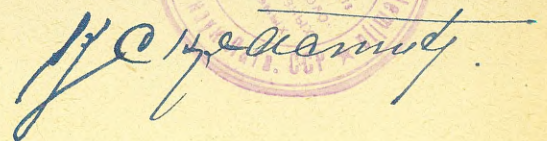
1. С целью изучения и подсчета запасов глини для строительного кирпича, согласно требований Керамического треста, провести геолого-разведочные работы на площади земель отвода Цесисского кирпичного завода.
2. Обеспечить кирпичный завод необходимыми запасами промышленных категорий А<sub>2</sub> + В в количестве 300.000 - 400.000 м<sup>3</sup>.
3. В отчете осветить геологическую и качественную характеристику глини / лабораторные и полужаводские испытания /.
4. Мощность глини в действующем карьере до 22,5 м.
5. Согласно требованиям Керамического треста провести дополнительно работы по ручному бурению, для выявления глини ярко-красного цвета, необходимых для производства специального размера и окраски кирпичей по спецзаданию правительства Союза ССР.

24 мая 1949 г.

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ  
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

/В.К. Мелникснис /

КОПИЯ ВЕРНА



## РЕЕСТР

буровых скважин ЦЕСИССКОГО /"Мурлея"/ месторождения глины.

№№ п.п.	№№ скв.	Абсолютн. отметки скважин.	Глубина скв.	Мощность вскрыши	Модн. пользо- ного слоя.	Число и месяц		ПРИМЕ- ЧАНИЕ.
						начало	конец	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	3	58,30	21,25	0,30	20,95	14.III	17.III	
2.	4	55,21	17,30	2,45	14,85	9.III	14.III	
3.	5	57,60	21,25	0,50	19,25	5.III	8.III	
4.	6	55,93	22,75	0,30	22,45	21.III	25.III	
5.	7	55,97	21,50	0,30	21,20	26.III	2.IV	
6.	10	45,32	7,20	0,80	6,40	5.IV	7.IV	
7.	11	50,47	12,70	1,10	11,60	9.IV	13.IV	
8.	12	58,02	19,75	5,20	14,55	14.IV	18.IV	
9.	13	61,99	22,75	1,00	20,25	19.IV	23.IV	
10.	14	58,45	6,60	0,30	6,30	3.V	6.V	
11.	19	64,68	19,00	0,30	16,25	7.V	17.V	
12.	20	63,08	22,00	0,30	19,95	17.IV	22.V	
13.	36	52,16	2,00	2,00	-	10.VI	11.VI	
14.	49	43,24	5,00	-	5,00	9.IX	11.IX	
15.	54	52,68	14,70	-	14,70	6.IX	9.IX	
16.	55	53,78	11,10	0,30	8,15	30.VIII	30.III	
17.	56	42,62	10,70	1,50	9,20	12.IX	15.IX	
18.	57	44,15	11,80	0,80	10,50	16.IX	18.IX	
19.	58	51,97	13,00	1,50	9,60	26.V	29.V	
20.	59	52,60	14,25	5,20	8,50	15.VI	19.VI	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	60	49,50	13,40	4,75	4,15	21.VI	26.VI	
22.	61	53,86	9,70	1,10	8,60	23.IV	3.V	
23.	62	53,21	15,20	0,65	14,55	24.IV	23.IV	
24.	63	53,05	15,20	0,80	12,55	23.VII	30.VII	
25.	64	54,51	11,10	3,45	7,65	3.VIII	5.VIII	
26.	65	49,63	8,20	3,90	4,30	6.VIII	10.VIII	
27.	66	50,07	12,00	0,25	11,40	11.VIII	14.VIII	
28.	67	47,53	10,00	3,40	6,60	14.VIII	13.VIII	
29.	68	44,00	8,30	3,95	4,50	19.VIII	22.VIII	
30.	69	41,09	7,45	1,40	4,60	22.VIII	26.VIII	
31.	70	52,34	10,00	0,30	6,55	4.VI	6.VI	
32.	71	52,30	16,00	-	13,80	23.V	26.V	
33.	76	47,00	7,45	-	2,00	13.VIII	16.VIII	
34.	77	44,50	5,10	2,60	2,50	23.VII	24.VII	
35.	78	51,85	14,00	2,00	3,45	6.VI	10.VI	
36.	79	51,83	14,85	1,40	12,60	11.VI	14.VI	
37.	80	36,62	4,20	-	3,25	26.VIII	27.VIII	
38.	81	38,53	3,90	0,45	3,05	27.VIII	27.VIII	
39.	82	31,53	3,75	2,00	1,75	28.VIII	28.VIII	

Скважины, пройденные по требованию заказчика - последние  
не вошли в подсчет запасов.

40.	2	64,69	6,60	-	-	13.VIII	19.VIII	
41.	8	47,78	6,70	-	-	3.IV	5.IV	
42.	15	56,29	6,10	-	-	7.X	8.X	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
43.	I6	55,02	6,80	-	-	6.X	6.X	
44.	I7	55,80	2,30	-	-	5.X	5.X	
45.	I8	63,08	7,90	-	-	6.Y	7.Y	
46.	2I	56,07	7,00	-	-	9.X	9.X	
47.	22	53,60	6,20	-	-	11.X	11.X	
48.	24	46,65	2,00	-	-	12.X	12.X	
49.	25	54,89	7,10	-	-	13.X	13.X	
50.	26	41,17	5,30	-	-	14.X	14.X	
51.	27	56,30	7,00	-	-	15.X	16.X	
52.	28	51,94	7,10	-	-	16.X	17.X	
53.	29	54,18	7,00	-	-	19.X	20.X	
54.	30	51,94	14,20	-	-	20.X	22.X	
55.	3I	51,30	6,00	-	-	23.X	24.X	
56.	32	51,24	7,00	-	-	24.X	25.X	
57.	33	51,25	3,70	-	-	26.X	26.X	
58.	34	53,91	7,10	-	-	28.X	29.X	
59.	35	53,86	7,10	-	-	30.X	30.X	
60.	37	46,65	7,10	-	-	27.X	27.X	
61.	38	44,53	7,00	-	-	15.XI	15.XI	
62.	39	45,11	7,10	-	-	14.X	14.XI	
63.	40	45,36	7,10	-	-	11.X	13, XI	
64.	4I	43,70	7,00	-	-	16.XI	17.XI	
65.	42	50,18	7,00	-	-	17.XI	18.XI	
66.	43	45,69	7,10	-	-	20.XI	21.XI	
67.	44	44,73	7,00	-	-	23.XI	24.XI	
68.	45	50,10	3,80	-	-	24.XI	25.XI	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
69.	46	34.80	3,00	-	-	18.IX	20.IX	
70.	47	40,58	5,50	-	-	3.X	4.X	
71.	48	40,92	4,50	-	-	29.IX	30.IX	
72.	50	32,61	5,00	-	-	26.IX	26.IX	
73.	51	33,64	5,00	-	-	29.VIII	29.VIII	
74.	52	32,78	1,50	-	-	24.IX	26.IX	
75.	72	49.84	13.00	-	-	26.VI	30.VI	
76.	73	46.49	9,20	-	-	4.VII	7.VII	
77.	74	44.95	6.45	-	-	8.VII	10.VII	
78.	75	46.00	8.10	-	-	10.VII	12.VII	

5/11/65

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



/Сидорска К./

ПРОВАБ:

/Яковс А./

/Яковс А./

## РЕЕСТР

Координат и абсолютных отметок буровых скважин

на месторождении глини "ЦЕСИС /Шурлоп/"

№ № П.П	№ № СКВ.	Глубина СКВ.	Абсолютн. отметка	Координаты		ПРИМЕЧАНИЕ
				X	Y	
I	2	3	4	5	6	7
I.	3	21,25	53,30	-324,5	+ 57,0	
2.	4	17,30	55,21	-324,0	+ 13,0	
3.	5	21,25	57,60	-382,0	+ 14,5	
4.	6	22,75	55,23	-242,5	+ 13,0	
5.	7	21,50	55,97	-205,0	+ 6,0	
6.	10	7,20	45,32	-282,5	- 25,0	
7.	11	12,70	50,47	-319,5	- 25,0	
8.	12	19,75	58,02	-323,0	+ 96,0	
9.	13	22,75	61,99	-286,5	+ 93,5	
10.	14	6,60	53,21	-363,5	+ 59,5	
II.	19	19,00	64,63	-286,0	+ 53,0	
12.	20	22,00	62,61	-242,5	+ 51,0	
13.	27	7,00	56,30	-134,00	+ 71,0	
14.	36	2,00	52,32	-163,00	+ 85,5	
15.	49	5,00	43,24	-160,5	- 37,5	
16.	54	14,70	52,63	-154,5	+ 6,0	
17.	55	11,10	53,73	-124	+ 2,0	
18.	56	10,70	42,62	-203,0	- 34,0	

1	2	3	4	5	6	7
19.	✓ 57	11,80	44,15	-241,5	- 27,0	
20.	✓ 58	13,00	51,97	-156,0	+ 46,5	
21.	✓ 59	14,25	52,60	-206,5	+129,0	
22.	✓ 50	13,40	49,50	-167,0	+126,5	
23.	✓ 61	9,70	53,86	-248,5	+121,5	
24.	✓ 62	15,20	53,45	-251,0	+ 33,5	
25.	✓ 63	15,20	53,05	-327,0	+ 135,0	
26.	✓ 64	11,10	54,51	-367,0	+139,5	
27.	✓ 65	8,20	49,63	-365,0	+100,0	
28.	✓ 66	12,00	50,07	-363,5	+ 59,5	
29.	✓ 67	10,00	47,59	-362,5	+ 21,5	
30.	✓ 68	8,30	44,00	-360,5	- 19,5	
31.	✓ 69	7,45	41,09	-359,5	- 60,5	
32.	✓ 70	10,00	52,34	-127,0	+ 41,0	
33.	✓ 71	16,00	52,30	-202,0	+ 43,5	
34.	✓ 76	7,45	47,00	-127,5	+124,0	
35.	✓ 78	14,00	51,85	-127,5	+ 83,5	
36.	✓ 79	14,85	51,83	-203,0	+ 87,5	
37.	✓ 80	4,20	36,62	-232,0	- 64,5	
38.	✓ 81	3,90	33,53	-242,5	- 67,5	
39.	82	3,75	31,53	-201,5	- 71,0	

Не вошли в подсчет записов.

40.	2	6,60	64,69	-233,0	+ 57,5	
41.	8	6,70	47,73	-206,5	- 16,0	

1	2	3	4	5	6	7
42.	I5	6,10	56,29	-215,0	+76,0	
43.	I6	6,80	55,02	-101,5	+55,0	
44.	I7	2,30	50,80	-136,5	+ 4,0	
45.	I8	7,90	63,03	-232,5	+48,0	
46.	2I	7,00	56,07	-173,0	+63,0	
47.	22	6,20	53,60	-136,5	+61,5	
48.	24	2,00	46,65	- 90,5	- 1,0	
49.	25	7,10	54,89	-105,5	+17,0	
50.	26	5,30	41,17	-158,75	-45,0	
51.	28	7,10	51,94	-188,50	+86,5	
52.	29	7,00	54,18	-172,50	+77,5	
53.	30	14,00	51,94	-171,50	+86,5	
54.	31	6,00	51,30	-152,50	+84,5	
55.	32	7,00	51,20	-132,00	+83,75	
56.	33	3,70	51,25	-115,50	+82,00	
57.	34	7,10	53,91	-117,50	+71,5	
58.	35	7,10	53,86	-105,00	+72,5	
59.	37	7,10	45,65	-149,00	-26,0	
60.	38	7,00	44,53	-154,50	-34,5	
61.	39	7,10	45,11	- 99,50	-32,0	
62.	40	7,10	45,36	-159,00	-31,0	
63.	41	7,10	43,70	-169,50	-27,0	
64.	42	7,00	50,18	-181,50	-17,0	
65.	43	7,10	45,69	-185,5	-26,0	
66.	44	7,00	44,78	-197,0	-28,0	

1	2	3	4	5	6	7
67.	45	3,80	50,10	-193,0	= 12,0	
68.	46	3,00	34,80	-159,5	= 75,0	
69.	47	5,50	40,59	-162,0	= 54,5	
70.	48	4,50	40,92	-175,0	= 47,5	
71.	50	1,60	32,61	-137,0	= 26,0	
72.	51	5,00	33,64	- 81,5	= 44,0	
73.	52	1,50	32,78	-120,0	= 78,0	
74.	72	13,00	49,84	- 88,5	+ 40,5	
75.	73	9,20	46,49	- 88,0	= 2,5	
76.	74	6,45	44,95	- 88,0	+ 79,5	
77.	75	8,10	46,00	- 88,0	+123,0	
78.	77	5,10	44,50	- 323,0	= 61,5	

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:



/Скрастин К./

ТОПОГРАФ:

/ Ратт Я./

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН

(перевод с латышского)

## ВВЕДЕНИЕ

### Руководящие принципы для взятия и обозначения проб.

Разведочные работы /бурение/ на Цесисском /Мурлея / месторождении глин выявили весьма сложное и изменчивое чередование в залегании глин и песчаника в горизонтальном и в вертикальном направлении.

По полученным данным, несмотря на 40 метровую разведочную сеть при бурении не было возможно на сколько нибудь большой площади проследить систематическое чередование слоев, на которых можно было бы основать взятие проб и приблизительно составить схему использования месторождения.

Основываясь на чисто практическую цель исследовательских работ - обеспечить завод необходимыми запасами глин, которые были бы охарактеризованы с помощью керамических и химических анализов, и обеспечить завод со схемой более рационального использования месторождения - опробование основывалось на следующих принципах:

I. Общая мощность глин и рыхлого песчаника, используемого в кирпичной промышленности, в месторождении достигает - 22,5 м.

Разработка карьера высотой 22 м неудобно, потому необходимо запроектировать уступный метод. Это требует выяснить качества глин в каждом горизонте отдельно, чтобы была дана возможность более точно составить смесь исходного сырья, для выпуска соответствующей продукции.

С этой целью пробы, для лабораторных анализов взяты из буровых скважин по горизонтам.

Первому горизонту /верхние слои/, обозначенному цифрой I в лаборатории присвоен индекс  $\epsilon - I$ , он охватывает отложения, которые находятся выше абсолютных отметок 52 м / между абс. отметками 52 и 62,5 м /.

Второй горизонт /средние слои/, обозначенный  $\epsilon - II$ , находится между абсолютными отметками 52 и 44 м.

Третий горизонт /нижние слои/, обозначенный  $\epsilon - III$ , находится ниже абс. отметок 44 м и достигает абс. отметки 38 м. и ниже

2. Детально осмотрев слои пород на всю мощность месторождения, надо было констатировать, что за вычетом слоев красно-коричневой / во II горизонте / и красно-фиолетовой глины / III гориз. /, которые из-за их мощности можно, частично, эксплуатировать отдельно, на месторождении нельзя произвести добычу отдельных слоев глин, выделенных по характерным окраскам, или же степени их жирности.

Из-за упомянутых причин, с каждого горизонта пробы снимались с буровых скважин на всю мощность горизонта, не выделяя более подробно илечкие прослойки, непригодные для технического использования.

3. Для того, чтобы показать, как в эксплуатации месторождения меняются свойства глин, из месторождения дополнительно взяли пять проб мощностью 4-5 м, которые обозначены  $\epsilon - I2$ ,  $\epsilon - I3$ ,  $\epsilon - I4$ ,  $\epsilon - I5$ ,  $\epsilon - I6$  и одну пробу на всю мощность месторождения с обозначением  $\epsilon - I7$ .

4. Для геологической характеристики месторождения и для выяснения возможности изготовления специальных изделий, руководясь признаками цвета, составили три пробы глин по окраске и с лабораторными

обозначениями:

- G - 18 - красно-коричневый,
- G - 19 - зеленый / который мог бы иметь значение в красочной промышленности/,
- G - 20 - красно-коричневый, фиолетовый.

Для сравнения лабораторных данных с данными сырья, употребляемого в промышленности и со свойствами глин предназначенными для заводских исследований, взяты три пробы, которые обозначены буквами А, В, С.

5. Пробы для полных керамических исследований в горизонтальном направлении месторождения, взяли по выше описанному методу с каждой второй буровой скважины, а для неполных исследований - при которых выполнили лишь определение гранулометрического состава на ситах и определение  $\text{CO}_2$  волюметрических. Пробы взяты из всех остальных буровых скважин, находящихся на площади исследования. Последние имеют лабораторные обозначения, здесь употребляются лабораторные номера с обозначением соответствующего горизонта.

Сделаны полные химические анализы проб из трех буровых скважин месторождения / из всех трех горизонтов/, также и полные керамические испытания. Лабораторные обозначения в этом случае похожи на обозначения керамических испытаний.

Места взятия проб избраны, придерживаясь к принципу пропорциональности как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. Каждая проба должна характеризовать приблизительно определенные количества глин и, суммируя полученные свойства, можно было бы судить о свойствах отдельных горизонтов и всего месторождения.

Места взятия проб для исследования показаны на плане опробования / см. граф.прил. № 7 /.

### Химический состав глин

По своему химическому составу глина Цесисского / Мурлея / месторождения занимает среднее место между глинами среднего девона напей республики. Содержание  $Al_2O_3$  даже в чистых глинах имеется меньше, чем в зеленой глине Цесис-Глууда / 25,03%, в красной глине Цесис-Берзайне / 20,33% / и в фиолетовой глине Рауна-Лоде / 21,31% /. По составу красно-коричневая глина напоминает глину / верхних слоев / Туйского месторождения.

По химическому составу нет резкого различия между верхними, средними и нижними слоями. Количество карбонатов, как это видно по содержанию  $CO_2$  в химических и керамических пробах - незначительное. В верхних слоях карбонатов почти нет / в I горизонте / - с 0,0 - 0,25%. В среднем II горизонте количество карбонатов весьма незначительное /  $CO_2$  - 0,00-0,75% /, а в нижних слоях достигает уже для глины девона значительные количества /  $CO_2$  - 0,0-2,2% /. Особенно много карбонатов встречается в ~~красно-фиолетовой~~ красно-фиолетовой глине / в нижней части месторождения /, где  $CO_2$  достигает -3,6%.

Из химического состава вытекает, что в глине встречаются, главным образом, карбонаты кальция, меньше - карбонаты магния. По содержанию  $CO_2$  в пробах видно, что содержание карбонатов в глине имеет случайный характер. Карбонаты встречаются лишь в виде конкреций. Больше всего конкреций встречается в нижнем горизонте месторождения.

В горизонтальном распространении состав глины резких отличий не показывает. Карбонаты больше всего встречаются в северной части месторождения.

Различия между цветными глинами более значительны. Содержание  $SiO_2$  меняется мало, также и содержание  $Fe_2O_3$  не велико /3,74%/. В значительных количествах  $N_2O + K_2O$  находится в зеленой глине. Большое количество алюмосиликатов указывает на большое количество слюды в зеленой глине. Возможно, что низкое содержание  $Fe_2O_3$  является причиной светлой окраски глин. Из-за этих свойств зеленая глина может быть употреблена, как наполняющее вещество в бумажной промышленности и как основная масса красок.

#### Гранулометрический состав

По гранулометрическому составу все горизонты показывают большие различия между отдельными пробами, что характеризует неравномерное залегание пород в месторождении. Колебания в составе значительнее, если анализируемые слои небольшой мощности, но вычисляя отдельные буровые скважины во всю глубину, получаем весьма равномерные числа гранулометрического состава, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении.

По гранулометрическому составу большого различия между первым и вторым горизонтом нет. В верхнем горизонте более крупных фракций в целом немного больше. В нижнем горизонте увеличивается глинистая фракция, которая в среднем равна 36,48%. По классификации проф. Н.И. Иванова, где глинистыми частицами считаются частицы диаметром меньше 0,005 мм. и пылеватыми - частицы диаметром

с 0,05 - 0,005 мм., верхний /I/ и средний /II/ горизонт глин Цесиса /Мурлея/ надо причислить к тяжелым песчано-пылеватым глинам, а нижний /III/ к пылеватым глинам.

Определяя содержание  $\text{CO}_2$  на ситах, видно, что фракция с диаметром 1,00 мм содержит около 90% карбонатов /принимая во внимание, что 44%  $\text{CO}_2$  соответствует 100%  $\text{CaCO}_3$  /.

Содержание  $\text{CO}_2$  в отдельных фракциях

б фракций мм	№ буровой скваж.	Проба	Проба	№ буровой скваж.
	55	G-III-4	G-III-2	71
	II гориз.			
1,00	42,0%	41,1%	38,4%	42,1%
1,00 - 0,5	37,3%	37,0%	35,2%	37,0%
0,5 - 0,2	5,9%	11,0%	8,7%	17,2%
0,2 - 0,09	2,2%	1,2%	1,0%	3,8%
0,09 - 0,06	1,0%	1,0%	0,7%	1,0%

Содержание карбонатов быстро уменьшается с увеличением степени дисперсии. Как видно практически карбонаты в глине Цесиса /Мурлея/ концентрированы только в отдельных небольших конкрециях. Более крупные фракции, так же как и глина, имеют различные цвета. Сортируя конкреции, величина которых диаметром больше 0,5 мм, по цвету и определяя содержание  $\text{CO}_2$ , можем констатировать, что красно-серые конкреции содержат 38,4%  $\text{CO}_2$ .

розовато-зеленоватые конкреции	содержат	33,5%CO <sub>2</sub>
розовые	" "	38,2% "
зеленые	" "	38,4% "
фиолетово-розовые	" "	37,2% "

Как видно, содержание CO<sub>2</sub> в конкрециях не зависит от цвета конкреций. Конкреции имеют различную механическую устойчивость. Часть конкреций можно раздробить легко, другую - трудно. Распространение конкреций в месторождении имеет весьма случайный характер. Больше всего конкреций встречаются в северной части нижнего горизонта. Во фракциях, диаметр которых меньше 0,5 мм, первое место занимает зернышки кварца и полевого шпата, а во фракциях, диаметр которых меньше 0,09 мм, увеличивается содержание слюды /мусковит/.

### Пластичность

Числа пластичности, которые получены по методу Аттерберга, во всем месторождении колеблются в большом интервале от 12,4 до 23,6. Но между отдельными горизонтами больших колебаний нет. Суммируя пробы отдельных горизонтов, видно, что глина верхнего и среднего горизонта показывает почти одинаковую пластичность, а пластичность глины нижнего горизонта более значительная /20,6/. Вообще глина месторождения /особенно некоторые пробы во I и во II горизонте/ имеют сравнительно незначительную пластичность, поэтому необходимо подумать об улучшении глины с путем удалениярыхлых прослоев песчаника. Тогда при обрабатывании глины можно будет применять пластический способ.

### Формовочное водозатворение и усадка при сушке

Изменения этих свойств в месторождении пропорциональны изменениям гранулометрического состава и изменениям пластичности.

Средние числа отдельных горизонтов, за вычетом III горизонта, подтверждают уже упомянутые свойства сравнительно тощей глины. Глина III горизонта с влажностью образования в среднем 20,1% /образцы сформированы из массы нормальной консистенции/ и с соответствующей усадкой сушения 7,2%, причисляема к средне-жирной глине.

Усадка при сушке, так-же и упомянутые дальне свойства получены от исследования лабораторных образцов кирпичей величиной 60 x 30 x 15 мм.

Объемный вес, изготовленных необожженных кирпичей и кирпичей, высушенных при температуре 120°C.

Объемный вес необожженных кирпичей /особенно из глины I и II горизонта/ незначительно отличается от объемного веса высушенных кирпичей. Это указывает на то, что глина при сушке уплотняется не особенно хорошо. Малая разница наблюдается в глине III горизонта. Эти свойства показывают, что во верхних слоях отношение количеств глинистых фракций к сумме пылеватых фракций и песка не особенно пригодно для изготовления плотных изделий. Немного лучше оно в нижнем горизонте, но при изготовлении плотных изделий при их обжиге, как это увидим дальше, создают нарушения карбонатные конкреций в глине.

Коэффициент чувствительности при сушке и сопротивление  
изгибу высушенных кирпичей.

Коэффициент чувствительности при сушке  $K$  определен по методу канд. наук Н.А. Носовой, метод ее немного модифицирован:

$$K = \frac{v}{\frac{v_0 (g_0 - g - 1)}{v_0 - v}}$$

где

- $v$  — емкость высушенного образцового кирпичика,
- $v_0$  — емкость сырого образца.
- $g$  — вес высушенного образца-кирпичика,
- $g_0$  — вес сырого образца-кирпичика.

Примечание: в расчетах вместо кирпичика, высушенного при 16-19°C принят вес абсолютно сухого кирпичика, причем мало-чувствительными считаются кирпичики при коэффициенте 0,80.

По результатам, приведенным в таблице глина I и II горизонта при сушке мало чувствительна, а в III горизонте средне чувствительны лишь отдельные пробы глин.

Сопротивление изгибу высушенные кирпичи, особенно из верхних слоев, в сравнении с остальными месторождениями республики, дает только 50% сопротивл. изгибу ленточной глины Земгальского бассейна и 33% Крустпилеской глины. Только в нижнем горизонте по сопротивлению изгибу глины участка Мурлея приближаются к сопротивлению изгибу глин Калкунского месторождения.

Пропорционально сопротивлению изгибу идет связность глины в

высушенном виде. С этого можно делать выводы, что связность не особенно большая в образцах глины верхнего горизонта месторождения. Поэтому при изготовлении более плотных изделий необходимо удалить часть песчаных слоев в таком количестве, как это показано в полупромышленных исследованиях.

Образцы кирпичей, высушенные при  $120^{\circ}\text{C}$ , обожжены при 6 различных температурах  $800^{\circ}$ ,  $900^{\circ}$ ,  $1000^{\circ}$ ,  $1100^{\circ}$ ,  $1150^{\circ}$  и часть при  $1200^{\circ}\text{C}$ . В таблице показаны числа, средние с трех, при соответствующей температуре обожженных кирпичей из каждой пробы.

Обжиг произведен в электрическом муфеле, где температура определялась термопарой Pt-Pt/Rh. В различных местах печи температура колеблется в пределах  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

#### Потеря при прокаливании

глин верхнего горизонта небольшая, в среднем 2,8%. При дальнейших температурах обжига потеря немного увеличивается, достигая максимум 3,1% при температурах  $1100^{\circ}\text{C}$  и  $1150^{\circ}\text{C}$ . Потеря при прокаливании между отдельными образцами меняется незначительно. Это происходит благодаря небольшим изменениям содержания карбонатов в глине. Потеря при прокаливании глины второго горизонта только на немного выше чем в первом горизонте. Свой максимум она достигает так-же при температуре  $1150^{\circ}\text{C}$ . Более значительные потери при прокаливании показывает глина третьего горизонта. При температуре  $800^{\circ}\text{C}$  потеря при прокаливании этой глины 4,0%, но в интервале  $1100-1150^{\circ}\text{C}$  она достигает максимум 4,4%. Увеличивание потери при прокаливании, как это видно по содержанию  $\text{CO}_2$  в этих образцах, является следствием увеличения содержания карбонатов в нижних слоях

глины. В глине фиолетового цвета / см. G -18/ при содержании  $\text{CO}_2 = 3,8\%$ , потеря при прокаливании достигает  $6,8\%$  при температуре  $1100^\circ\text{C}$ .

### Усадка обжига и общая усадка

Все образцы, обожженные при температуре  $800^\circ\text{C}$ , показывают отрицательную усадку обжига с  $-0,3 - -0,9\%$ , так как происходит изменение модификаций кварца /кварцтридимит/, которое связано с значительным увеличением объема.

Образцы глины верхнего горизонта, обожженные при температуре  $900^\circ\text{C}$ , суммарно показывают незначительную отрицательную усадку  $-0,2\%$ . У образцов среднего горизонта усадка обжига колеблется между  $0,2 - 0,4\%$ , в среднем  $-0,1\%$ ; у образцов нижнего горизонта мало увеличивается усадка / в среднем  $0,5\%$  /; Все образцы, обожженные при температуре  $1000^\circ\text{C}$ , имеют незначительную усадку:

Усадка обжига верхнего горизонта колеблется между  $0,7-2,1\%$ , в среднем  $1,5\%$ , усадка обжига среднего горизонта колеблется с  $0,4 - 2,3\%$ , в среднем  $1,7\%$ , нижнего горизонта с  $1,5 - 4,6\%$ , в среднем  $2,8\%$ .

Образцы нижнего горизонта более богаты плавящим, поэтому они показывают признаки усадки уже при более низкой температуре. В интервале температур с  $1000^\circ - 1100^\circ\text{C}$  происходит быстрая усадка образцов всех горизонтов. Образцы верхнего горизонта, обожжены при температуре  $1100^\circ\text{C}$  имеют усадку  $4,3 - 7,6\%$ , в среднем  $6,0\%$ , среднего горизонта  $2,9 - 7,7\%$ , в среднем  $6,3\%$ , нижнего горизонта  $3,0-6,9$  в среднем  $5,9\%$ .

Некоторые образцы более жирной глины при этой температуре уже показывают падение усадки обжига. Максимальная усадка обжига об-

разца G-III-6 и G-III-7 находится при более низкой температуре. Образцы глины верхнего горизонта, обожженные при температуре 1150°C, показывают максимальную усадку обжига в 4,5 - 7,5% в среднем 6,5%. Образцы среднего горизонта, за вычетом отдельных более тощих образцов / G-II-1, G-II-5, G-A-8/, преысили максимальную усадку обжига и она немого уменьшилась от 2,9 - 7,2%, в среднем 5,5%.

Глина нижнего горизонта, обожженная при температуре 1150°C, преысила максимальную усадку обжига и начала увеличивать об'ем, усадка обжига с 1,1 - 4,8%, в среднем 1,5%. Как видно, отдельные образцы уже показывают отрицательную усадку обжига.

При температуре 1200°C обожжены только те образцы, которые обожжены при температуре 1150°C и еще не показывали значительную деформацию.

Из 4 образцов I горизонта только G-I-2 еще показывает усадку обжига 6,4%, усадка остальных образцов значительно уменьшилась и усадка двух образцов достигает отрицательные числа. С девяти образцов среднего горизонта при температуре 1200°C обожжены только 5 образцов. Образец G-II-1 при этой температуре показывает еще 5,1% усадки обжига, у остальных образцов усадка незначительная, а G-II-7 дает отрицательное число.

#### Общая усадка

Общая усадка находится в функциональной зависимости от усадки при сушке и обжиге. Их максимумы и минимумы совпадают с максимумом и минимумом обжига при соответствующих температурах обжига. Числовые величины общих усадок определены экспериментально для каждого образца при 6 температурах обжига. Даты помещены в таблицах. По ниже приведенным данным видно, что максимальные общие усадки образцов I и II горизонта встречаются при температуре 1150°C, а II и III горизонта при температуре 1100°C.

Средние числа и колебания усадки по горизонтам в зависимости от температуры обжига:

Горизонт	800°C %	900°C %	1000°C %	1100°C %	1150°C %	1200°C %
I	4,6-6,8 6,0	5,3-7,6 6,7	6,2-9,2 8,1	9,7-14,5 12,5	11,0-14,3 11,6	5,9-11,6 8,3
II	5,0-6,9 5,9	5,4-7,4 6,5	6,1-9,5 8,1	8,5-14,5 12,5	10,0-13,0 11,6	5,3-10,5 8,3
III	6,1-7,2 6,7	6,7-8,6 7,7	8,2-11,9 8,8	10,4-14,0 12,8	6,2-11,5 8,6	-

Водопоглощаемость или пористость образцов, обожженных при соответствующей температуре.

Водопоглощаемость в зависимости от температуры обжига:

Горизонт	800°C %	900°C %	1000°C %	1100°C %	1150°C %	1200°C %
I Колеб.	14,6-16,6	13,1-15,7	10,1-15,4	1,6-10,7	0,8-6,6	1,6-14,7
Сред.	15,5	14,4	12,7	5,2	2,2	7,7
II Колеб.	13,5-16,4	13,5-15,6	10,8-13,8	1,3-9,7	0,6-5,9	1,3-11,8
Сред.	15,3	14,6	12,3	4,1	1,6	5,9
III Колеб.	14,1-15,9	12,0-13,7	5,7-12,1	0,5-6,0	1,3-13,4	-

В образцах, обожженных при более низких температурах 800° и 900°C показатели водопоглощения имеют незначительные колебания, как между отдельными образцами, так и между горизонтами. С точки зрения водопоглощаемости эти температуры обжига считаются самыми соответствующими

для производства обыкновенных строительных кирпичей. Образцы, обожженные при более высоких температурах, показывают большие колебания. Это обстоятельство создает значительные трудности при изготовлении изделий определенного стандарта.

Серия образцов от G - II до G - I6 показывает, что при дифференциации эксплуатации месторождения более значительные и колебания в водопоглощаемости и в остальных свойствах между отдельными образцами. Получив образцы на всю мощность месторождения /G - I7/, получаем свойства, которые очень близки средним свойствам всех горизонтов. С повышением температуры обжига водопоглощаемость быстрее всего уменьшается у образцов III, потом II и I горизонта. Увеличение водопоглощаемости образцов обожженных при более высоких температурах, вызывает вспучивание образцов. Происходит это сперва у образцов глины III горизонта, начиная с 1100°C, потом у образцов II горизонта и I горизонта, начиная с температуры 1150°C.

#### Объемные веса обожженных кирпичиков

Объемные веса меняются в зависимости от температуры обжига и обратно пропорциональны водопоглощаемости образцов кирпичиков.

Горизонт.	800°C %	900°C %	1000°C %	1100°C %	1150°C %	1200°C %
I Колеб.	1,80-1,86	1,78-1,91	1,85-2,03	2,05-2,34	2,04-2,27	1,65-2,13
Сред.	1,83	1,85	1,94	2,23	2,20	1,78
II Колеб.	1,79-1,92	1,83-1,93	1,92-1,98	2,09-2,37	1,86-2,27	1,61-2,02
Сред.	1,84	1,87	1,97	2,26	2,11	1,78
III Колеб.	1,81-1,87	1,82-1,97	1,98-2,14	1,98-2,31	1,57-2,14	-
	1,85	1,91	2,05	2,22	1,83	

Объемный вес показывает, что самый плотный образец у глины верхнего и среднего горизонта получается при обжиге в интервале температур с 1100 - 1150°C, а у глины нижнего горизонта - при обжиге их в интервале температур с 1060 - 1100°C.

### Сопротивление изгибу обожженных образцов

#### кирпичиков

Для определения сопротивления изгибу употреблен аппарат типа Михаелиса с дополнительным устройством, изготовленным механическими мастерскими Института Геологии и географии. Последнее пригодно для определения разрушающей нагрузки лабораторных образцов кирпичиков 60 x 30 x 15 мм. Нагрузки определяются по следующей формуле:

$$\text{Сопротивление изгибу } V = 3/2 \frac{P l}{b h^2}$$

где:  $b$  ..... ширина кирпичика

$h$  ..... высота "

$l$  ..... расстановка между подпорниками /40 мм/

$P$  ..... разрушающая нагрузка.

В зависимости от температуры обжига сопротивления изгибу обожженных кирпичиков из глины отдельных горизонтов следующее:

Горизонт	800°C %	900°C %	1000°C %	1100°C %	1150°C %	1200°C %
I колеб.	27-63	44-109	46-123	75-254	138-254	103-202
сред.	45	73	100	166	202	144
II колеб.	32-74	43-127	45-138	71-264	106-268	92-147
сред.	53	83	106	199	215	105
III колеб.	54-92	78-138	87-250	151-252	115-179	-
сред.	69	128	149	202	159	

В сравнении с другими более значительными месторождениями глин нашей республики сопротивление изгибу занимает одно из последних мест. Особенно низкое сопротивление изгибу у образцов глины верхнего горизонта, обожженных при температуре  $800^{\circ}$ . Выше-упомянутые сопротивления изгибу сравним с данными сопротивления изгибу нескольких более известных месторождений глин:

Наименование.	$800^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>	$900^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>	$1000^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>	$1050^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>	$1100^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>	$1150^{\circ}\text{C}$ кг/см <sup>2</sup>
Калициемская песчано-шле- ватая глина по берегам р. Вецберзе	85	100	99	129	219	315
Калкунская глина	97	153	162	221	328	-
Калициемская ленточная глина	149	139	170	226	333	-
Ленточная глина Зем- гальского бассейна /Спартак/	170	169	188	229	400	-

Нижние горизонты глины участка „Мурлея“ несмотря на содержание мелких карбонатных конкреций, при низких температурах / $800, 900, 1000^{\circ}\text{C}$ / показывают более значительное сопротивление изгибу. Это находится в связи с более значительным количеством глинистых фракций в нижних горизонтах. Для того чтобы улучшить свойства глин месторождения, надо считаться с удалением части прослоев рыхлого песчаника и песка из I и II горизонтов, как это

указано в отчете о полупромышленном исследовании глин.

### Температура обжига и огнеупорность глин.

Обыкновенные строительные кирпичи, <sup>необходимо</sup> обжигать при такой температуре, чтобы водопоглощаемость в среднем составляла бы около 16%. Из таблицы № 19 видно, чтобы получить такие кирпичи, из глины I горизонта необходимо их обжигать в среднем при температуре 867°C, II горизонта - 853°C и III горизонта - 789°C.

Для того, чтобы добиться необходимой механической устойчивости, глину месторождения необходимо обжигать при температуре не ниже 850°C, тогда у обыкновенных строительных кирпичей водопоглощаемость будет немного ниже, чем 15%.

### Температура клинкерования

		/Водопоглощаемость 5%/	
Глина	I горизонта	1060-1165°C	в среднем 1104°C
"	II "	1060-1160°C	" 1091°C
"	III "	1015-1110°C	" 1055°C

Как видно, глина III горизонта клинкеруется при температуре приблизительно на 50°C ниже, чем глина I горизонта.

### Температура спекания

		/Водопоглощаемость 2%/	
Глина	I горизонта	1095-1195°C	в среднем 1137°C
"	II "	1095-1200°C	" 1125°C
"	III "	1070-1145°C	" 1098°C

Глина III горизонта спекается при температуре приблизительно на 40°C ниже, чем глина I горизонта.

## Температура деформации - вспучивания

Прежде чем глина деформируется, она постепенно вспучивается с повышением температуры обжига. С вспучиванием образцов постепенно уменьшается сопротивление изгибу и объемному весу, а водопоглощаемость становится неопределенной. У некоторых образцов она следует процессу вспучивания, то есть - увеличивается, а у некоторых следует только частично, или совсем не следует. Усадки обжига и общие усадки так же весьма неопределены, так как вспучивание во все направления не происходит одинаково. Упомянутые обстоятельства затрудняют точное определение температуры деформации т.е. вспучивания. Небольшие вздутости допускаются при изделиях строительной керамики, если водопоглощаемость особенно не повышается, тогда образец свою правильную форму не терит и сопротивлением изгибу остается достаточное.

Для определения температур деформации, которые указаны в таблицах, главным образом руководствовались по объемному весу. С точки зрения водопоглощаемости деформированными считались образцы, водопоглощаемость которых достигла <sup>и</sup> выше 2%. Придерживаясь к упомянутым принципам, получены следующие числа:

Образцам	I	горизонта	1150-1200°C	в среднем	1172°C
"	II	"	1130-1190°C	"	1161°C
"	III	"	1100-1150°C	"	1123°C

Интервал клинкерования глины вычислен из температуры деформации минус температур клинкерования.

Получены следующие данные:

Глина	I	горизонта	35-90°C	в среднем	68°C
"	II	"	20-95°C	"	70°C
"	III	"	20-90°C	"	68°C

В зависимости от возможности поддержания температуры обжига в промышленных печах, для клинкерных изделий пригодна глина, интервал клинкерования которой не меньше 80-120°C. Отдельные образцы соответствуют этим требованиям, но, имея в виду незначительную механическую устойчивость образцов, можно приобрести лишь клинкер низкого качества. Самые пригодные для клинкерных изделий более жирные слои зеленой и красной глины. Интервал клинкерования уменьшает карбонатные включения в виде даже самых мелких зернышек, что хорошо видно у образцов глины III горизонта.

Интервал спекания вычислен из температуры деформации минус температура спекания. Таким образом получены следующие числа:

Глина	I	горизонта	5 - 55°C	в среднем	35°C
"	II	"	20 - 55°C	"	36°C
"	III	"	15 - 40°C	"	25°C

Интервалы спекания небольшие при изготовлении плотных изделий -- глина требует <sup>особого</sup> ~~внимания~~ внимания при обжиге.

#### Огнеупорность глины

Для определения огнеупорности глины из всех образцов изготовлены пирамиды, которые вместе с Зегеровскими пирамидами помещены в печь, температура которой регистрируется с помощью термопары РТ-РГ/ в<sub>н</sub>. Получены следующие числа:

глина	I горизонта	1280-1320°C	в среднем	1306°C
"	II "	1250-1320°C	"	1281°C
"	III "	1190-1280°C	"	1249°C

По огнеупорности глина Десисского /Мурлея/ месторождения значительно превышает четвертичные глины Земгальского бассейна /на прибл. 100%/. Интересно отметить, что интервал температур, между температурой деформации - вспучивания и огнеупорности, весьма значительный, приблизительно 120°C, а у ленточной глины Земгальского бассейна интервал составляет лишь 30-40°C.

#### Цвет обожженных образцов и структура излома.

Цвет обожженных образцовых кирпичей розовато-коричневый и у образцов, обожженных при температуре 800°C, похож на цвет необожженных высушенных образцов, за исключением зеленой глины, цвет которой желтовато-коричневый, и у фиолетовой глины - серовато-коричневый. Образцы, обожженные при температуре 900°C, немного светлее и похожи на цвет необожженной глины, за исключением кирпичиков из цветной глины, которые и при обжиге при этой температуре красновато-коричневые.

Образцы, обожженные при температуре 1100°C, все красновато-коричневого цвета, при чем более тощие образцы немного светлее, чем жирные.

Образцы, обожженные при температуре 1150 и 1200°C, темно-коричневого до темносеровато-коричневого цвета.

Структура излома образцов, обожженных при температуре до

1000°C, равномерно, спекшиеся. В изломе видны отдельные порошкообразные включения СаО / особенно глина III горизонта/ и кварцевые зернышки.

В образцах, обожженных при температуре 1100 и 1150°C, видны обтаенные пустоты.

Здесь включены СаО в контакте с остальной массой, которая содержит  $Fe_2O_3$ , образовали легко-тающие соединения желтого цвета, которые частично заполняли еще не слившиеся поры кирпичей, а в ранее занимаемом месте образовались пустоты. Поры около пустот спекаются. Включения СаО, которые находятся на поверхностях образцов, при обжиге/ подобно твердым предметам на весеннем льду/ вваливаются глубже в верхние слои кирпичей, оставляя углубления.

При температурах 1100°C и 1150°C начинается вспучивание и структура становится пористой. Поры бывают закрытые и открытые.

И Т О Г И.

1. По химическому составу глина Цесисского / Мурляя / месторождения принадлежит к группе песчаных глин среднего девона, которые характеризуются повышенным содержанием кварца и средним содержанием шпатов. Карбонаты в глине встречаются редко или же отсутствуют. Карбонаты в глине находятся только в виде конкреций.

Глина плавится в среднем при температуре  $1230^{\circ}\text{C}$ .

2. По гранулометрическому составу - самую большую часть составляет пылеватая фракция / частицы диаметром меньше  $0,05\text{ мм}$  / и самую меньшую - фракция песка / частицы диаметром больше  $0,05\text{ мм}$  /, поэтому глина I и II горизонта относится к тяжелой песчано-пылевой глине, а глина III горизонта к пылевой глине.

3. В глине, особенно в нижнем горизонте, находятся вредные включения в виде карбонатных конкреций, распространенность и количество которых имеет случайный характер. Механическая устойчивость конкреций - различна. Встречаются как легко раздробляемые, так и трудно раздробляемые конкреции.

4. Глины верхних горизонтов сравнительно мало пластичны и для изготовления пластическим способом без ее улучшения / то есть удаления песчаных прослоев / трудно применимы. Глина нижних горизонтов средне-пластична и пригодна для обработки пластическим способом.

5. По своей структуре глина месторождения плотная. Добыча ее возможна с помощью мотыг и ломов или же с помощью взрывных работ на рыхление.

6. По коэффициенту чувствительности глина I и II горизонта мало чувствительна, а в III горизонте среднечувствительны лишь отдельные образцы.

7. Температура обжига для обыкновенных строительных кирпичей равна . . . . . 850 - 950°C

в среднем - 900°C

для фасадных кирпичей, черепиц и дрен.тр. - 950 - 1050°C.

в среднем - 1000°C,

для более плотных изделий . . . . . 1050 - 1150°C .

в среднем 1100°C.

8. Интервал спекания различный. Некоторые образцы вспучиваются без спекания, приблизительно, 20°C до деформации.

Интервал спекания от -20 до 55°C. Интервал клинкерования от 20-105°C, а зеленой глины ~~пониженными~~ 115°C. Средние образцы горизонтов имеют интервал клинкерования, в среднем, около 70°C.

9. Усадка при сушке равна 5,7-7,7%. Общая усадка в зависимости от температуры обжига 4,6 - 7,2% у образцов, обожженных при температуре 800°C и достигает 14,5% образцам обожженным при температуре 1150°C.

10. Объемный вес необожженных образцов в среднем 1,87-1,90. В зависимости от температуры обжига объемный вес обожженных образцов колеблется от 1,88 до 2,26.

11. Сопротивление изгибу образцов, обожженных при температуре 800°C, сравнительно низка, в среднем 45-69 кг/см<sup>2</sup>. Максимальное сопротивление изгибу в среднем 215 кг/см<sup>2</sup> достигают образцы, обожженные при температуре 1100-1150°C.

По результатам лабораторных исследований глина I и II

горизонта слишком тонкая для формовки пластическим способом. При изготовлении кирпичей с I гориз. необходимо удалить, приблизительно, 18% песчаника со всей мощности горизонта. Из II горизонта необходимо удалить 19%, а у плины III горизонта можно применять 3% песчаника с общего объема горизонта.

При изготовлении таких изделий, которые требуют большую пластичность глины, как черепица, дренажные трубы, дырчатые и фигурные кирпичи, в месторождении с первого горизонта необходимо удалить 24% песчаника, со второго горизонта необходимо удалить 18% песчаника и с III - 4% песчаника.

Выбирая соответствующую комбинацию слоев, возможно изготовлять клинкерные изделия **высокого** качества. Глина содержит конкреции карбонатов, которые после тщательного раздробления мало препятствуют при изготовлении обыкновенных кирпичей, но все-таки значительно ухудшают качество более тонких изделий, например, дренажн. труб и черепиц.

РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ:

*Э. Вирзице*  
/ Э. Вирзице /

ИНЖЕНЕР-АНАЛИТИК:

*Э. Витины*  
/ Э. Витины /

ИНЖЕНЕР-ХИМИК:

*П. Витол*  
/ П. Витол /

СТ. ЛАБОРАНТ:

*Э. Сарканбиксе*  
/ Э. Сарканбиксе /

ЛАБОРАНТ:

*Л. Мешковская*  
/ Л. Мешковская /

Список проверенных образцов

Керамические исследования

№ бур. скв.	Абс. выс. устья скв. в м	Глубина в м	Мощ. слоя м	Лабор. обозн.	Описание.
1.	2.	3.	4.	5.	6.
58	51,97	0,00- 0,30	0,30	—	Красный, глинистый песок.
"	"	0,30- 1,50	1,20	—	Зеленый песчаник
"	"	? 1,50- 2,00 <i>красный</i>	0,50		Красная, песчанистая глина.
"	"	3,55- 4,00	0,45	G-II-1	Светлокоричневый песчаник
"	"	4,00- 4,70	0,70		Светлый, очень твердый песчаник.
"	"	4,70- 7,60	2,90		Фиолетовая, средне-жирная глина.
"	"	7,60- 7,80	0,20		Фиолетовая, жирная глина с конкрециями.
"	"	7,80- 9,20	1,40	G-III-1	Фиолетовая, жирная глина.
"	"	9,20- 9,80	0,60		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	9,80- 10,00	0,20		Глина фиолетово-пестрая, средне-жирная с включениями песчаника.
7	55,95	0,30- 1,05	0,75		Оранжево-красная, жирная глина.
"	"	1,05- 1,55	0,50		Летовато-зеленая глина, песчанистая, глубже цвет становится красным.
"	"	1,55- 2,25	0,70	G-I-2	Коричневатый, мелкий песчаник, глубже темно-красный глинистый песчаник.
"	"	2,25- 2,40	0,15		Коричневатый, мелкий, потом зеленый песок,
"	"	2,40- 3,10	0,70		Фиолетово-зеленая, красная/пестрая/ глина.

I.	2.	3.	4.	5.	6.
7	55,95	3,10- 3,20	0,10		Красная, жирная глина.
"	"	3,20- 4,00	0,80		Синевато-зеленая, пылеватая глина.
"	"	4,00- 4,40	0,40		Темнокрасная глина с зелеными пятнами.
"	"	4,40- 5,15	0,75		Зеленов, пылеватая глина.
"	"	5,15- 5,80	0,65		Фиолетовая, песчанистая глина.
7	"	5,80- 6,00	0,20		Зеленая, песчанисто-пылеватая глина.
"	"	6,00- 6,30	0,30		Темнокрасная, песчанистая глина.
"	"	6,40- 7,10	0,70	6-II-2	Темнокрасная, песчанистая глина.
"	"	7,10- 8,50	1,40		Зеленая, жирная глина переходит в красную.
"	"	8,50-10,0	1,50		Фиолетовая, сухая глина переходит в песчаник.
"	"	10,00-11,50	1,50		Красная, жирная, сухая глина.
"	"	11,50-12,00	0,50		Красновато-фиолетовая жирная, сухая глина с прослойками синего глинистого песчаника.
7	"	12,00-13,00	1,00		Синий, глинистый песчаник.
"	"	13,00-14,50	1,50		Песчаник синий, глинистый с прослойками красно-фиолетовой, красной, сухой глины.
"	"	14,50-16,00	1,50		Красновато-фиолетовая, сухая глина.
"	"	16,00-17,00	1,00	6-III-2	Фиолетово-красная, сухая глина.
"	"	17,00-17,25	0,25		Синяя, жирная глина.
"	"	17,25-17,50	0,25		Красновато-фиолетовая, жирная, сухая глина.
"	"	17,50-19,00	1,50		Фиолетовая, сухая глина-неравномерная.
"	"	19,00-21,50	2,50		Фиолетовая, сухая глина - неравномерная.

Г	2	3	4	5	6
79	51,83	0,00- 1,40	1,40	—	Песок коричневатый.
"	"	1,40- 1,80	0,40		Оранжево-красный, глинистый песок.
"	"	1,80- 2,45	0,65		Пестрая, песчанистая глина.
"	"	2,45- 3,20	0,75		Красная, жирная глина.
"	"	3,20- 3,35	0,15	G-II-3	Зеленая глина.
"	"	3,35- 3,65	0,30		Красная, жирная глина.
"	"	3,65- 4,15	0,50		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	4,15- 5,30	1,15		Красная, жирная, сухая глина.
"	"	<del>3,35- 3,65</del>	<del>0,30</del>		<del>Красная, жирная глина.</del>
"	"	<del>3,65- 4,15</del>	<del>0,50</del>		<del>Зеленая, пылеватая глина.</del>
"	"	<del>4,15- 5,30</del>	<del>1,15</del>		<del>Красная, жирная, сухая глина.</del>
"	"	5,30- 5,75	0,45		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	5,75- 7,80	2,05		Красная, жирная глина с линзообразными включениями зеленой глины.
79	"	7,80-14,00	6,20	G-III-3	Песчанистая, зеленая, пылеватая глина.
57	44,15	0,80- 1,95	1,15		Пестрая, песчанистая глина.
"	"	1,95- 2,05	0,10		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	2,05- 2,35	0,30		Темнокрасная, жирная глина.
"	"	2,35- 2,90	0,55		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	2,90- 3,50	0,60	G-II-4	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,50- 4,15	0,65		Зеленая глина.
"	"	4,15- 4,55	0,40		Фиолетовая, жирная глина.
"	"	4,55- 5,30	0,75		Фиолетовая глина с конкрециями.
"	"	5,30- 6,70	1,40		Зеленый, глинистый песчаник.
"	"	6,70- 8,55	0,85		Фиолетовая, жирная глина.
"	"	8,55-11,20	2,65		Фиолетовая, жирная глина с конкрециями.
"	"	11,20-11,30	0,10		Зеленый песчаник.
20	62,61	0,30- 1,50	1,20		Красная, песчаная глина
"	"	1,50- 1,70	0,20		Красная, песчаная глина
"	"	1,70- 2,90	0,20		Песчаная, зеленая, пылеватая глина.

I	2	3	4	5	6
20	62,6I	2,90-3,40	0,50	G-I-5	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,40-3,85	0,45		Красная, песчаная глина.
"	"	3,85-4,50	0,65		Зеленый, глинистый песчаник.
"	"	4,50-6,10	1,60		Красно-коричневая, ср. жирная глина.
"	"	6,10-6,30	0,20		Зеленоватый, глинистый песчаник,
"	"	6,30-7,50	1,20		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	7,50-7,60	0,10	G-I-5	Красная, песчаная глина.
"	"	7,60-7,80	0,20		Зеленый, пылеватый песчаник
"	"	7,80-8,00	0,20		Красная глина.
"	"	8,00-8,10	0,10		Пестрый песчаник/красно-серый/.
"	"	8,10-8,60	0,50		Красная, песчаная глина.
"	"	8,60-8,90	0,30		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	8,90-9,40	0,40		Красно-коричневая, песчанистая глина.
"	"	9,40-9,60	0,20		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	9,60-9,95	0,35		Красная, песчаная глина.
20	"	9,95-10,95	1,00		
"	"	10,95-11,30	0,35		Пестрая, сильно песчаная глина.
"	"	11,30-11,50	0,20		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	11,50-11,80	0,30		Пестрая глина, сильнопесчанистая,
"	"	11,80-12,25	0,45		
"	"	12,25-13,75	1,50		Пестрый, глинистый песчаник.
"	"	13,75-13,95	0,20		Красная, жирная глина.
"	"	13,95-14,40	0,45		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	14,40-15,00	0,50		Глина темно-красная, ср. жирная.
"	"	15,00-15,20	0,20	G-II-5	Красная, песчаная глина.
"	"	15,20-15,40	0,20		Темнокрасная, песчаная глина.
"	"	15,40-15,55	0,15		Серовато-фиолетовая, песчаная глина.
"	"	15,55-15,70	0,15		Глина темнокрасная, жирная.
"	"	15,70-15,85	0,15		Зеленая, песчаная глина.
"	"	15,85-16,00	0,15		Глина темнокрасная и фиолетовая.
"	"	16,00-16,35	0,35		Красно-коричневая глина с фиолетово-зеленоватыми пятнами.
"	"	16,35-17,50	1,15		
"	"	17,50-17,57	0,07		Зеленая, песчаная глина

I	2	3	4	5	6
20	62,61	17,57-17,62	0,05		Красно-коричневая глина с зелеными включениями.
"	"	17,62-17,72	0,10		Зеленая, песчаная глина.
"	"	17,72-18,20	0,48	G-II-5	Пестроцветная глина, ср. жирная.
"	"	18,20-18,50	0,30		Зеленый, глинистый песчаник.
"	"	18,50-19,40	0,90		Красно-коричневая, мало песчаная глина с зелеными пятнами.
"	"	19,40-19,75	0,35		Зеленоватая-песчаная глина.
"	"	19,75-20,20	0,25		Пестроцветная глина /фиол. и желтая/.
"	"	20,00-20,25	0,25		Зеленый, глинистый песчаник
"	"	20,25-22,00	1,75	—	
5	57,60	0,50 - 1,20	0,70		Красновато-коричневая, песчаная глина.
"	"	1,20 - 1,75	0,55		Красновато-коричневая, жирная глина.
"	"	1,75 - 1,85	0,10		Синевато-зеленая глина.
"	"	1,85 - 1,95	0,10		Глина кирпичного цвета.
"	"	1,95 - 2,00	0,05		Синевато-зеленая, песчаная глина.
"	"	2,00 - 2,40	0,40	G-I-6	Глина кирпичного цвета, глубже с прослойками синевато-зеленой глины.
"	"	2,40 - 2,45	0,05		Синевато-зеленая, песчаная глина.
"	"	2,45 - 2,75	0,30		Красно-коричневая, песчаная глина.
"	"	2,75 - 2,95	0,20		Красно-коричневая, песчаная глина.
"	"	2,95 - 3,00	0,05		Синевато-зеленая, песчаная глина.
"	"	3,00 - 3,30	0,30		Красно-коричневая, жирная глина, глубже песчаная со слоями синевато-зеленой глины.
"	"	3,30 - 3,40	0,10	G-I-6	Синевато-зеленая, песчаная глина.
"	"	3,40 - 3,50	0,10		Фиолетовая, жирная глина.

I	2	3	4	5	6
5	57,60	3,50 - 3,80	0,30		Синий, слоистый песчаник.
"	"	3,80 - 4,00	0,20		Красная, жирная глина
"	"	4,00 - 4,10	0,10		Синяя, песчаная глина
"	"	4,10 - 4,25	0,15		Фиолетовая, сухая, твердая глина.
"	"	4,25 - 4,40	0,15		Синий, глинистый песчаник.
"	"	4,40 - 4,50	0,10		Красно-фиолетовая, сухая и жирная глина.
"	"	4,50 - 4,60	0,10		Красная, жирная глина.
"	"	4,75 - 5,40	0,65	<i>пропуск</i>	Фиолетовая, сухая и твердая глина.
5	"	5,40 - 5,80	0,40		Синяя, песчаная глина
"	"	5,80 - 6,25	0,45		Красно-фиолетовая, жирная глина.
"	"	6,25 - 6,70	0,45		Красно-фиолетовая, сухая и жирная глина.
"	"	7,00 - 7,50	0,50		Красная, жирная глина.
"	"	7,50 - 7,74	0,25		Синяя, песчаная глина.
"	"	7,75 - 8,50	0,75	G - I-6	Красная, жирная и сухая глина с прослойками синей глины.
"	"	8,50 - 9,25	0,75		Глина красная, сухая и твердая.
"	"	9,25 - 9,75	0,50		Красная, жирная глина с прослойками синего песчаника.
"	"	9,75 - 10,75	1,00		Красная глина с прослойками песчаника.
"	"	10,75 - 11,20	0,45		Красная глина - песчаная.
"	"	11,50 - 12,25	0,75		Красновато-фиолетовая, сухая и твердая глина.
"	"	13,00 - 13,75	0,75		Красная, сухая и твердая глина.
"	"	13,75 - 14,75	1,00		Красная, сухая и очень жирная глина.
"	"	14,75 - 15,25	0,50		Синяя, песчаная глина.
"	"	15,25 - 15,40	0,15		Зеленая глина.
"	"	15,40 - 16,95	1,55	G - II-6	Красная, средне-жирная глина
"	"	16,95 - 17,30	0,35		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	17,30 - 19,75	2,45		Красная, песчаная глина.
13	61,50	1,00 - 1,20	0,20		Красная, песчаная глина
"	"	1,20 - 1,90	0,70		Красная глина с гальками и кусками песчаника.

I	2	3	4	5	6
13	61,59	1,90 - 2,20	0,30		Песчаная глина с фиолетовыми и желтыми пятнами.
"	"	2,20 - 3,00	0,80		Зеленый песчаник с красными пятнами.
"	"	3,00 - 3,20	0,20	G-I-7	Красная, фиолетовая, песчаная глина.
"	"	3,20 - 4,20	1,00		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	4,20 - 4,60	0,40		Фиолетовая, песчаная, сухая глина.
"	"	4,60 - 4,90	0,30		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	4,90 - 5,70	0,80		Красно-фиолетовая, песчаная глина.
"	"	5,70 - 6,20	0,50		Фиолетовая, пестроцветная глина.
"	"	6,20 - 6,45	0,25		Зеленоватый песчаник.
"	"	6,45 - 7,75	1,30		Красная глина с прослоями песчаника.
"	"	7,75 - 9,25	1,50		Красная, жирная глина.
"	"	9,25 - 17,50	8,25	G-II-7	Красная, песчаная глина с прослоями зеленого песчаника.
13	"	17,50 - 20,30	2,80		Фиолетовая, твердая сухая глина с прослоями зеленого песчаника.
"	"	20,30 - 21,25	0,95	G-III-7	Красная, жирная глина.
"	"	21,25 - 22,75	1,50		Песчаник.
II	50,47	1,10 - 1,55	0,45		Красная, сухая, жирная глина.
"	"	1,55 - 2,15	0,60		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	2,15 - 2,45	0,30		Пестроцветный, глинистый песчаник.
"	"	2,45 - 2,55	0,10		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	2,55 - 2,65	0,10		Темно-красная, средне жирная глина.
"	"	2,65 - 2,80	0,15		Зеленый, пылеватый, глинистый песчаник.
"	"	2,80 - 3,10	0,30	G-II-8	Пестроцветный, глинистый песчаник.
"	"	3,10 - 3,20	0,10		Зеленый, пылеватый, глинистый песчаник.
"	"	3,20 - 3,50	0,30		Темно-красная, ср.-жирная глина.

I	2	3	4	5	6	
II	50,47	3,50	-3,78	0,25	G-II-8	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,75	-4,10	0,35		Темнокрасная, жирная глина.
"	"	4,10	-4,50	0,40		Зеленый, пылеватый, глинистый песчаник.
"	"	4,50	-4,95	0,45		Темнокрасная, жирная глина.
"	"	4,95	-5,10	0,15		Пестроцветный песчаник.
"	"	5,10	-5,65	0,55		Красная, жирная глина
"	"	5,65	-5,80	0,15		Пылеватый, глинистый песчаник.
"	"	5,80	-5,90	0,10		Пестроцветный песчаник.
"	"	5,90	-6,35	0,45		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	6,35	-6,45	0,10		Фиолетовая, ср.-жирная глина.
"	"	6,45	-6,65	0,20		Зеленый, пылеватый, глинистый песчаник.
II	"	6,65	-7,30	0,65		Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	7,30	-9,40	2,10		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	9,40	-9,60	0,20	G-III-8	Темнокрасная, жирная глина.
"	"	9,60-	10,00	0,40		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	10,00-	12,70	2,70		Красная, ср.-жирная и сухая глина.
3	58,08	0,30-	1,05	0,70		Оранжево-красная, жирная глина.
"	"	1,05-	1,30	0,25		Зеленовато-желтая, пылеватая глина.
"	"	1,30-	1,50	0,20	G-I-9	Красновато-пестрая глина.
"	"	1,50-	1,80	0,30		Зеленый, потом красный песчаник.
"	"	1,80-	2,20	0,40		Желтый, мелкий песчаник.
"	"	2,20-	2,25	0,05		Песчаник желтый, мелкий.
"	"	2,25-	2,55	0,30		Зеленый, мелкий песчаник.
"	"	2,55-	3,10	0,55		Зеленоватая, потом фиолетовая глина.
"	"	3,10-	3,30	0,20		Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	3,30-	3,40	0,10		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,40-	3,80	0,40		Красновато-фиолетовая, песчаная глина.

1	2	3	4	5	6
3	58,08	3,80- 4,00	0,20		Зеленый песчаник.
4	"	4,00- 4,75	0,75		Красная глина с прослоями зеленой глины.
"	"	4,75- 6,25	1,50		Пестроцветная, ср.-жирная глина.
"	"	6,25- 6,60	0,35		Красная, ср.-жирная глина.
"	"	6,60- 6,75	0,15		Зеленая глина.
"	"	6,75- 7,25	0,50	с -II-9	Красная, слабо песчаная глина.
"	"	7,25- 7,55	0,30		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	7,55- 8,45	0,90		Красная, ср.-жирная глина.
"	"	8,45- 9,25	0,80		Зеленая, ср.-жирная глина.
"	"	9,25- 9,60	0,35		Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	9,60- 9,75	0,15		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	9,75-10,20	0,45		Красная, ср.-жирная глина.
"	"	10,20-10,35	0,15		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	10,35-13,10	2,75		Красновато-пестрая глина.
"	"	13,10-13,25	0,15		Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	13,25-13,45	0,20		Красная, ср.-жирная глина.
"	"	13,45-13,65	0,20	с -II-9	Зеленая глина.
"	"	13,65-14,45	0,80		Красная, ср.-жирная глина.
3	"	14,45-14,80	0,35		Зеленая, средне-жирная глина.
"	"	14,80-16,75	1,95		Красная, песчаная глина с прослоями зеленой глины.
"	"	16,75-16,80	0,05		Красная, песчаная глина с прослоями зеленого песчаника.
"	"	16,80-17,30	0,50		Зеленый песчаник
"	"	17,30-18,25	0,95	с -III-9	Красная, средне-жирная глина с серыми и желтыми пятнами.
"	"	18,25-18,60	0,35		Зеленая, пылеватая глина.
"	"	18,60-19,45	0,85		Песчаник.
"	"	19,45-19,75	0,30		Фиолетовая жирная, сухая глина.
"	"	19,75-20,80	1,05		Песчаник.
"	"	20,80-21,25	0,45		Фиолетовая глина с конкрециями.
67	47,53	1,30- 3,40	2,10		<del>Песчаник, сильно глинистый.</del>

1	2	3	4	5	6
67,	47,59	1,30 - 3,40	2,10		Песчаник, сильно глинистый.
"	"	3,40 - 4,95	1,55		Красная, очень жирная глина.
"	"	4,95 - 5,10	0,15		Синий, глинистый песчаник.
"	"	5,10 - 6,15	1,05	с -II-10	Красная, жирная глина с прослоями песчаника.
"	"	6,15 - 6,30	0,15		Песчаник синий, сильно глинистый.
"	"	6,30 - 8,25	1,95		Красная, жирная глина.
"	"	8,25 - 9,40	1,15		Синий, глинистый песчаник.
"	"	9,40 - 10,00	0,60		Глина красно-фиолетовая, жирная.
65.	49,63	3,90 - 5,15	1,25		Красная, жирная глина с пропластками синего глинистого песчаника.
"	"	5,15 - 5,70	0,55		Синий, глинистый песчаник.
"	"	5,70 - 6,20	0,50	с -II-II	Красная глина с прослоями синего глинистого песчаника.
"	"	6,20 - 6,35	0,15		Красная, жирная глина.
"	"	6,35 - 6,50	0,15		Синий, глинистый песчаник.
"	"	6,50 - 8,20	1,70		Красная, жирная глина.

Абсол. высота.м.	Глубина м	Мощн. слоя.м.	Лабор. обозн.	О п и с а н и е
1	2	3	4	5
62,50	0,00- 0,58	0,58	с - I2	Пестроцветная, песчаная глина.
"	0,58- 1,18	0,60	"	Красная глина с зелеными пятнами.
"	1,18- 1,62	0,44	"	Зеленый песчаник.
"	1,62- 2,53	0,91	"	Красная глина переходит в красный песчаник.
"	2,53- 2,63	1,00	"	Зеленый песок.
"	2,63- 3,38	0,75	"	Красный, рыхлый песчаник.
"	3,38- 3,73	0,25	"	Песок желтого цвета.
"	3,73- 4,00	0,27	"	Пестроцветная глина.
"	4,00- 4,28	0,28	"	Зеленый глинистый песок.
"	4,28- 5,00	0,72	"	Пестроцветная, слабо фиолетовая глина.
57,50	5,00- 5,22	0,22	с - I3	Рыхлый песчаник.
"	5,22- 5,55	0,33	"	Тошная, зеленая глина.
"	5,55- 6,31	0,76	"	Рыхлый, красный песчаник.
"	6,31- 6,40	0,09	"	Зеленый песок.
"	6,40- 7,00	0,60	"	Зелено-краснопестрая глина.
"	7,00- 7,40	0,40	"	Зеленый песок.
"	7,40- 7,50	0,10	"	Зеленая глина.
"	7,50- 10,00	3,00	"	Красно-коричневая, жирная глина.
52,50	10,00- 10,80	0,80	с - I4	Желтый, глинистый песок
"	10,80- 11,80	1,00	"	Желто-красная глина.
"	11,80- 12,00	0,20	"	Зеленый песок.
"	12,00- 12,45	0,45	"	Пестроцветная глина, красно-зеленая.
"	12,45- 13,15	0,70	"	Зеленая глина с прослоями красной глины.
"	13,15- 13,75	0,60	"	Зеленая глина.
"	13,75- 14,00	0,25	"	Красная глина.
48,50	14,00- 14,60	0,60	с - I5	Красно-коричневая глина, жирная.
"	14,60- 14,70	0,10	"	Зеленый песок.
"	14,70- 14,95	0,25	"	Сухая глина.
"	14,95- 15,15	0,20	"	Зеленый, глинистый песок.

I	2	3	4	5
48,50	15,15-16,45	1,30	г - 15	Красно-коричневая глина
"	16,45-16,50	0,10	"	Зеленый, глинистый песок.
"	16,50-16,75	0,25	"	Красно-коричневая, жирная глина.
"	16,75-16,80	0,05	"	Зеленый песок.
"	16,80-18,00	1,20	"	Красно-коричневая, жирная глина.
44,50	18,00-18,60	0,60	г - 16	Светло-коричневая, жирная глина.
"	18,60-19,20	0,60	"	Зеленый, глинистый песок.
"	19,20-19,70	0,50	"	Фиолетовая, жирная глина.
"	19,70-20,30	0,60	"	Светлозеленый песок.
"	20,30-20,70	0,40	"	Зеленая, жирная глина.
"	20,70-22,50	1,80	"	Красно-фиолетовая глина.
62,50	0,00-22,50	22,50	г - 17	Средний образец карьера.

Глина по окраске.

43,30	19,20-19,70	0,50	г - 18	Фиолетовая глина.
32,20	20,30-20,70	0,40	г - 19	Зеленая, жирная глина.
54,75	7,75-10,00	2,25	г - 20	Красно-коричневая, жирная глина.

Глина для полупромышленного исследования

Масса	"B"	г - 21	Средний образец из глины, идущей на кирпичном заводе в производство за один день / для полупромышленного исследования /.
Масса	"A"	г - 22	Красно-фиолетовая глина из нижнего слоя карьера / на глубине от 20,70-22,50 м. / для полупромышленного исследования /.
Масса	"C"	г - 23	Смесь рыхлого песчаника и глины / для полупромышленного исследования /.

Гранулометрический состав и содержание CO<sub>2</sub>

№ буров. скваж.	Абсол. высота скв. м	Глубина м.	Мощн. слоя м	Гори-зонт	Описание
1	2	3	4	5	6
55	53,78	0,30-0,80	0,50	II	Розовый песчаник.
"	"	0,80-2,10	1,30	"	Фиолетовая, жирная глина с зелеными пятнами и конкрециями.
"	"	2,10-2,50	0,40	"	Глина зеленая, пылеватая.
"	"	2,50-2,70	0,20	"	Светло-зеленый песчаник.
"	"	2,70-3,10	0,40	"	Глина зеленая, пылеватая.
"	"	3,10-5,05	1,95	"	Коричневато-фиолетовая глина с конкрециями.
"	"	5,05-5,60	0,55	"	Глина зеленая, пылеватая.
"	"	5,60-6,25	0,65	"	Глина фиолетовая, жирная.
"	"	6,25-6,75	0,50	"	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	6,75-7,90	1,15	"	Темно-коричнев <sup>10</sup> фиолетовая глина.
70	52,34	0,30-2,35	2,05	II	Зеленая пылеватая глина.
"	"	2,35-3,75	1,40	"	Красновато-фиолетовая, сухая глина.
"	"	3,75-4,00	0,25	"	Красновато-фиолетовая, твердая глина.
"	"	4,00-4,70	0,70	"	Песчаник.
"	"	4,70-5,25	0,55	"	Глина фиолетовая с конкрециями.
"	"	5,25-5,45	0,20	"	Песчаник зеленый и твердый.
"	"	5,45-5,55	0,10	"	Сухая, твердая фиолетовая глина.
"	"	5,55-5,80	0,25	"	Зеленый песчаник.
"	"	6,35-6,75	0,40	"	Красновато-фиолетовая, жирная глина.
"	"	6,75-6,85	0,10	"	Красновато-фиолетовая, жирная глина.
"	"	6,85-7,00	0,15	"	Зеленый песчаник.

I	2	3	4	5	6	
78	51,85	2,00-	2,60	0,60	II	Красновато-пестрая, песчаная глина.
"	"	2,60-	3,30	0,70	"	Голубой песок с прослойками глины.
"	"	3,30-	4,40	1,10	"	Красная, жирная, мягкая глина.
"	"	4,40-	4,90	0,50	"	Фиолетовая, сухая, жирная глина.
"	"	4,90-	5,15	0,25	"	Синяя, мягкая и жирная глина.
"	"	5,15-	5,45	0,30	"	Фиолетовая, жирная глина с пестроцветными пятнами.
"	"	5,45-	5,60	0,15	—	Синий, глинистый песчаник.
54	52,68	0,30	7,70	7,40	II	Глина песчаная
54	52,68	7,70-	9,00	1,30	III	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	9,00-	10,05	1,05	"	Фиолетовая, жирная глина с конкрециями.
"	"	10,05-	11,10	1,05	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	11,10-	11,30	0,20	"	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	11,30-	14,70	0,40	"	Коричневая, слабо фиолетовая глина с конкрециями.
56	42,62	0,30-	1,50	1,20	—	Пестроцветный, глинистый песчаник.
"	"	1,50-	2,65	1,15	III	Глина красная, ср. жирная.
"	"	2,65-	2,95	0,30	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	2,95-	3,30	0,35	"	Красная, песчаная глина.
"	"	3,30-	3,55	0,25	"	Песчаник зеленый, пылеватый.
56	"	3,55-	4,60	1,05	III	Глина красная, ср. жирная с серыми пятнами.
"	"	4,60-	5,00	0,40	"	Песчаник, серый пылеватый.
"	"	5,00-	10,70	5,70	"	Темнокрасная, фиолетовая глина.
71	52,30	0,00-	0,90	0,90	II	Красная, жирная глина.
"	"	0,90-	0,95	0,05	"	Синий, глинистый песчаник.
"	"	0,95-	1,50	0,55	"	Красная, очень жирная глина.
"	"	1,50-	1,65	0,15	"	Красно-фиолетовая, ср. жирная глина.
"	"	1,65-	1,90	0,25	II	Синий, глинистый песчаник.
"	"	1,90-	2,10	0,20	"	Красная, фиолет. сухая глина.

I	2	3	4	5	6
71	52,30	2,10-	3,00	0,90	II Красная, фиолетовая, жирная глина.
"	"	3,00-	3,40	0,40	" Красная, жирная глина.
"	"	3,40-	3,50	0,10	" Красная, жирная глина с прослоя- ми синего песчаника.
"	"	3,50-	3,75	0,25	" Красная, жирная, равномерная глина.
"	"	3,75-	5,30	1,55	" Глина, красная, фиолетовая сухая.
"	"	5,30-	6,25	0,95	" Синий, глинистый песчаник.
"	"	6,25-	6,40	0,15	" Синий, глинистый песчаник.
"	"	6,40-	7,00	0,60	" Глина фиолетовая, сухая с включе- ниями песчаника.
"	"	7,00-	7,80	0,80	" Красная, жирная глина.
"	"	7,80-	8,10	0,30	" Синий, глинистый песчаник.
"	"	8,10-	8,20	0,10	III Фиолетовая, сухая глина.
"	"	8,20-	8,50	0,30	" Синий, глинистый песчаник.
"	"	8,50-	10,00	1,50	" Глина, фиолетовая жирная.
"	"	10,00-	11,50	1,50	" Фиолетовая, сухая глина.
"	"	11,50-	13,00	1,50	" Фиолетовая глина с прослойками си- ней глины.
"	"	13,00-	13,80	0,80	" Фиолетовая, твердая глина.
"	"	13,80-	14,50	0,70	— Фиолетовая глина с пятнами зеле- ной глины.
6	55,93	0,30-	1,55	1,25	II Красная, песчаная глина.
"	"	1,55-	1,75	0,20	" Песчаная, зеленая, пылеватая глина.
"	"	1,75-	2,10	0,35	" Красная, очень песчаная глина.
"	"	2,10-	2,30	0,20	" Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	2,30-	2,40	0,10	" Красная, песчаная глина.
"	"	2,40-	2,50	0,10	" Зеленая, пылеватая глина.
"	"	2,50-	2,65	0,15	" Светлокрасный песчаник.
"	"	2,65-	2,85	0,20	" Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	2,85-	2,95	0,10	" Красная, песчаная глина с пестро- цветными пятнами.
"	"	2,95-	3,20	0,25	" Темнокрасная, песчаная глина.
"	"	3,20-	3,50	0,50	" Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,50-	4,20	0,70	" Темнокрасная, песчаная глина.

I	2	3	4	5	6
6	55,93	4,20 - 4,30	0,10	II	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	4,30 - 5,50	1,20	"	Красная, песчаная глина.
"	"	5,50 - 5,80	0,30	"	Красная, песчаная глина.
"	"	5,80 - 5,90	0,10	"	Красная, песчаная глина.
"	"	5,90 - 6,30	0,40	"	желтый, средне-крупный песок.
"	"	6,30 - 6,50	0,20	"	Красная, песчаная глина.
"	"	6,50 - 6,80	0,30	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	6,80 - 7,00	0,20	"	Красный, глинистый песок.
"	"	7,00 - 7,10	0,10	"	Зеленый, глинистый песчаник.
"	"	7,10 - 7,50	0,40	"	Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	7,50 - 7,60	0,10	"	Зеленый песчаник.
"	"	7,60 - 8,00	0,40	"	Глинистый песчаник.
"	"	8,00 - 8,30	0,30	"	Красная сухая глина.
"	"	8,30 - 9,25	0,95	"	Синий глинистый песчаник.
"	"	9,25 - 12,25	3,00	"	Красная, жирная глина с прослойки песчаника.
"	"	12,25 - 12,75	0,50	III	Синий, глинистый песчаник.
"	"	12,75 - 13,75	1,00	"	Красная, жирная глина.
"	"	13,75 - 14,75	1,00	"	Красная глина переходит в сухую фиолетовую глину.
"	"	14,75 - 15,25	0,50	"	Синий, глинистый песчаник.
"	"	15,25 - 16,75	1,50	"	"
"	"	16,75 - 17,00	0,25	"	Синий, глинистый песчаник.
"	"	17,00 - 18,25	1,25	"	Фиолетовая, сухая, твердая глина.
"	"	18,25 - 19,75	1,50	"	Синий, глинистый песчаник.
"	"	19,75 - 20,10	0,35	"	Красновато-фиолетовая, сухая, твердая глина.
62	58,45	0,30 - 1,10	0,80	I	Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	1,10 - 2,20	1,10	"	Красновато-коричневая, жирная глина.
"	"	2,20 - 2,70	0,50	"	Песчаная глина с галькой.
"	"	2,70 - 3,10	0,40	"	Светло-коричневая, ср.-жирная глина.
"	"	3,10 - 3,20	0,10	"	Пестроцветная, жирная глина.
"	"	3,20 - 3,50	0,30	"	Красная, жирная глина.
"	"	3,50 - 4,20	0,30	"	Зеленоватая, песчаная глина.
"	"	4,20 - 6,60	2,40	"	Красновато-коричневая, песчаная глина с пятнами зеленой глины.

I	2	3	4	5	6
62	58,21	6,60 - 7,75	1,15	II	Песчаник.
"	"	7,75 - 9,25	1,50	"	Красная, песчаная глина с прослойками серой и желтой глины.
"	"	9,25 - 9,40	0,15	"	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	9,40 - 10,05	0,65	"	Красная, песчаная глина.
"	"	10,05 - 10,25	0,20	"	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	10,25 - 10,75	0,50	"	Пестроцветная глина.
"	"	10,75 - 11,10	0,35	"	Пестроцветная глина.
"	"	11,10 - 11,40	0,30	"	Песчаник, зеленый пылеватый.
"	"	11,40 - 12,00	0,60	"	Красная, средне-жирная глина.
"	"	12,00 - 12,55	0,55	"	Красная, песчаная глина с прослойками зеленой глины.
"	"	12,55 - 12,80	0,25	"	Зеленый песчаник.
"	"	12,80 - 13,75	0,95	"	Красная, ср.-жирная глина.
"	"	13,75 - 14,90	1,15	III	Красная, ср.-жирная глина.
"	"	14,90 - 15,20	0,30	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
6I	53,86	1,10 - 1,45	0,35	II	Красный, глинистый песчаник.
"	"	1,45 - 1,60	0,15	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	1,60 - 1,95	0,35	"	Красный, глинистый песчаник.
"	"	1,95 - 2,05	0,10	"	Зеленоватый песчаник.
"	"	2,05 - 5,50	3,45	"	Красный песчаник.
"	"	5,50 - 5,65	0,15	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	5,65 - 5,75	0,10	"	Красный, глинистый песчаник.
"	"	5,75 - 6,00	0,25	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	6,00 - 6,55	0,55	"	Красный песчаник.
"	"	6,55 - 6,80	0,25	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	6,80 - 7,90	1,10	"	Красная, песчаная глина.
"	"	7,90 - 8,10	0,20	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	8,10 - 8,50	0,40	"	Пестроцветная, песчаная глина.
"	"	8,50 - 9,70	1,20	"	Красная глина.
70	45,08	0,80 - 1,20	0,40	III	Оранжево-красная, жирная глина.
"	"	1,20 - 1,60	0,40	"	Красная, жирная глина.
"	"	1,60 - 2,20	0,60	"	Красная глина с прослойками зеленого песчаника.
"	"	2,20 - 2,30	0,10	"	Песчаник, зеленый пылеватый.
"	"	2,30 - 3,00	0,70	"	Темно-красная, жирная глина.

I	2	3	4	5	6
10	45,08	3,00 - 3,30	0,30	Ш	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	3,30 - 4,05	0,75	"	Темно-красная, жирная глина.
"	"	4,05 - 4,85	0,80	"	Зеленый, пылеватый песчаник.
"	"	4,85 - 6,30	1,45	"	Красная, жирная глина.
"	"	6,30 - 6,90	0,60	"	Фиолетовая глина с коричневыми и серыми пятнами.
"	"	6,90 - 7,20	0,30	"	Зеленая песчаная глина.
19	64,83	0,30 - 1,00	0,70	I	Красная песчаная глина.
"	"	1,00 - 2,50	1,50	"	Песчаник зеленоватый и светло-коричневый.
"	"	2,50 - 2,70	0,20	I	Зеленоватая, песчаная глина.
"	"	2,70 - 2,85	0,15	"	Зеленоватая, пылеватая глина.
"	"	2,85 - 3,10	0,25	"	Зеленоватый, пылеватый песчаник.
"	"	3,10 - 3,40	0,30	"	Пестроцветная, фиолетовая глина.
"	"	3,40 - 3,55	0,15	"	Зеленоватый, глинистый песчаник.
"	"	3,55 - 3,60	0,05	"	Зеленоватая, песчаная глина.
"	"	3,60 - 3,75	0,15	"	Темнокрасная, средне-жирная глина.
"	"	3,75 - 3,85	0,10	"	Зеленый, глинистый песчаник.
"	"	3,85 - 4,25	0,40	"	Темнокрасная глина с желтыми фиолетовыми пятнами.
"	"	4,25 - 5,55	1,30	"	Песчаник.
"	"	5,55 - 6,05	0,50	"	Красновато-фиолетовая глина.
"	"	6,05 - 6,40	0,35	I	Песчаник, зеленый пылеватый.
"	"	6,40 - 6,55	0,15	"	Зеленая, пылеватая глина.
"	"	6,55 - 8,45	1,90	"	Красно-фиолетовая, жирная глина.
"	"	8,45 - 9,25	0,80	"	Песчаник.
"	"	9,25 - 9,35	0,10	"	Зеленая глина, пылеватая.
"	"	9,35 - 9,45	0,10	"	Глина красная, ср.-жирная.
"	"	9,45 - 10,00	0,55	"	Зеленый, пылеватый, глинистый песчаник.
"	"	10,00 - 10,30	0,30	"	Красная, песчаная глина.
"	"	10,30 - 11,15	0,15	"	Красная, жирная глина с зеленоватыми пятнами.
"	"	11,15 - 11,20	0,05	"	Песчаник.
"	"	11,20 - 11,50	0,30	"	Глина красная с фиолетовыми пятнами.
"	"	11,50 - 12,00	0,50	"	Зеленая, пылеватая глина.

I	2	3	4	5	6
19. 64,63		12,00-12,40	0,40	II	Красная, жирная глина.
" "		12,40-13,10	0,70	"	Пестроцветная, жирная глина.
" "		13,10-13,85	0,75	"	Песчаник, красный пылеватый.
" "		13,85-14,75	0,90	"	Песчаник, красный пылеватый.
" "		14,75-14,85	0,10	"	Темнокрасная глина.
" "		14,85-14,90	0,05	"	Песчаник, зеленый глинистый.
" "		14,90-15,20	0,30	"	Красная, песчаная глина.
" "		15,20-15,35	0,15	"	Песчаник, зеленый пылеватый.
" "		15,35-15,55	0,20	"	Красная, фиолет., песчаная глина.
" "		15,55-15,80	0,25	"	Зеленый и красный песчаник
" "		16,80-16,55	0,75	-	Пестроцветная, песчаная глина.
66. 50,07		0,25- 1,10	0,85	II	Красная жирная глина с прослоями фиолетовой глины.
" "		1,10- 1,45	0,35	"	Красная, жирная глина с прослоями фиолетовой глины.
" "		1,45- 1,75	0,30	"	Красный, мелкий песок.
" "		1,75- 2,40	0,05	"	Фиолетовая, сухая глина.
" "		2,40- 2,85	0,45	"	Мелтый, мелкий песок
" "		2,85- 3,25	0,40	"	Глина, красная фиолетовая
" "		3,25- 3,90	0,65	"	Синий, глинистый песчаник.
" "		3,90 - 4,35	0,45	"	Глина, красная жирная.
" "		4,35 -5,05	0,70	"	Синий, глинистый песчаник.
" "		5,05 -5,95	0,90	"	Глина серая с примесью фиолетовой глины.
" "		5,95 -5,15	0,20	"	Синий, глинистый песчаник.
66. 50,07		6,15- 8,00	1,85	III	Красная, жирная глина с прослоями глинистого песчаника.
" "		8,00- 9,20	1,20	"	Песчаник синий, глинистый с прослоями красной, жирной глины.
" "		9,20-11,65	2,45	"	Красная, очень жирная глина.
" "		11,65-12,00	0,35	"	Песчаник синий, глинистый.

## I-я Таблица

## Химический состав

Лаб. обозн.	CO <sub>2</sub> %	Пот. при прож. %	SiO <sub>2</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	SO <sub>3</sub> %	Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O %
Верхний слой / I горизонт /										
г -I-5	0,0	3,56	69,16	5,36	0,50	14,44	0,30	1,52	0,08	5,08
г -I-9	0,0	3,62	71,34	4,72	0,50	13,88	0,15	1,20	0,01	4,58
В сред.	0,0	3,59	70,25	5,04	0,50	14,16	0,22	1,36	0,05	4,83
Средние слои / II горизонт /										
г -II-1	0,8	3,00	78,34	3,30	0,40	9,70	0,80	1,34	0,08	3,04
г -II-5	0,8	4,36	65,90	5,86	0,60	15,94	0,95	2,06	0,15	4,18
г -II-9	0,0	3,24	69,56	5,72	0,60	14,08	0,30	1,67	0,08	4,75
В сред.	0,53	3,53	71,27	4,96	0,53	13,24	0,68	1,69	0,10	3,99
Нижние слои / III горизонт /										
г -III-1	2,2	6,02	63,95	5,90	0,55	14,54	1,50	2,17	0,15	5,22
г -III-9	1,2	4,84	65,14	5,72	0,60	14,98	1,50	2,48	0,00	4,74
В сред.	1,7	5,43	64,54	6,81	0,58	14,76	1,50	2,32	0,08	4,98
Глина по окраске.										
Фиолет.										
г -18	3,6	7,6	62,40	6,86	0,80	11,54	3,20	3,26	0,14	4,20
Зелен.										
г -19	0,0	4,00	64,60	3,74	1,00	16,66	0,30	1,81	0,12	7,77
Красн.										
г -20	0,0	4,50	59,50	8,53	0,60	17,82	0,40	2,68	0,00	5,92

## И-я таблица

Гранулометрический состав по методу Казагранде

Верхние слои / I горизонт /.

% отдельных фракций в зависимости от диаметра.

Лабор.	1,0	1,0- -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,06	0,06- -0,05	0,05- -0,02	0,02- -0,01	0,01- -0,005	0,005- -0,002	0,002
Г-I-2	0,01	0,03	2,72	20,52	5,52	8,20	27,00	9,00	5,50	5,60	15,90
Г-I-5	0,06	0,18	0,37	3,12	3,60	12,27	26,90	13,50	9,20	5,80	25,00
Г-I-6	0,08	0,17	3,98	9,85	4,82	8,70	23,40	12,20	5,70	5,10	26,00
Г-I-7	0,48	0,37	1,75	5,00	3,70	7,20	24,70	11,80	9,80	11,00	24,20
Г-I-9	0,05	0,10	2,85	10,75	5,05	7,10	25,50	10,00	8,10	7,00	23,50
От	0,01- -0,48	0,03- -0,37	0,37- -3,98	3,12- -20,52	3,60- -5,52	7,10- -12,27	23,40- -27,00	9,00- -13,50	5,50- -9,80	5,10- -11,00	15,90- -26,00
Средн.	0,13	0,17	2,33	9,85	4,54	8,69	25,50	11,30	7,66	6,90	22,92
Средние слои / II горизонт /.											
Г-II-1	1,05	0,35	6,25	23,50	5,50	6,25	24,70	7,30	4,30	4,20	16,00
Г-II-2	0,00	0,07	0,67	9,60	5,22	7,24	26,10	11,60	3,50	9,40	21,60
Г-II-3	0,00	0,06	0,35	4,56	5,23	10,30	24,00	13,50	10,00	7,00	25,00
Г-II-5	0,20	0,10	3,23	3,23	3,22	11,93	23,00	7,50	9,10	5,30	26,10
Г-II-6	0,01	0,07	0,27	7,64	6,35	11,56	25,50	11,70	8,30	6,70	21,90
Г-II-7	0,05	0,05	0,50	8,42	6,85	8,13	23,20	8,00	6,20	12,60	26,00
Г-II-8	0,02	0,03	1,15	10,32	7,85	11,73	26,00	9,90	8,00	8,50	16,50
Г-II-9	0,02	0,10	0,40	6,82	6,25	11,31	23,10	9,70	9,70	7,10	25,00
Г-II-11	0,01	0,05	0,45	7,65	4,35	11,69	35,00	7,00	9,30	4,40	26,10
От	0,00- -1,05	0,03- -0,35	0,27- -6,25	3,23- -23,50	3,22- -7,85	6,85- -11,93	23,19- -26,10	7,00- -13,50	4,30- -10,00	4,20- -12,6	16,00- -26,10
Средн.	0,15	0,10	1,15	9,03	5,65	10,14	25,73	9,63	8,15	7,58	22,09
Нижние слои / III горизонт /.											
Г-III-1	2,10	0,55	2,20	10,18	3,80	5,67	19,50	10,00	7,00	7,80	31,20
Г-III-2	1,52	0,27	0,87	7,25	4,22	7,77	26,30	11,70	8,00	10,10	22,00
Г-III-3	0,62	0,22	1,01	13,62	6,84	12,19	23,30	7,20	5,00	8,00	22,00
Г-III-4	4,98	0,72	2,05	12,42	3,53	6,80	20,00	8,20	5,30	6,80	29,20
Г-III-6	0,07	0,15	0,38	1,20	1,87	18,72	16,70	15,20	13,00	9,30	33,50
Г-III-7	0,38	0,22	1,40	4,82	4,20	6,08	20,00	10,00	10,50	12,50	30,00
Г-III-8	0,00	0,05	1,52	12,02	6,90	14,52	16,40	8,40	8,70	6,30	25,20
Г-III-9	0,85	0,27	1,40	7,58	4,08	8,82	20,80	10,40	9,60	8,00	23,20
Г-III-10	0,52	0,15	0,40	6,55	4,80	8,98	18,10	12,40	9,80	9,30	23,90
От	0,00- -4,98	0,05- 0,72	0,30- -2,20	1,20- -13,62	1,78- -6,90	5,67- -14,52	16,40- -26,30	7,20- 15,20	5,00- 13,00	6,30- 12,50	22,00- -33,50
Средн.	1,23	0,29	1,25	8,41	4,45	8,84	20,12	10,39	8,54	8,68	27,80

## 3-я таблица

## КАРЬЕР

## Гранулометрический состав

Лаборат. обознач.	% отдельных фракций в зависимости от диаметра						
	1,0 -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,06	0,06- -0,05	0,05- -0,02	0,05- -0,02
G -12	0,04	0,02	1,65	15,97	6,72	13,10	18,0
G -13	0,02	0,05	1,50	11,80	5,30	8,33	30,00
G -14	0,01	0,17	3,10	17,85	9,50	9,27	17,60
G -15	0,05	0,10	0,35	1,18	2,70	6,92	28,00
G -16	0,23	0,30	6,20	20,87	4,15	6,20	19,10
G -17	0,15	0,15	2,40	14,00	4,50	12,90	20,80

	0,02- -0,01	0,01- -0,005	0,005- -0,002	0,002	0,05- -0,05	0,05- -0,005	0,005
G -12	11,70	6,40	5,40	21,00	37,50	36,10	26,40
G -13	12,50	9,50	2,50	19,50	27,00	52,00	21,00
G -14	7,50	4,30	6,20	14,50	49,90	29,40	20,70
G -15	16,70	12,80	8,20	23,00	11,30	57,50	31,20
G -16	6,90	5,90	6,10	24,00	38,00	51,90	30,10
G -17	10,70	8,30	5,00	21,00	34,20	39,80	26,00

## По окраске.

	1,0 -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,06	0,06- -0,05	0,05- -0,02	0,02- -0,01
G -18	1,72	0,52	2,27	10,07	5,30	12,22	19,90
G -19	0,00	0,00	0,45	2,25	3,25	3,05	29,50
G -20	0,00	0,07	0,10	0,25	0,76	8,82	30,10

	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002	0,05	0,05-0,005	0,005
G -18	7,40	6,20	27,20	32,10	34,50	33,40
G -19	8,70	6,80	36,00	9,00	48,20	12,80
G -20	8,80	7,90	29,50	10,00	52,60	37,40

## Глина для полупромышленного исследования:

	1,0 -0,5	0,5- -0,2	0,2- -0,09	0,09- -0,06	0,06- -0,05	0,05- -0,02	0,02- -0,01
Масса "B"	-	0,07	1,0	4,10	3,30	10,73	20,80
" " "A"	0,08	0,07	0,87	5,02	3,42	10,54	20,00
" " "C"	0,03	0,02	0,78	4,10	2,50	15,57	25,3

	0,01-0,005	0,005-0,002	0,002	0,05	0,05-0,005	0,005
Масса "B"	12,80	7,00	26,70	19,20	47,10	33,70
" " "A"	7,80	7,20	34,00	20,00	38,80	41,20
" " "C"	6,40	4,60	24,00	23,00	48,40	28,60

## IV таблица

Гранулометрический состав на ситах и содержание CO<sub>2</sub>

Пар скв.:	Глубина	Го- ри- зонт	фракции					мм	CO <sub>2</sub> %
			1,0 %	1,0- 0,5 %	0,5- 0,2 %	0,2- 0,09 %	0,09- 0,06 %		
62	0,30-6,60	I	0,40	0,30	3/22	12,95	5,55	77,58	
19	0,30-12,00	I	0,06	0,06	2,77	5,72	4,10	87,27	-
55	0,30-7,90	II	2,15	0,53	5,87	8,37	3,50	79,58	1,8
70	0,30-7,00	II	0,52	0,20	3,35	7,70	2,58	85,65	0,3
73	2,00-5,45	II	0,50	0,20	2,05	11,50	3,30	77,45	0,3
54	0,30-7,70	II	-	0,07	0,56	4,00	3,04	92,33	-
71	0,00-8,10	II	0,15	0,08	0,77	6,37	3,38	89,25	0,1
6	0,30-12,25	II	0,10	0,10	1,10	11,90	6,37	80,43	0,1
62	6,60-13,75	II	0,01	0,03	0,86	10,20	6,50	82,35	-
61	1,1-9,70	II	0,20	0,15	2,15	14,85	6,40	76,25	0,2
19	12,00-16,55	II	0,15	0,08	0,32	3,60	3,40	92,45	0,1
4	2,45-11,10	II	2	0,04	0,80	7,90	4,48	86,78	-
12	5,20-13,75	II	0,20	0,17	1,32	10,90	5,57	81,84	0,2
63	0,80-13,35	II	0,20	0,25	2,02	7,45	2,65	87,43	0,2
66	0,25-6,15	II	0,02	0,12	4,30	11,50	4,20	79,76	-
От - до			0,01-2,15	0,04-0,53		0,32-5,87	3,60-14,85		2,58- -8,30
Средний			0,3	0,15		2,00	3,94		4,64
						77,45-92,45	0,0-1,8		
62	13,75-15,20	III	0,15	0,10	1,25	3,20	3,30	82,00	-
54	7,70-14,70	III	0,30	0,15	1,20	9,46	4,90	83,49	0,4
56	1,50-10,70	III	0,02	0,07	0,30	2,92	2,62	94,07	-
71	3,10-13,80	III	5,42	0,82	2,45	8,05	3,62	79,64	2,8
6	12,25-22,75	III	0,05	0,07	0,40	4,90	4,75	89,83	-
10	0,80-7,20	III	0,10	0,12	1,40	3,25	3,32	91,81	0,1
4	11,10-17,30	III	0,05	0,04	0,90	7,00	4,85	87,16	-
12	13,75-19,75	III	0,16	0,06	0,32	2,76	1,97	94,73	0,1
68	3,35-8,30	III	0,25	0,20	6,30	18,60	5,05	69,10	0,2
66	6,15-12,0	III	0,07	0,02	0,48	2,07	1,77	95,59	-
От - до			0,02-5,42	0,02-0,82		0,3-18,60	2,07-18,60	1,77-4,90	
Средний			0,76	0,17		1,58	6,55	3,65	
						69,10-95,59	0,0-2,8		
						76,15	0,4		

У т а б л и ц а  
СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ ОБРАЗЦОВ

Лабор. обозн.	Влажн. образ. %	Вмешив. вода %	Усадка при сушке. %	Пластичность по Аттербергу			Емкость сырого образца	Об'емн. вес высушен. образца	Кэфф. чувств. суш.	Гранулометр. сост.			CO <sub>2</sub> %	Сопротивл. изгибу кг/см <sup>2</sup>
				Верхн. пред.	нижн. пред.	число пластичн.				0,05 %	0,05-0,005 %	0,005 %		
Верхний слой / I горизонт /														
G-I-2	17,8	21,7	5,7	31,2	16,2	15,0	1,97	1,85	0,47	37,00	41,50	21,50	0,09	I1
G-I-5	21,0	26,6	7,4	37,8	18,9	18,9	1,92	1,83	0,61	19,60	49,60	20,80	0,00	I5
G-I-6	19,9	24,9	7,3	35,4	17,8	17,6	1,94	1,85	0,69	27,60	41,30	31,10	0,18	I4
G-I-7	19,4	23,8	6,8	37,8	18,8	19,0	1,95	1,91	0,72	18,50	46,30	35,20	0,26	I5
G-I-9	18,8	23,2	6,7	33,9	17,8	16,1	1,97	1,98	0,60	25,90	43,60	30,50	0,00	I6
От до	17,8-21,0	21,7-26,6	5,7-7,4	31,2-37,8	16,2-18,9	15,0-19,0	1,92-1,97	1,98-1,91	0,47-0,72	18,50-37,00	41,30-49,60	21,50-35,20	0,00-0,26	I1-
Средн.	19,4	24,4	7,0	35,2	17,9	17,3	1,95	1,87	0,62	25,72	44,46	29,82	0,10	I4
Средний слой / II горизонт /														
G-II-1	15,2	18,1	5,7	26,8	14,4	12,4	2,05	1,96	0,51	43,50	36,30	20,20	0,52	I2
G-II-2	20,0	25,0	6,3	39,2	19,3	19,9	1,92	1,85	0,61	22,80	46,20	31,00	0,00	I5
G-II-3	20,9	26,4	7,3	39,5	19,2	20,9	1,94	1,86	0,68	20,50	47,50	32,00	0,57	I7
G-II-5	20,9	26,4	6,9	40,7	19,2	21,5	1,92	0,57	0,57	19,00	49,50	31,40	0,73	I5
G-II-6	18,4	22,6	6,8	33,8	17,7	16,1	1,98	1,86	0,48	25,90	45,50	23,60	0,13	I4
G-II-7	18,9	23,3	6,6	36,0	19,0	17,5	1,97	1,88	0,59	24,00	37,40	38,60	0,00	I7
G-II-8	17,8	21,7	5,3	30,7	16,9	13,8	1,99	1,87	0,50	31,10	43,90	25,00	0,00	I4
G-II-9	19,8	24,7	7,2	36,3	18,8	17,5	1,95	1,86	0,60	25,40	42,50	32,10	0,00	I4
G-II-II	19,6	24,1	6,8	38,2	18,1	20,1	1,96	1,90	0,62	24,20	42,30	33,50	0,18	I5
От до	15,2-20,9	18,1-26,4	5,7-7,3	26,8-40,7	14,4-20,3	12,4-21,5	1,92-2,05	1,96-1,82	0,48-0,68	19,00-43,50	36,30-49,60	20,20-38,60	0,00-0,75	I2-I7
Средн.	19,0	23,6	7,4	35,7	18,2	17,5	1,96	1,87	0,57	26,27	43,47	30,26	0,24	I5
Нижние слои / III горизонт /														
G-III-1	20,1	25,0	7,4	41,8	19,3	22,5	1,94	1,93	0,84	24,50	36,50	39,00	0,78	22
G-III-2	19,6	24,4	7,2	36,0	18,7	17,3	1,95	1,89	0,72	21,90	46,00	32,10	1,41	I5
G-III-3	18,2	22,2	6,8	33,4	17,0	16,4	1,98	1,92	0,66	34,50	35,50	30,00	0,48	I8
G-III-4	19,5	24,2	7,0	37,6	17,4	20,2	1,95	1,94	0,78	30,50	33,50	36,00	2,04	I9
G-III-6	22,1	23,5	7,6	47,2	22,9	24,3	1,92	1,91	0,85	12,30	44,90	42,80	1,14	I8
G-III-7	21,4	27,2	7,5	49,5	20,9	23,6	1,92	1,88	0,73	17,00	40,50	42,50	0,35	I9
G-III-8	18,8	23,2	6,6	25,7	18,5	17,2	1,99	1,89	0,55	35,00	31,50	35,70	0,00	I6
G-III-9	20,7	26,1	7,4	38,5	20,1	18,4	1,95	1,88	0,66	23,00	40,80	36,20	0,88	I8
G-III-10	20,8	26,4	7,7	39,4	19,0	20,4	1,92	1,88	0,74	21,50	40,30	38,20	0,75	I7
От до	18,2-20,8	22,2-26,4	6,6-7,7	33,4-49,5	17,0-22,9	16,4-23,6	1,92-1,99	1,82-1,94	0,55-0,84	12,30-35,00	33,50-46,00	30,00-32,80	0,00-2,04	I5-22
Средн.	20,1	25,2	7,2	39,9	19,3	20,6	1,95	1,90	0,73	24,47	39,05	36,48	0,93	I8

## VI таблица

## КАРЬЕР

Свойства образцов необожженной глины

Лабор. обозн.	Влажн. образ.	Водо- затво- рение.	Усад- ка при суш- ке	CO <sub>2</sub>	Пластичность			Об'емн. вес сы- рого образца.	Об'емн. вес вы- сушен. образца.
					Верхн. пред.	нижн. пред.	Число плас- тичн.		
	%	%	%	%					
г -12	18,4	22,5	6,3	0,09	32,2	17,4	14,8	1,96	1,86
г -13	20,3	25,5	7,2	0,26	35,9	17,5	18,4	1,93	1,84
г -14	18,2	22,3	6,2	0,00	31,5	17,1	14,4	1,96	1,92
г -15	22,2	28,5	7,5	0,00	42,3	21,4	20,9	1,89	1,79
г -16	18,0	22,0	6,8	0,22	32,1	16,0	16,1	1,97	1,93
г -17	18,2	22,1	6,6	0,26	34,0	18,3	15,7	1,97	1,89

## По окраске

г -18	20,4	25,6	7,9	3,80	36,8	17,5	19,3	1,94	1,92
г -20	25,7	34,6	8,3	0,00	55,7	24,1	31,6	1,85	1,78
г -19	21,2	26,9	7,9	0,22	41,3	18,2	23,1	1,92	1,90

## Глина для полупромышленного исследования:

Масса "В"	19,9	24,8	7,5	0,09	43,5	19,3	24,2	1,95	1,90
Масса "А"	19,0	23,5	7,2	0,26	43,7	17,1	26,6	1,99	1,95
Масса "С"	18,9	23,3	7,0	0,14	38,8	18,4	20,4	1,92	1,80

		Коэффициент чувствительн. сушки	Сопротивл. изгибу высун. образца
	г -12	0,53	12
	г -13	0,62	15
	г -14	0,42	11
	г -15	0,58	15
	г -16	0,68	15
	г -17	0,58	15
	г -18	0,75	19
	г -20	0,64	15
	г -19	0,75	24
Масса	"В"	0,72	18
"	"А"	0,70	19
"	"С"	0,64	16

## УП таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 800°C

Верхние слои / I горизонт /

Лабор. обозн.	Потеря сущ. %	Усадка объема %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емн. вес	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
Г-I-2	2,3	-0,9	4,6	16,6	1,82	27
Г-I-5	2,8	-0,6	6,8	16,3	1,80	46
Г-I-6	2,6	-0,7	6,6	15,1	1,85	48
Г-I-7	3,3	-0,5	6,3	14,6	1,36	63
Г-I-9	2,8	-0,8	5,9	15,1	1,84	41
от	2,3	-0,5	4,6	14,6	1,80	27-63
до	3,3	-0,9	6,8	16,6	1,86	
Средн.	2,8	-0,7	6,0	15,5	1,83	45

Средние слои / II горизонт /

Г-II-1	2,5	-0,7	5,0	13,5	1,92	41
Г-II-2	3,0	-0,5	5,8	15,8	1,82	55
Г-II-3	3,5	-0,5	6,9	15,5	1,85	74
Г-II-5	3,3	-0,4	6,5	15,4	1,79	54
Г-II-6	2,6	-0,8	5,4	15,1	1,84	47
Г-II-7	2,8	-0,5	6,1	14,8	1,85	57
Г-II-8	2,3	-0,6	5,3	15,7	1,83	32
Г-II-9	2,8	-0,6	6,6	15,2	1,83	51
Г-II-II	3,1	-0,6	6,2	15,6	1,85	70
от	2,3	-0,4	5,0	13,5	1,79	32-74
до	3,5	-0,8	6,9	16,4	1,92	
Средн.	2,9	0,6	5,9	15,3	1,84	53

Нижние слои / III горизонт /

Г-III-1	5,1	-0,6	6,8	14,4	1,87	75
Г-III-2	3,8	-0,3	7,0	14,8	1,86	61
Г-III-3	2,7	-0,6	6,2	14,1	1,88	61
Г-III-4	5,1	-0,7	6,3	14,6	1,85	70
Г-III-6	4,7	-0,4	7,2	15,9	1,81	92
Г-III-7	4,1	-0,6	6,9	15,2	1,83	82
Г-III-8	2,8	-0,5	6,1	14,5	1,86	54
Г-III-9	4,0	-0,5	6,9	15,5	1,83	57
Г-III-10	3,5	-0,6	7,1	15,0	1,83	72
от	2,7	-0,8	6,1	14,1	1,81	54-92
до	5,1	0,7	7,2	15,9	1,87	
Средн.	4,0	0,5	6,7	15,0	1,85	69

Ущ таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 800°C

КАРЬЕР

Лабор. обозн.	Потеря накал.	Усадка обжига	Общая усадка	Водопог- лощение.	Об'емн. вес.	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
	%	%	%	%		%
G-12	2,2	-0,7	5,6	15,6	1,82	37
G-13	3,0	-0,4	6,8	16,3	1,80	42
G-14	2,1	-0,5	5,7	16,6	1,80	27
G-15	3,4	-0,4	7,1	17,1	1,76	68
G-16	3,2	-0,4	6,4	14,2	1,83	52
G-17	2,9	-0,5	6,2	14,8	1,86	49

По окраске

G-18	6,4	-0,4	7,5	16,2	1,83	78
G-19	3,2	-0,3	7,6	13,3	1,88	89
G-20	3,8	-0,5	7,8	17,1	1,76	69

Глина для промышленного исследования:

Масса "В"	3,2	-0,5	7,0	14,1	1,85	68
Масса "А"	3,6	-0,4	6,5	13,4	1,90	83
Масса "С"	2,8	-0,5	6,5	17,0	1,81	46

## IX таблица

Свойства глины, обожженной при 900°C

Лабор. обозн.	Потеря при прокалив.	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопоглощение %	Об'емн. вее.	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>Верхние слои / I горизонт /</u>						
Г-I-2	2,4	-0,3	5,3	15,6	1,85	44
Г-I-5	3,1	-0,2	7,6	15,7	1,78	93
Г-I-6	2,9	-0,3	7,1	14,6	1,88	77
Г-I-7	3,5	-0,2	7,0	13,1	1,91	109
Г-I-9	3,0	0,0	6,7	14,5	1,87	70
От	2,4	-0,2	5,3	13,1	1,78	
до	3,5	-0,3	7,6	15,7	1,91	44-109
Средн.	2,9	-0,2	6,7	14,7	1,85	78
<u>Средние слои / II горизонт /</u>						
Г-II-I	2,6	-0,4	5,4	13,5	1,93	43
Г-II-2	3,2	-0,1	6,4	15,6	1,85	168
Г-II-3	3,7	0,1	7,4	14,5	1,90	127
Г-II-5	3,6	0,1	7,0	15,4	1,83	102
Г-II-6	2,8	-0,4	5,8	15,0	1,86	75
Г-II-7	2,9	0,0	6,6	14,2	1,89	89
Г-II-8	2,4	-0,3	5,6	15,3	1,85	49
Г-II-9	2,9	0,2	7,4	14,4	1,87	91
Г-II-II	3,4	0,0	6,8	13,9	1,87	107
От	2,4	0,4	5,4	13,5	1,83	
до	3,7	0,2	7,4	15,6	1,93	43-127
Средн.	3,1	0,1	6,5	14,6	1,87	88
<u>Нижние слои / III горизонт /</u>						
Г-III-I	5,2	0,7	8,1	12,0	1,94	127
Г-III-2	4,0	0,4	7,5	13,4	1,91	138
Г-III-3	2,9	0,0	6,8	13,7	1,91	78
Г-III-4	5,1	0,4	7,3	12,7	1,97	103
Г-III-6	4,9	1,1	8,6	12,9	1,90	188
Г-III-7	4,4	1,0	8,4	12,4	1,92	166
Г-III-8	2,9	0,1	6,7	13,5	1,90	85
Г-III-9	4,4	0,5	7,9	13,7	1,83	138
Г-III-10	3,7	0,5	8,2	13,2	1,89	125
От	2,9	0,0	6,7	12,0	1,83	
до	5,2	1,1	8,6	13,7	1,97	78-188
Средн.	4,2	0,5	7,7	13,0	1,91	123

## X. таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 900°C.

## КАРЬЕР

Лабор. обозн.	Потеря при прокал. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емн. вес.	Сопротивл. изгибу кг/см <sup>2</sup>
Г-12	2,5	-0,2	6,1	15,5	1,84	52
Г-13	3,3	0,0	7,2	15,8	1,82	75
Г-14	2,4	-0,4	5,8	16,4	1,80	45
Г-15	3,5	0,3	7,7	16,6	1,79	104
Г-16	3,6	0,3	7,1	13,8	1,92	77
Г-17	3,0	0,1	6,6	14,5	1,87	80

## По окраске.

Г-18	6,4	0,3	8,0	14,9	1,87	104
Г-19	3,4	1,4	9,2	10,2	1,96	154
Г-20	3,6	0,4	7,9	12,6	1,91	141

Глина для полупромышленного исследования.

Масса "В" 3,6	0,4	7,9	12,6	1,91	141
Масса "А" 3,8	0,8	8,0	11,0	1,97	159
Масса "С" 3,0	0,2	6,8	16,4	1,80	98

## XI таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1000°C.

Лабор. обозн.	Потеря при прокал. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопоглощ. %	Объемн. вес	Сопротивл. изгибу кг/см <sup>2</sup>	Верхние слои / I горизонт/	
Г-I-2	2,5	0,7	6,2	15,4	1,85	46		
Г-I-5	2,8	2,0	9,2	12,5	1,94	123		
Г-I-6	2,9	1,3	8,5	12,3	1,97	76		
Г-I-7	3,4	2,1	8,7	10,1	2,03	109		
Г-I-9	3,2	1,6	8,1	12,8	1,95	94		
От	2,5	0,7	6,2	10,1	1,85	46-123		
до	3,4	2,1	9,2	15,4	2,03			
Средн.	2,9	1,5	8,1	12,6	1,94	100		
							Средние слои / II горизонт/	
Г-II-I	2,7	0,4	6,1	13,0	1,96	45		
Г-II-2	3,4	2,1	8,3	11,9	1,98	120		
Г-II-3	3,8	2,3	9,5	11,5	1,98	144		
Г-II-5	3,6	2,2	8,9	12,4	1,94	120		
Г-II-6	2,8	0,9	7,0	13,3	1,92	92		
Г-II-7	2,9	1,8	8,2	11,8	1,99	111		
Г-II-8	2,5	1,0	6,7	13,3	1,92	64		
Г-II-9	3,1	3,3	9,4	12,0	1,97	119		
Г-II-II	3,4	2,1	8,8	10,8	1,98	138		
от	2,5	0,4	6,1	10,8	1,92	45-138		
до	3,4	2,3	9,5	13,8	1,98			
Средн.	3,1	1,7	8,1	12,3	1,96	106		
							Нижние слои / III горизонт/	
Г-III-I	5,7	2,7	9,9	7,9	2,09	144		
Г-III-2	4,0	2,3	9,4	10,3	2,03	114		
Г-III-3	2,9	1,5	8,2	12,1	1,93	87		
Г-III-4	5,1	2,5	9,3	10,2	2,03	123		
Г-III-6	5,0	4,6	11,9	5,7	2,14	250		
Г-III-7	4,4	4,1	11,3	6,3	2,13	200		
Г-III-8	3,0	2,0	8,5	11,0	2,01	107		
Г-III-9	4,3	2,9	10,1	9,8	2,03	155		
Г-III-10	3,3	2,9	10,3	9,6	2,03	165		
от	2,9	1,5	8,2	5,7	1,98	87-250		
до	5,7	4,6	11,9	12,1	2,14			
Средн.	4,2	2,8	8,8	9,2	2,05	149		

## XII таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1000°С.

Лабор. обозн.	Потеря при прокалив. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емн. вес.	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>КАРЬЕР</u>						
Г-12	2,5	1,1	7,2	14,5	1,90	63
Г-13	3,3	1,4	9,2	12,7	1,90	95
Г-14	2,4	0,3	6,5	16,2	1,84	48
Г-15	3,5	2,5	9,8	12,8	1,93	172
Г-16	3,5	1,5	8,2	12,2	1,98	82
Г-17	3,0	1,3	7,8	13,0	1,94	89
<u>По окраске.</u>						
Г-18	6,7	2,0	9,7	13,4	1,93	104
Г-19	3,4	4,2	11,8	5,3	2,15	198
Г-20	4,2	3,6	11,7	9,6	2,02	216
<u>Глина для полупромышленного исследования.</u>						
Масса "В"	3,6	2,6	9,9	9,2	2,04	173
Масса "А"	3,8	2,4	9,4	7,5	2,13	172
Масса "С"	3,2	1,8	8,7	14,4	1,89	108

## XIII таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1100°С.

Лабор. обозн.	Потеря при прокалив. %	Усадка обожж. %	Общая усад-ка. %	Водопогл. %	Об'емн. вес	Сопротивл. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>Верхние слои / I горизонт /</u>						
G-I-2	2,5	4,3	9,7	10,7	2,05	75
G-I-5	3,3	7,6	14,5	2,3	2,32	254
G-I-6	3,0	5,4	12,3	5,9	2,22	129
G-I-7	3,6	6,7	13,0	1,6	2,34	192
G-I-9	3,2	5,1	12,6	5,8	2,23	182
От	2,5	4,3	9,7	1,6	2,05	75-254
до	3,6	7,6	14,5	10,7	2,34	
Средн.	3,1	6,0	12,4	5,2	2,23	166
<u>Средние слои / II горизонт /</u>						
G-II-I	2,9	2,9	8,5	9,7	2,09	71
G-II-2	3,5	7,7	13,6	1,8	2,34	238
G-II-3	3,9	7,4	14,1	1,3	2,33	241
G-II-5	3,8	7,5	14,0	1,7	2,33	250
G-II-6	2,9	5,3	11,1	6,2	2,20	171
G-II-7	3,1	6,5	12,6	3,9	2,23	200
G-II-8	2,6	4,9	10,5	3,0	2,14	146
G-II-9	3,1	7,2	13,9	2,7	2,35	203
G-II-II	3,6	7,5	13,8	1,4	2,37	264
От	2,6	2,9	8,5	1,3	2,09	71-264
до	3,9	7,7	14,1	9,7	2,37	
Средн.	3,3	6,3	12,5	4,1	2,26	199
<u>Нижние слои / III горизонт /</u>						
G-III-I	5,4	5,6	12,6	1,7	2,26	171
G-III-2	4,1	6,9	13,6	1,8	2,30	211
G-III-3	3,1	5,7	12,1	6,0	2,22	151
G-III-4	5,5	6,2	12,7	2,4	2,25	184
G-III-6	5,2	3,0	10,4	0,5	1,98	220
G-III-7	4,5	5,4	12,5	0,6	2,13	210
G-III-8	3,2	6,3	12,6	2,8	2,30	180
G-III-9	4,4	6,9	13,8	1,4	2,18	239
G-III-10	4,1	6,9	14,0	1,4	2,31	252
От	3,1	3,0	10,4	0,5	1,98	151-252
до	3,5	6,9	14,0	6,0	2,31	
Средн.	4,4	5,9	12,8	2,4	2,22	202

## XIV таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1100°C.

Лабор. обозн.	Потеря от прокалив. %	Усадка обжига. %	Общая усадка. %	Водопогл. %	Об'емн. вес.	Сопротивл. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>КАРЬЕР</u>						
г -12	2,6	5,0	10,9	3,0	2,10	122
г -13	3,6	6,6	13,3	5,4	2,21	183
г -14	2,5	2,9	9,7	12,4	1,99	72
г -15	3,6	8,8	15,6	0,8	2,39	356
г -16	3,6	5,0	19,4	7,1	2,19	120
г -17	3,1	6,2	12,3	5,3	2,24	153

По окраске

г -18	6,8	5,9	13,3	3,4	2,16	184
г -19	3,4	5,6	13,0	0,9	2,23	271
г -20	4,3	8,5	16,1	0,1	2,41	549

Глина для полупромышленного исследования.

Масса "В"	3,8	6,9	13,8	0,8	2,34	338
Масса "А"	4,0	5,9	13,6	0,8	2,30	312
Масса "С"	3,2	5,5	13,2	4,4	2,24	253

## XV таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1150°С

Лабор. обозн.	Потеря при прокал. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емный вес	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>Верхние слои / I горизонт /</u>						
G -I-2	2,5	6,7	11,9	6,6	2,20	138
G -I-5	3,3	7,5	14,3	0,8	2,23	254
G -I-6	3,1	6,8	13,6	1,4	2,26	193
G -I-7	3,7	4,5	11,0	1,0	2,04	205
G -I-9	3,1	7,0	13,2	1,2	2,27	218
От	2,5	4,5	11,0	0,8	2,04	138-254
до	3,7	7,5	14,3	6,6	2,27	
Средн.	3,1	6,5	12,8	2,2	2,20	202
<u>Средние слои / II горизонт /</u>						
G -II-I	2,9	5,0	10,5	5,9	2,20	106
G -II-2	3,5	4,6	10,8	0,9	1,99	192
G -II-3	3,9	2,9	10,8	1,0	1,86	212
G -II-5	3,9	4,6	11,2	0,6	1,96	229
G -II-6	3,0	7,2	12,9	1,3	2,25	268
G -II-7	3,1	7,0	13,0	1,1	2,26	217
G -II-8	2,5	7,1	12,6	1,6	2,27	213
G -II-9	3,1	6,0	12,8	0,9	2,17	263
G -II-II	3,5	3,5	10,0	0,8	2,01	232
От	3,0	2,9	10,0	0,6	1,86	106-268
до	3,9	7,2	13,0	5,9	2,27	
Средн.	3,3	5,5	11,6	1,6	2,11	215
<u>Нижние слои / III горизонт /</u>						
G -III-I	5,4	-1,1	6,2	11,5	1,68	116
G -III-2	4,1	3,1	10,1	1,3	1,98	164
G -III-3	3,1	4,8	11,1	1,3	2,14	169
G -III-4	5,3	1,1	8,0	5,6	1,75	115
G -III-6	5,2	0,0	7,6	6,0	1,74	150
G -III-7	4,8	-0,6	7,9	13,4	1,69	143
G -III-8	3,2	4,1	10,5	1,3	2,08	179
G -III-9	4,5	0,8	8,2	8,7	1,67	160
G -III-10	3,9	1,7	9,3	6,4	1,81	172
От	3,1	1,1	6,2	1,3	1,67	115-179
до	5,4	4,8	11,5	13,4	2,14	
Средн.	4,4	1,5	8,6	6,2	1,83	152

## XVI таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1150°C.

Лабор. обозн.	Потеря при прокал. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емный вес %	Сопрот. изгибу кг/см <sup>2</sup>
<u>КАРЬЕР</u>						
г -12	2,5	6,5	12,3	3,0	2,13	198
г -13	3,4	6,4	13,1	1,2	2,16	195
г -14	2,4	6,6	12,4	6,7	2,16	138
г -15	3,7	5,5	12,5	0,1	2,09	357
г -16	3,5	5,5	11,9	1,4	2,16	138
г -17	3,1	5,6	11,8	1,2	2,16	172

По окраске.

г -18	6,7	2,2	9,8	2,5	1,87	150
г -19	3,7	-2,7	5,3	10,6	1,59	138
г -20	4,4	2,5	10,6	0,5	1,75	260

Глина для полупромышленного исследования.

Масса "В"	3,7	2,7	10,0	0,6	1,89	201
Масса "Д"	4,0	-1,1	6,2	9,7	1,73	162
Масса "С"	3,3	0,0	7,0	1,8	1,82	197

## ХУП таблица

Свойства образцов глины, обожженных при 1200°C

Лабор. обозн.	Потеря при прокалив. %	Усадка объема %	Общая усадка %	Водопогл. %	Об'емн. вес	Сопрот. изгибу
<u>Верхние слои / I горизонт /</u>						
Г-I-2	2,5	6,4	11,6	1,6	2,13	135
Г-I-5	3,0	-1,6	5,9	14,7	1,57	202
Г-I-6	2,9	-0,8	6,5	9,6	1,65	103
Г-I-9	3,0	1,3	7,0	4,8	1,79	135
От	2,5	0,8	5,9	1,6	1,57	103-202
до	3,0	6,4	11,6	14,7	2,13	
Средн.	2,8	1,3	8,0	7,7	1,78	144
<u>Средние слои / II горизонт /</u>						
Г-II-I	2,7	5,1	10,5	1,8	2,02	92
Г-II-6	2,9	1,6	7,5	4,7	-	132
Г-II-7	3,2	-1,3	5,3	11,8	1,61	116
Г-II-8	2,4	4,4	10,0	1,3	1,89	147
Г-II-9	3,1	1,3	8,4	9,9	1,62	143
От	2,4	1,3	5,3	1,3	1,61	92-147
до	3,1	5,1	10,5	11,3	2,02	
Средн.	2,9	2,2	8,3	5,9	1,78	105

## Т а б л и ц а № XVIII

Свойства глины обожженных при температуре 1200°C.

Лабор. №	Потери при прокал. %	Усадка обжига %	Общая усадка %	Водо- погл. %	Об'емн. вес	Сопротивл. изгибу, кг/см <sup>2</sup>
-------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------	---------------------	----------------	---

## К а р ь е р

Г -12	2,6	4,9	10,8	1,3	1,95	146
Г -13	3,3	1,6	8,7	6,9	1,74	130
Г -14	2,5	5,7	11,6	1,3	2,06	128
Г -15	3,8	0,5	7,9	4,3	1,61	157
Г -16	3,4	-	-	11,8	1,66	68
Г -17	3,2	1,2	7,6	8,9	1,68	95

## П о о к р а с к е

Г -20	4,2	3,2	11,4	4,4	1,50	109
-------	-----	-----	------	-----	------	-----

## XIX таблица

Свойства обожженных образцов глины.

Лабор. обозн.	Температ. при кот. поглощ. вода 15%	Темпер. клинко-ров.	Темп. спекания	Темпер. деформ. вступ.	Интерв. клинко-ров.	Интерв. спекан.	Огнеупорн.
	°С	°С	е	°С	°С	°С	°С
Верхние слои / I горизонт /							
G-I-2	1010	1165	1195	1200	35	5	1320
G-I-5	920	1075	1110	1160	85	50	1290
G-I-6	820	1110	1145	1170	60	25	1320
G-I-7	770	1060	1095	1150	90	55	1280
G-I-9	815	1110	1140	1180	70	40	1280
От	770	1060	1095	1150	35	5	1280
до	1010	1165	1195	1200	90	55	1320
Средн.	867	1104	1137	1172	68	35	1306
Средние слои / II горизонт /							
G-II-I	750	1160	1200	1180	20	-20 <sup>+</sup>	1270
G-II-2	915	1070	1100	1140	70	40	1260
G-II-3	850	1065	1095	1130	65	35	1260
G-II-5	915	1070	1095	1150	80	55	1280
G-II-6	900	1110	1145	1170	60	25	1300
G-II-7	765	1085	1135	1170	85	35	1280
G-II-8	920	1125	1145	1190	65	45	1320
G-II-9	825	1075	1120	1170	95	50	1310
G-II-II	835	1060	1095	1150	90	55	1250
От	825	1060	1095	1130	20	20	1250
до	920	1165	1200	1190	95	55	1320
Средн.	852	1091	1125	1161	70	36	1281
Нижние слои / III горизонт /							
G-III-I	775	1045	1095	1120	75	25	1260
G-III-2	785	1060	1100	1130	70	30	1280
G-III-3	750	1110	1145	1130	20	15 <sup>+</sup>	1260
G-III-4	780	1065	1090	1120	55	30	1260
G-III-6	830	1015	1070	1100	85	30	1190
G-III-7	805	1020	1075	1110	90	35	1250
G-III-7	750	1075	1125	1150	75	25	1270
G-III-9	825	1055	1090	1120	85	30	1230
G-III-10	800	1055	1090	1130	75	40	1240
От	750	1015	1070	1100	20	15	1190
до	830	1110	1145	1150	90	40	1280
Средн.	788	1055	1098	1123	68	25	1249

ПРИМЕЧАНИЕ: +/- Минус интервал спекания показывает насколько образец °С деформируется до темпер. спекания.

## XX таблица

## Свойства обожженных образцов глины

Лабор.	Поглощ. воды 15%	Темпер. клинкер.	Темпер. спекан.	Темпер. деформ.	Огне- упор- ность	Интерв. клинке- рования	Интерв. спекания.
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
G -12	950	1085	1120	1190	1300	105	10
G -13	925	1105	1140	1160	1250	55	20
G -14	1035	1165	1195	1220	1310	55	25
G -15	842	1065	1090	1155	1300	90	65
G -16	800	1120	1145	1160	1290	40	15
G -17	800	1105	1140	1160	1300	55	20

## По окраске

G -18	890	1085	-	1130	1180	45	-
G -19	800	1005	1075	1120	1290	115	45
G -20	905	1050	1080	1140	1290	90	60

## Глина для полупромышленных исследований

Масса "B"	800	1050	1085	1140	1290	90	55
Масса "A"	800	1035	1080	1135	1290	95	50
Масса "C"	970	1070	1145	1180	1200	75	35

## ТАБЛИЦА XXI

естественной влажности глин в карьере.

№ п/п.	№ проб.	Глубина взятия проб от - до	Описание породы.	Естественная влажность.
I.	I	I,20 - I,40	Глина ярко-красная, жирная.	I7,4
2.	2	0,20 - 0,30	—"	I7,9
3.	3	7,80 - 8,00	Красно-коричневая глина	I5,2
4.	I	2,30 - 2,50	Глина зеленого цвета, средне-жирная.	I5,7
5.	2	2,50 - 2,70	Глина тощая, зеленоватая	I2,5
6.	I	20,70 - 22,50	Глина фиолетового цвета, сухая, жирная.	9,8
7.	2	20,70 - 22,50	Глина фиолетового цвета жирная, сухая.	9,8
8.	I	-	Глина массы А	9,9
9.	2	-	Глина массы В	II,2
10.	I	-	—" С	II,4
11.	I	-	—" С	II,9
12.	2	-	—" С	II,8
13.	3	-	—" С	II,4

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГЛИН ЦЕСИССКОГО  
(МУРЛЕЯ) МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
(перевод с латышского)

## В В Е Д Е Н И Е

Полузаводские испытания глин произведены с 14 сентября по 15 октября 1949 г. Геолого-разведочные работы, проводимые геолого-разведочной партией показали, что глина месторождения идентична глинам действующего карьера, поэтому для полузаводских испытаний глина взята с действующего карьера.

### Составление формовочной массы

Для полузаводских испытаний составлены три следующие массы /пробы/:

1. Масса "А" - в пробу вошла фиолетового цвета жирная глина, которая встречается на горизонте между 38 и 42 горизонтами в нижней части месторождения. Мощность данного слоя колеблется от 2 - 3 м, причем встречаются в Глине карбонатные конкреции. Глина достаточно плотная и растрескалась на куски размером 30, 40 см. Проба взята по всей мощности слоя /2,5 м/ от 10 метрового забоя.

Гранулометрический состав, пластичность и другие свойства глины приведены в таблицах за № 1 и 2.

2. Масса "В" составлена из глины, взятой от различных слоев карьера и медлей в 1949 г. на изготовление **строительного** кирпича. *Глина из медлей мощностью 10, 15 и 20 м от забоя № 10, 11, 12*

~~Проба-масса "В" получена из глины, идущей на производство кирпича, причем в пробу брался один кирпич в минуту за время рабочей смены.~~

Проба-масса "В" получена из ~~глины~~ кирпичей, идущих из пресса, причем в пробу <sup>брался</sup> один кирпич в минуту за время рабочей смены.

3. Масса "С" составлена из глин верхнего и среднего горизонтов, причем проба составлена из тощей и жирной глины в отношении 1:2. Всем пробам определен объемный вес и естественная влажность.

Массы-пробы подверглись одинаковой обработке. Добытая в карьере глина поступает в расплер, где добавляется вода и происходит в течение полчаса перемешивание. Потом включаются остальные агрегаты и через 13 мм отверстия в стенках расплера глина поступает на ленту транспортера и дальше на круглые вальцы. Расплер делает 4 оборота в минуту. Щель между двумя вальцами равна 2,8 - 3 мм. Вальцы вращаются с неодинаковой скоростью: первый 142 оборота, а второй 105 оборотов в минуту. Далее глина подается в пресс и в виде ленты со скоростью 420-440 см/мин подается к автоматическому резцу. Полученный кирпич складывается на цементный пол, смачивается водой и оставляется на полу 24 часа. Потом кирпич переверачивают и оставляют на полу еще 24 часа.

Из таким образом изготовленных масс, при помощи этого-же самого ленточного пресса, сформированы кирпичи-образцы.

Глине указанных масс определена формовочная влажность, гранулометрический состав, пластичность по Аттербергу и  $CO_2$ . Результаты сведены в нижеследующую таблицу.

Таблица № 1

Обозначение проб.	Ест. влажность %	Объемный вес.	$CO_2$ %	Пластичность			Формовочная влажность %
				от	до	число	
Масса "А"	10,1	2,28	0,3	17,1	43,7	26,6	17,9
"-" "В"	11,3	2,22	0,1	19,3	43,5	24,1	18,4
"-" "С"	11,7	2,17	0,1	19,1	40,6	21,5	18,5

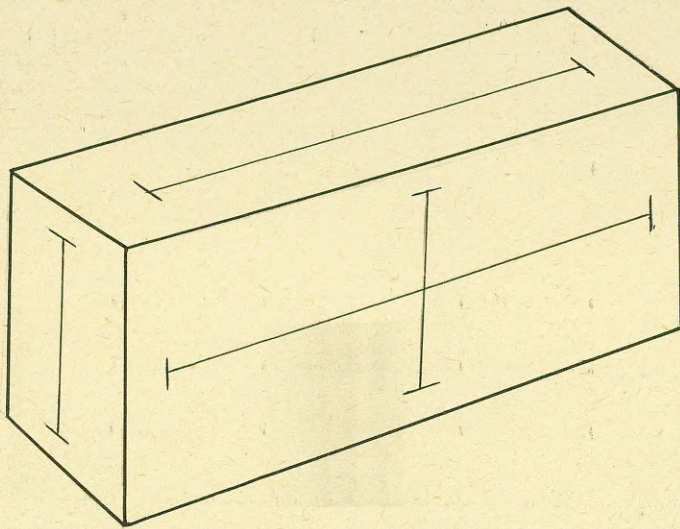
Для масс "В" и "С" объемный вес определен как среднее из трех точек. (определений)

Таблица № 2

## Частицы в мм

Обозначение проб.	> 1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,06	0,06-0,05	0,05-0,02	0,02-0,01	0,01-0,005
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Масса "А"	0,08	0,07	0,87	5,02	3,42	10,54	20,00	11,00	7,80
"-" "В"	-	0,07	1,00	4,10	13,30	10,73	20,80	13,50	12,80
"-" "С"	0,03	0,02	0,78	4,10	2,50	15,57	25,3	16,70	6,40
	0,005-0,002	0,002	0,05		0,05-0,005		0,005		
	%	%	%		%				
Масса "А"	7,20	34,00	20,0		38,80		41,20		
"-" "В"	7,00	26,70	19,20		47,10		33,70		
"-" "С"	4,60	24,00	23,0		48,40		28,60		

Из каждой массы изготовлены 200 кирпичей, из них 50 кирпичей взвесили. На взвешенных кирпичях сделаны отметки длиной 200 и 100 мм для определения воздушной и общей усадки / см. чертёж /.



Изготовленная форма кирпича - правильная призма

длина 267 мм

ширина 128 мм

толщина 71 мм

#### Сушка кирпичей

Консистенция кирпича-сырца такова, что можно его сушить в сарае, уложив один на другой в три ряда. Проведя сушку дырчатого кирпича-сырца на открытом поле можно сложить до 6-8 рядов.

Кирпичи-образцы для сушки направлены в сушильные сараи шириной и высотой в 2 м. Чтобы характеризовать процесс сушки

кирпичей, изготовленных из сырья масс А, В и С производилось ежедневное взвешивание, измерение и фиксирование метеорологических условий. После 12 дней сушки кирпичи перенесены в предпечник, где температура держится в пределах 40-60°С. Здесь кирпичи оставались 45 часов. После этого кирпичи взвесили и измеряли. Кирпичи сохранили 3-5% влаги.

Метеорологические условия во время сушки сведены в таблицу № 3, а процесс сушки и усадка при сушке в таблицу № 4

Таблица № 3

Процесс сушки кирпича

Число дней после изготовления кирпича.	Темп. в град. в 10-12 час. дня.	Сила ветра в м/с	Влажн. воздуха.	ПРИМЕЧАНИЕ:
1	13	0,2	83	Солнце, после обеда тучи
2	12	0,2	85	- " -
3	14	0,4	80	Утром туман, потом солнце
4	17	0,9	67	- " -
5	16	0,2	78	- " -
6	10	0,6	73	С утра заморозь, днем солнце
7	15	1,6	72	- " -
8	13	1,3	77	Облачно без осадков
9	18	2,1	68	Солнце, потом облачно
10	17	0,3	80	Облачно без осадков
11	16	0,4	78	- " -
12	15	-	-	Кирпичи
13	60	-	-	перенесены в
14	40	-	-	предпечник.

Длительность сушки в днях.	Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке		Потеря усадка при сушке			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1,6	0,6	3,8	2,2	5,4	2,9	6,2	3,3	7,8	3,9	9,1	4,1	10,2	4,3	10,9	4,4	11,4	4,4	12,4	4,4	12,9	4,4	14,8	4,4
5	1,2	0,6	2,5	1,4	4,0	2,0	4,4	2,3	5,4	2,7	6,7	3,3	7,6	3,6	8,3	3,9	9,1	4,2	12,1	4,2	12,5	4,2	14,9	4,3
9	1,2	0,6	2,7	1,6	4,1	2,2	4,7	2,5	5,8	3,1	7,2	3,5	8,2	3,7	8,7	3,8	9,5	3,9	10,6	4,0	11,3	4,0	14,2	4,0
13	1,2	0,6	3,0	1,7	4,5	2,3	5,6	2,9	6,5	3,3	7,9	3,8	8,9	3,9	9,5	3,9	10,2	3,9	11,2	4,0	11,9	4,0	14,4	4,0
17	1,4	0,6	3,1	1,8	4,7	2,5	5,5	3,0	6,7	3,3	8,2	3,8	9,1	3,8	9,8	3,8	10,6	3,8	11,5	3,8	12,3	3,8	14,3	3,8
21	1,3	0,6	3,0	1,7	4,3	2,3	5,2	2,7	6,4	3,3	7,6	3,8	8,6	4,0	9,2	4,3	10,0	4,4	11,0	4,4	12,0	4,4	13,8	4,4
25	1,2	0,6	2,7	1,4	3,8	2,0	4,6	2,3	5,4	2,7	6,5	3,5	7,6	3,6	8,2	3,9	9,0	4,0	10,2	4,1	11,2	4,1	13,5	4,1
29	1,3	0,6	2,7	1,6	4,0	2,2	4,7	2,6	5,4	3,0	7,1	3,7	8,0	3,9	8,6	4,0	9,4	4,1	10,3	4,2	11,4	4,2	13,1	4,2
33	1,2	0,6	2,8	1,6	3,9	2,2	4,5	2,5	5,4	2,8	6,8	3,4	7,6	3,6	8,1	3,6	8,9	3,8	9,8	4,0	10,9	4,0	12,7	4,0
37	1,3	0,6	2,8	1,7	4,3	2,4	4,9	2,7	6,2	3,1	7,5	3,7	8,2	3,7	8,8	3,8	9,6	3,8	10,6	3,9	11,6	3,9	12,9	3,9
Среднее	1,3	0,6	2,9	1,7	4,3	2,3	5,0	2,7	6,1	3,1	7,5	3,7	8,4	3,8	9,0	3,9	9,8	4,0	11,0	4,1	11,8	4,1	13,9	4,1
ХОД ПРОЦЕССА СУШКИ И УСАДКИ ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ МАССЫ " В "																								
101	1,8	1,1	2,5	2,7	6,9	3,5	8,1	4,1	9,8	4,2	11,2	4,3	12,4	4,4	13,0	4,4	13,7	4,4	14,3	4,4	14,8	4,4	17,2	4,4
105	1,6	0,9	2,3	2,0	4,8	2,6	5,7	3,1	7,0	3,6	8,6	3,9	9,7	4,1	10,5	4,0	11,6	4,2	12,6	4,2	13,6	4,2	16,9	4,4
109	1,0	0,9	2,7	1,6	4,2	2,3	5,0	2,7	6,2	3,2	7,6	3,9	8,5	4,1	9,2	4,2	10,1	4,4	11,2	4,4	12,6	4,4	17,6	4,4
113	1,3	0,6	2,4	1,7	4,4	2,4	5,1	2,8	6,3	3,3	7,8	3,9	8,9	4,0	9,6	4,1	10,4	4,2	11,6	4,2	12,7	4,2	16,5	4,2
117	1,1	0,7	2,7	1,6	4,0	2,3	4,7	2,6	5,7	3,1	7,2	3,7	8,2	3,9	9,0	3,9	9,8	4,2	11,1	4,2	12,5	4,2	15,5	4,2
121	1,2	0,7	2,9	1,9	4,1	2,2	5,2	2,7	6,3	3,1	7,9	3,8	9,1	3,9	9,8	4,0	10,7	4,0	11,9	4,0	13,1	4,0	16,0	4,0
125	1,3	0,7	3,2	2,0	4,7	2,8	5,5	3,2	6,9	3,6	8,4	4,1	9,4	4,2	10,1	4,2	10,7	4,2	12,3	4,2	13,5	4,2	16,0	4,2
129	1,3	0,7	2,4	1,9	4,8	2,7	5,6	3,0	6,8	3,4	8,2	4,0	9,4	4,1	10,1	4,2	11,0	4,2	12,4	4,2	13,4	4,2	17,6	4,2
133	1,0	0,6	2,3	1,9	3,7	2,0	4,4	2,3	5,2	2,7	6,7	3,4	7,4	3,7	8,0	3,8	8,8	4,0	10,1	4,1	11,5	4,2	15,5	4,2
137	1,1	0,7	2,3	1,6	3,8	2,0	4,5	2,5	5,4	2,8	6,8	3,5	7,8	3,7	8,4	3,9	9,3	4,0	10,6	4,2	12,1	4,2	16,5	4,2
Среднее	1,3	0,8	2,6	1,9	4,5	2,5	5,4	2,9	6,6	3,3	8,0	3,8	9,1	4,0	9,8	4,1	10,6	4,2	12,0	4,2	13,0	4,2	16,7	4,2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<u>ХОД ПРОЦЕССА СУШКИ И УСАДКИ ПРИ СУШКЕ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "С".</u>																								
201	2,0	1,6	7,2	3,6	9,5	3,6	11,1	3,6	12,4	3,6	13,3	3,6	13,8	3,6	14,0	3,6	14,2	3,6	14,3	3,6	14,4	3,6	15,6	3,6
205	1,4	1,0	4,4	2,4	6,3	3,1	7,8	3,7	9,4	3,7	10,8	3,8	12,0	3,8	12,5	3,8	13,4	3,8	13,9	3,8	14,5	3,8	16,8	3,8
209	1,4	1,0	4,1	2,4	5,8	3,1	7,2	3,5	8,7	3,7	10,3	3,7	11,5	3,7	12,0	3,7	13,0	3,7	13,5	3,7	14,4	3,7	16,5	3,7
213	1,2	0,9	3,5	2,4	5,2	2,7	6,4	3,2	7,7	3,6	9,4	3,7	10,7	3,7	11,1	3,7	12,4	3,7	13,2	3,7	14,1	3,7	16,7	3,7
217 <sub>6</sub>	1,3	1,0	3,7	2,2	5,5	2,9	6,8	3,5	8,2	3,7	10,0	3,8	11,3	4,0	11,9	4,0	12,9	4,0	13,8	4,0	14,8	4,0	15,4	4,0
221	1,2	1,1	4,2	2,7	6,0	3,1	7,4	3,5	8,9	3,7	10,3	3,7	11,5	3,7	12,0	3,7	7,7	3,7	13,6	3,7	14/4	3,7	16,3	3,7
225	1,1	0,8	3,4	1,9	4,9	2,7	6,1	3,7	7,4	3,6	8,9	3,7	10,1	3,7	10,8	3,7	11,8	3,7	12,8	3,7	13,8	3,7	15,8	3,7
229	1,1	0,8	3,3	1,9	4,7	2,4	5,7	2,9	6,7	3,8	8,2	3,7	9,4	3,7	9,9	3,7	11,0	3,7	11,8	3,8	13,2	3,8	17,0	3,8
233	0,9	0,8	3,0	1,9	4,3	2,5	5,2	2,9	6,4	3,3	7,7	3,6	8,9	3,7	9,4	3,7	10,6	3,7	11,6	3,7	12,7	3,7	16,0	3,7
237	1,2	0,8	3,7	2,2	5,7	2,9	4,8	2,7	6,5	3,5	10,5	3,5	11,5	3,5	8,6	3,5	13,5	3,5	13,8	3,5	14,5	3,5	17,2	3,5
Среднее:	1,3	1,0	4,0	2,4	5,8	2,9	6,8	3,3	8,4	3,5	9,9	3,7	11,1	3,7	11,2	3,7	12,0	3,7	13,2	3,7	14/1	3,7	16,3	3,7

Чтобы определить скорость процесса искусственной сушки кирпичей-сырца взято по три кирпича от каждой массы. Последние положены сверх печей, где циркулирует горячий воздух. После 30 часов сушки кирпичи-сырец перенесены в сушильные сараи. Кирпич-сырец за это время потерял 1,3-1,8% воды <sup>от</sup> первоначального веса кирпича-сырца.

Процесс сушки распределен на четыре периода:

1. Сушка в естественных условиях/ сушильный сарай/.
2. Под горячий воздух.
3. В предпечнике.
4. В предпечнике при более высокой температуре.

Процесс сушки характеризуется потерей влаги в граммах/час и температурой сушки.

Данные /ориентировочно/ приведены в таблице № 5.

ТАБЛИЦА № 5

<u>Кирпичи из массы "А"</u>				
№ №	Продолжительность сушки в часах.	Потеря веса гр/час.	Потеря за определенный период гр.	Температура. °С
1	30	4	120	10 - 18
2	25	6	150	30 - 40
3	25	8	220	40 - 70
4	35	10	350	70 - 160
ИТОГО	115		840	
<u>Кирпичи из массы "В"</u>				
1	30	5	150	10 - 18
2	20	6,5	130	30 - 40
3	24	10	240	40 - 70
4	35	10	350	70 - 160
ИТОГО	109		870	

№ №	Продолжи- тельность сушки в часах.	Потеря веса гр/час.	Потеря за определен- ный период гр.	Температура в °C
<u>Кирпичи из массы "С"</u>				
1	30	5	150	10 - 18
2	20	7	140	32 - 40
3	20	11	220	40 - 60
4	30	12	360	60 - 150
Итого	100		870	

Указанные выше данные показывают, что кирпич можно высушить в пределах 100 до 115 часов. При организации искусственной сушки в камерах с теплым влажным воздухом, срок сушки можно значительно сократить. При быстрой сушке, более чувствительны будут кирпичи из массы "А", которые жирнее и труднее поддаются обработке. Ненарушенные частицы глины неодинаково относятся к усадке при сушке, вследствие чего появляются мелкие трещины в неопределенных направлениях. Последние при обжиге кирпичей-сырца понижают морозостойкость кирпичей.

С каждой партии /массы/ по пять высушенных кирпичей-сырца отправлены в механическую лабораторию Института геологии и географии Академии Наук Латв.ССР для определения разрушающей нагрузки при сопротивлении на изгиб.

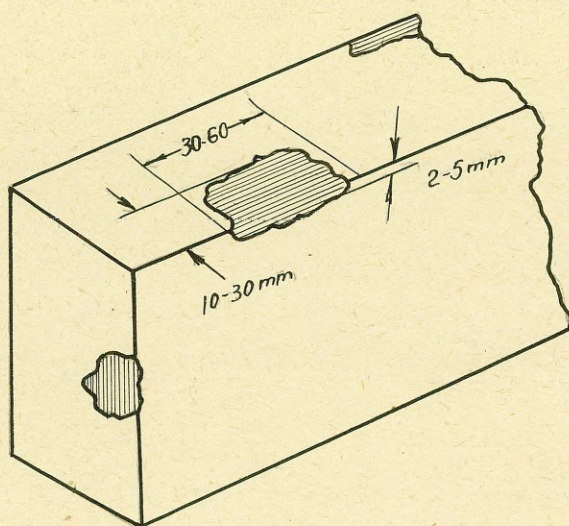
Осмотрев кирпичей-сырец с наружи и в места излома можно вывести нижеследующее:

1. Все кирпичи-сырец сохранили свою форму при незначительной боковой *вогнутости* у нескольких кирпичей от легания друг на друга в процессе сушки. Из таблиц 6,7,8 видно, что наибольший вес высушенных кирпичей-сырца из массы "А".

При одинаковых условиях лучшие результаты сушки показали кирпичи из массы "С", наихудшие - из массы "А". Глина из массы "С" имеет наименьшую усадку при сушке. Усадка при сушке у кирпичей неодинакова в разных направлениях. Меньше всего подвергнуты усадке при сушке концы кирпичей, больше всего - центральная часть. Вследствие этого боковые части у кирпичей-сырца имеют почти незначительную выпуклость. 2. Высушенные кирпичи-сырец имеют достаточную механическую прочность /См. таблицу 6,7,8 /.

Масса "А"	16,9 кг/см <sup>2</sup>
Масса "В"	13,1 "
Масса "С"	12,2 "

При транспортировке от высушенных кирпичей-сырца иногда легко отслаиваются 2-5 мм пластинки с мест, которые соприкасаются с мундштуком пресса, что видно из приведенного ниже рисунка.



Указанные пластинки являются следствием формовки и сушки кирпича. Кирпичей формируют при малой влажности. Мундштук пресса обводняется, часть воды попадает в янгу

из глин. Здесь глина незначительно увеличивается в объеме / более чем остальная часть кирпича/.

При сушке на указанном месте поверхности кирпича появляются микротрещины и пластинка отваливается.

3. Структура кирпичей из массы "В" и "С" более равномерная, без неразмешанных включений глин, какие встречаются в массе "А".

При подготовке глины к формовке, необходимо считаться с коллоидальным состоянием отдельных неразрушенных комочков глин. Необходимо отметить, что фиолетовая глина нижнего горизонта имеет значительный объемный вес равный 2,28. С этого следует, что глина очень плотная. Естественная влажность и прочие свойства глин, связанные с водой, различны и зависят от состава слоев глин. Красная жирная глина смачивается при капиллярном поднятии со скоростью  $1,24 \cdot 10^{-3}$  см/сек.

Смачивание глины происходит по микротрещинам, которые разделяют глину в мелкие куски, размером 1-3 мм, вследствие чего происходит частичное набухание глины, которое не дает полного набухания всех коллоидальных частиц.

Более тощие глины смачиваются быстрее и равномернее со скоростью  $2,2 \cdot 10^{-3}$  см/сек. От воды образцы глин разрушаются на мелкие пылеватые частицы. Интересные свойства показала фиолетовая глина, которая вошла в массу "А". В естественном состоянии слои этой глины не показывают капиллярную смачиваемость. Также органический краситель после

24 часов не дифундировал, поэтому надо полагать, что естественная влажность в 9,8% обусловлена капиллярной конденсацией. Несмотря на указанное свойство, если глину размельчать и хорошо в лабораторных условиях перемешать, что обычно не в состоянии выполнить аппаратура на производстве, что она показывает хорошую пластичность / 26,6 по Аттербергу/. Отдельные коллоидальные частицы глины необходимо рассматривать, как частично не способные к действию /частично мертвые/, или неспособные участвовать совсем в процессе /мертвые/ или находиться в таком уравновешенном состоянии фаз, что твердая фаза плюс естественная влажность в соответствии с жидкой фазой /вода/ находится в таком состоянии, когда начальной влажности не достаточно, чтобы сырье пустить на ленточный пресс.

Чтобы труднообрабатываемые глины не дали дефектной продукции необходимо пополнить существующую на кирпичном заводе аппаратуру размельчителем, который установить до распылера.

На заводе в качестве сырья частично употребляется "мертвая" глина, у которой остаются неиспользованными пластичные свойства. Эти свойства можно приобрести при тщательной обработке /растирани<sup>и</sup>/ выдержке глины определенный срок, смачивая водой, чтобы полностью оживить у глины коллоидальную сушность.

Просмотрев лабораторные данные по глинам Мурлея, мы можем констатировать, что при изготовлении обыкновенного кирпича, без удаления проскоев песчаника годен только

III нижний горизонт. От I-го верхнего горизонта необходимо удалить 18% от второго среднего горизонта 15% /от мощности горизонта/ песчаника и песка, при чем около 3% можно было добавить песка к глине III-го горизонта. Более сложно изготовление строительной керамики, как дырчатого кирпича, черепицы, труб дренажных, блоков и т.д. При изготовлении этой продукции необходимо от первого горизонта удалить 24% песка, от второго горизонта 18% песка и от третьего - 4% песка.

При недостаточной обработке глины /отсутствии процесса смачивания и тонкого измельчения/ процент удаления песка необходимо увеличить. Добавка песка к жирной глине облегчит обработки глины т.е. нарушение первичной структуры.

Хорошо истертую глину, без ее замачивания можно употреблять для изготовления среднего качества клинкерных флиз полусухим методом, потому что благодаря первичной плотности частиц глины можно ожидать достаточно плотные изделия.

#### Печь для обжига

Обжиг кирпича происходит в 16 камерах печи, где ширина камеры равна 2,35 м, высота 2,5 м и длина 6,65 м. Соединительный коридор камер шириной 1,65 м, высотой 1,80 м, толщина поперечных стен 0,90 м. Отопление камер происходит через семь рядов отверстий, по три отверстий в каждом ряду. Параллельно длинной оси печей проходит дымовой канал, который через шахту отводит дым в трубу. Для собирания тепла от кирпичей при их остывании служит внутренний канал, который охватывает дымовой канал и через специальные отверстия соединен с камерами. Вокруг печи уложены узкоколейные пути, служащие для транспортировки кирпича.

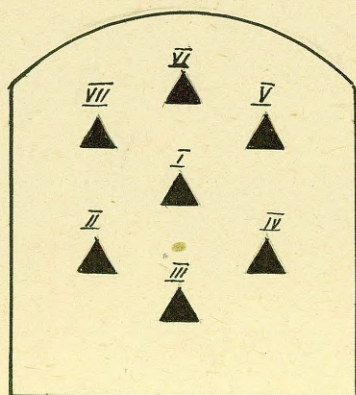
Топливом служит каменный уголь, торф, дрова, иногда горючий сланец. Топливо поднимают над камерами. Для увеличения тяги в печах существует вентилятор.

### Обжиг кирпичей

Образцы-кирпичи уложены в камере таким образом, чтобы с каждой массы кирпичи были более или менее обожжены. Часть кирпичей уложены так, чтобы на них действовало пламя — кирпичи уложены в "елочку". Для более точного определения температуры в камере между кирпичами были уложены 7 комплектов пирамид "Зегера".

I	комплект	012A, 010A, 03A, 07A, 02A, 01A
II	"	" 012A, 010A, 07A
III	"	" 03A, 03A, 04A
IV	"	" 012A, 010A, 02A
V	"	" 03A, 07A
VI	"	" 010A, 080
VII	"	" 010A, 03A

Укладка пирамид "Зегера" в камере.



Максимальная температура при обжиге была следующая:

I	1080°C
II	860°C
III	940°C
IV	900°C
V	920°C
VI	900°C
VII	940°C.

Чтобы определить ход обжига во время происходило измерение

температуры и тяги в камере, где были уложены кирпичи. До  $560^{\circ}\text{C}$  употреблялся ртутной термометр, а потом оптический термометр. Тяга определена при помощи измерителя "Келя".

Данные указаны графике . / См. приложение № 11/

Удельное время сушки - обжига 81 час получилось потому, что образцы кирпичей были уложены вместе с кирпичами укрупненного размера.

Температура и тяга по всей печи показана на графике 2 / см. гр. приложение № 11 /

Кирпичи уложены в камеры 1-го октября, а вынуты 13 октября 1949 г.

	Время	Температура.	Тяга
Период сушки кирпичей при помощи тепла охлаждающихся кирпичей	81 час	$30-70^{\circ}\text{C}$	10-9 Столо воздух в м/м
Период подогрева малым огнем	46 "	$70-650^{\circ}\text{C}$	9-2,5 "
Период обжига	16 "	$650-1080^{\circ}\text{C}$	2,5-0,8 "
Период охлаждения	38 "	$1080-510^{\circ}\text{C}$	0,8-0,5 "
Период охлаждения при удалении теплого воздуха	36 "	$510^{\circ}-60^{\circ}\text{C}$	0,5- 0,0"

Отопление происходит через отверстия, расположенные рядами в количестве 14 рядов. Скорость огня в печи равна 0,9 м/час. После обжига 80 кирпичей от каждой массы взвешены, измерены и произведено их описание. Кирпичи в зависимости от температуры обжига распределены на следующие группы:

	до 900°C	до 1000°C
Масса "А"	I	II
"В"	III	IV
"С"	V	VI

Так как кирпичи в каждой группе по своим качествам однородны, то в таблицах приведена качественная характеристика 10 кирпичей от каждой группы.

По 30 кирпичей от каждой группы направлены в технические лаборатории Института и Университета. Данные испытаний сведены в протоколы лаборатории, которые приложены ниже.

Из указанных в таблицах данных видно, что качественная характеристика кирпичей страдает от отбитых углов, которые образовались при транспортировке кирпича. Самое большое количество осколков отбито у кирпичей I и II группы, наименьшее у кирпичей V и VI группы. По механическим свойствам кирпичи всех групп причислены к наивысшей марке - наибольшее сопротивление раздавливанию  $519 \text{ кг/см}^2$  оказывали кирпичи I группы, наименьшее  $337 \text{ кг/см}^2$  - кирпичи III группы. Также по сопротивлению изгибу кирпичи превышают минимальные требования ГОСТ'а для высшей марки. Наибольшее сопротив-

ление изгибу -  $94,8 \text{ кг/см}^2$  оказывают кирпичи У группы, наименьшее  $403 \text{ кг/см}^2$  кирпичи IU группы. Необходимо отметить, что наибольшее сопротивление изгибу имеют кирпичи У и UI группы, изготовленные из наиболее тощей глины /массы/.

Способность сопротивления изгибу у кирпичей I и II группы уменьшается из-за присутствия неразрушенных кусочков глины, что не наблюдается у кирпичей У и UI группы.

Водопоглощаемость у кирпичей I и II группы колеблется от 6,2% до 7,4%, что меньше требования ГОСТ'а / 8% /. Водопоглощение у кирпичей других групп незначительно превышает 8%, что указывает на достаточную плотность кирпичей.

Сопротивление замораживанию достаточное у всех кирпичей, за исключением II группы, где после десятикратного замораживания образовалась трещина у одного кирпича из пяти и три кирпича не выдержали пятнадцать циклов. Малое сопротивление замораживанию /малая морозоустойчивость/ <sup>из-за</sup> получилось недостаточной обработки. Не морозоустойчивы кирпичи, обожженные при высокой температуре, где размешанные кусочки глины при такой температуре сокращаются и образуются в кирпиче трещинки, по которым впитывается вода, которая при морозе расширяется и кирпич дает трещины.

димо связывать со специальным размельчителем, что дало бы возможность избежать верыных работ.

б/ необходимо для лучшей обработки глины, одновременно с дроблением конкреции установить бегуны. Если глина добыта большими кусками, перед бегунами установить размельчитель.

в/ Для улучшения пластичных свойств глины, необходимо ее на определенный срок замачивать. Процесс добычи, замачивания и заготовки шихты не связывать с процессом обработки, а создать годовой резерв сырья. После такой схемы до минимума уменьшатся кусочки в глине и зимний мороз своим действием на глину значительно облегчит ее обработку. Создаваемый резерв глины должен быть с влажностью меньше, чем при ее обработке.

г/ Работая по указанной схеме глину необходимо хорошо перемешать, чтобы уничтожить существующую разницу в гранулометрическом составе глины. Этот процесс хорошо удается при помощи расплера. При перемешивании в расплере глине придается необходимая формовочная влажность. Глина после расплера содержит еще неразрушенных глинистых кусочков величиной до 10 мм, а также мелкие конкреции, если работа идет без процесса замочки глины. Для разрушения структуры глинистых комочков и раздробления конкреции, глину пропускают через вальцы. Последние вращаются разной скоростью и имеют зазор от 2 до 3 мм. В таком виде глину можно считать полностью подготовленной / обработанной/ для формовки кирпичей при помощи ленточного пресса, а также для выпуска дренажных труб, черепицы и другой продукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Глина Цесисского / Мурлея/ месторождения, после удаления определенного количества слабосцементированного песчаника, годна для изготовления кирпичей, удовлетворяемых нормам ГОСТ'а 530-41. Кирпичи имеют марку 150. Можно из глины изготавливать также дырчатый кирпич, дренажные трубы и прочую продукцию строительной керамики.

2. Технические параметры при изготовлении кирпичей :

а/ Заготовка сырья.

Необходимо вскрыть месторождение как в горизонтальном, так и вертикальном направлении, чтобы во время выпуска продукции были обнажены все слои на месторождении и можно было на карьере составлять необходимую для кирпичей или другого вида продукции шихту / состав массы/.

При выпуске обыкновенного кирпича необходимо на карьере использовать наибольшее количество песчаной глины, чтобы более жирная глина осталась для изготовления более ценной продукции.

Глина на месторождении достаточно плотная и ее добыча может быть организована при помощи веревных работ и кайловыми работами. Детально при составлении шихты использовать глину из разных участков месторождения. Учитывая общую глубину месторождения равную до 22,5 м, добычу необходимо организовать на трех уступах, разбив месторождение на три горизонта. Качество глины по отдельным горизонтам показана в лабораторных исследованиях. Добычу глины необходимо организовать из всех горизонтов. Механизацию добычи необхо-

При работе без процесса размачивания глины, желательно после расплера установить смеситель большой мощности, где глинистые частицы могли-бы при взбухании частично приобрести пластичные свойства.

д/ Для формовки кирпича годен обыкновенный пресс, а для выпуска дренажных труб и другой продукции необходим вакуум-пресс, чтобы изолировать воздух, который действует, как отопитель.

е/ Сушку кирпича необходимо организовать в сушильных сараях, чтобы предохранить кирпич от солнечных лучей, а также в искусственных сушилках с учетом, чтобы скорость испарения в начальный период не превышала 4-5 гр. в час из кирпича.

ж/ Температура обжига зависит от производственного процесса и требований к продукции:

1. Обыкновенный кирпич  
и печные изрезцы... 850-950<sup>o</sup>C в среднем 900<sup>o</sup>C
2. Фасадный кирпич, черепица  
и дренажные трубы - 950-1050<sup>o</sup>C -"- 1000<sup>o</sup>C
3. Более плотные изделия  
/не полные клинкерные/-  
флизы - 1050-1150<sup>o</sup>C -"- 1100<sup>o</sup>C.

Указанная средняя температура для кирпича должна сохраняться 6-8 часов. Остальной продукции, в зависимости от толщины стенок, может быть больше и меньше приведенного срока.

Руководитель лаборатории:

Ст. научный сотрудник:

Инженер-технолог:

Лаборант:

8. Витиньш /  
/Э. Бирзинеце/  
/Э. Ринке /  
/Э. Витиньш /  
/Э. Сарканбиксис

## I Г р у п п а

Свойства кирпичей, обожженных при температуре до 900° С

№	Вес в гр	Общая усадка				Размеры кирпичей			Описание внешнего вида.
		длина	ширина	толщ.	длина	ширина	толщ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	3785	8,9	7,5	9,0	7,5	251	121	63	Цвет кирпичей-красно-коричневый.
11	3850	7,5	9,8	7,5	7,2	249	120	62	В кирпичках много ненарушенных кусков глины $\delta$ до 3 мм.
13	3830	5,7	7,6	5,4	6,0	251	121	64	Встречаются также карбоновые конкреции $\delta$ до 3 мм.
21	3660	7,1	8,9	6,8	6,2	247	118	62	
22	3560	7,0	8,8	7,0	6,8	247	119	62	
24	3765	7,5	9,8	7,5	6,8	247	118	64	В отдельных кирпичках встречаются неглубокие кольцеобразные трещины и еще реже продольные и поперечные трещины.
27	3835	7,5	9,1	7,0	7,0	246	116	65	
30	3715	6,8	8,0	6,5	6,6	247	119	64	
35	3750	7,2	9,6	7,3	7,6	246	118	62	
36	3900	5,3	6,4	5,2	5,0	252	122	66	
Среднее: 3770		7,0	8,6	6,9	6,6	248	119	63	

## II Г р у п п а

Свойства кирпичей обожженных при температуре до 1000° С

3	3785	7,7	10,3	7,8	8,0	246	117	62	Красно-коричневый цвет кирпичей сильнее, чем у кирпичей I группы.
5	3735	7,5	10,2	7,1	7,4	247	116	64	
6	3700	8,0	9,9	7,1	7,8	246	116	62	Остальное, как в I группе.
8	3740	8,7	9,4	8,2	9,4	244	116	63	
10	3770	7,0	8,9	7,4	7,7	247	119	63	Трещины из-за недостаточного размельчения глины усилены, а также лучше видны ненарушенные частицы глины.
20	3730	7,6	10,4	7,0	7,1	246	117	62	
23	3680	7,6	9,5	7,5	6,9	248	119	64	
26	3820	8,0	9,2	7,0	6,8	246	117	64	
33	3830	8,5	9,8	8,0	6,4	244	116	64	
38	3760	10,0	11,8	8,8	10,0	240	115	60	
Среднее: 3765		8,1	9,9	7,6	7,8	245	117	63	

III. ГруппаСвойства кирпичей, обожженных при температуре до 900°C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
103	3765	6,0	8,4	6,0	6,6	251	120	65	Цвет немного светлей, чем у кирпичей предыдущих групп. Трещин меньше, ненарушенных частиц глины встречаются реже, карбонатных конкреций очень мало.
107	3755	5,0	7,0	5,4	4,7	254	121	66	
110	3620	5,0	5,8	5,0	4,8	254	121	66	
116	3670	6,8	9,7	7,6	7,8	249	118	64	
118	3835	7,5	7,1	6,0	5,5	253	126	67	
120	3645	4,4	6,0	4,5	3,6	256	122	67	
124	3710	5,6	7,0	5,0	3,7	253	121	67	
125	3725	5,0	6,7	5,5	5,0	252	121	67	
126	3625	5,0	6,0	5,0	4,8	253	121	67	
130	3665	5,4	7,5	5,3	5,0	252	121	65	
Средн.	3701	5,6	7,1	5,5	5,1	253	121	66	

IY Г р у п п аСвойства кирпичей, обожженных при температуре до 1000° С.

№ проб.	Вес в гр.	Общая усадка				Размеры кир- пичей.			Опись внешнего вида.
						дли- на	шири на	тол- щина.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
105	3765	6,2	8,4	6,2	5,7	250	120	66	Цвет красно-коричневый, от-дельные кирпичи с наибольшей усадкой - коричнево-серого цвета. Структура идентична кирпичам III группы. От неравномерно-го огня, некото-рые кирпичи имеют неодина-ковую усадку, что отражается на размерах и форму.
106	3630	6,5	8,5	8,0	5,1	249	118	63	
108	3700	10,0	12/6	8,0	6,0	240	115	65	
111	3645	10,0	13,0	10,0	12,2	245	113	64	
1213	3760	5,6	7,1	5,7	6,5	252	120	66	
123	3800	9,5	11,3	8,7	10,3	242	115	65	
127	3720	7,7	10,4	7,9	6,8	247	118	66	
128	3680	9,5	8,5	10,6	4,6	241	119	64	
136	3740	9,2	10,8	10,1	11,2	243	116	62	
137	3835	7,7	9,2	7,0	6,7	247	119	68	
Средн.	3727	7,2	10,0	8,2	7,5	246	117	65	

У Г р у п п аСвойства кирпичей, обожженных при температуре до 900° С.

206	3620	6,0	5,6	5,8	5,0	251	120	64	Цвет краснокоричневый, немно-го светлей кирпичей предыду-щей групп. Ненарушенных ку-сочков глини поч-ти не встречают-ся.
219	3640	6,1	9,0	6,6	6,0	251	120	66	
220	3636	8,1	5,0	5,2	2,8	254	120	65	
222	3655	7,1	8,3	6,8	7,0	249	118	65	
224	3630	5,0	6,0	5,1	6,0	254	121	65	
227	3775	6,4	7,8	6,7	5,8	250	120	66	
229	3685	5,5	7,1	5,5	4,6	254	120	63	
230	3780	5,4	7,1	4,6	4,6	254	121	64	
232	3730	4,0	5,6	4,0	4,3	256	121	67	
234	3700	6,5	4,1	6,3	5,6	249	118	65	
Средн.	3680	5,5	6,6	6,7	5,2	252	120	65	

## VI Группа

Свойства кирпичей, обожженных при температуре до 1000° С.

№ проб.	Вес в гр.	Общая усадка					Размеры кирпичей.			Описание внешнего вида.
							длина мм	ширина мм	толщина мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
207	3685	6,5	9,0	7,3	6,0	250	118	64	Цвет кирпича, как и в У гр. темнокоричневый, а отдельные кирпичи, которые непосредственно прикасались к огню — серокриичневый. Отдельные кирпичи с наибольшей усадкой потеряли призматическую форму.	
210	3640	6,5	9,1	7,0	7,3	249	119	66		
213	3720	7,5	9,7	7,5	6,8	247	118	64		
214	3775	10,1	6,7	9,1	7,6	242	114	64		
213	3670	5,7	7,6	7,2	6,0	250	115	65		
225	3720	7,0	8,0	7,5	7,1	249	116	65		
226	3700	8,5	10,4	9,0	8,3	244	117	64		
231	3730	6,7	8,8	6,5	7,0	248	118	63		
233	3695	9,3	11,3	9,3	9,0	242	114	61		
235	3750	7,1	9,4	7,5	6,4	241	116	65		
Средн.	: 3703	7,5	9,1	7,8	7,1	246	117	64		

## Свойства необожженных кирпичей из масс "А"

№ кир- пичей	Вес сы- рого кирпича в гр.	Вес вы- сушен- ного кир- пича в гр.	Потери при сушке в %	Размеры при сушке в %			
				длина	ширина	толщина	высота
1	2	3	4	5	6	7	8
1	4830	4177	14,8	4,4	4,0	5,7	3,7
2	4745	4035	15,1	3,9	3,9	5,5	3,0
3	4635	4100	14,3	4,2	4,2	5,7	3,7
4	4630	3880	17,1	4,3	4,3	5,3	3,6
5	4745	4040	14,9	4,1	4,2	6,2	3,7
6	4730	3850	18,0	4,3	4,3	6,0	3,3
7	4660	3912	16,1	4,1	4,2	6,0	3,6
8	4750	4050	14,5	4,2	4,1	6,0	3,5
9	4755	4362	14,2	4,0	3,8	5,4	3,4
10	4755	4107	13,6	3,9	3,9	5,5	3,0
11	4675	4135	14,2	3,9	3,9	5,3	3,3
12	4840	4140	14,5	4,1	3,8	5,3	3,4
13	4935	4200	14,4	4,0	3,8	5,6	3,6
14	4810	4117	14,4	4,1	4,1	5,6	3,6
15	4781	4100	14,4	3,9	4,0	5,4	3,3
16.	4845	4130	14,9	3,9	3,9	5,4	3,2
17.	4725	4050	14,3	3,8	3,7	5,7	3,1
18	4643	3930	14,3	3,4	3,9	5,3	3,4
19	4825	4150	13,8	3,3	3,8	5,5	3,4
20	4723	4065	13,8	4,4	4,4	6,6	3,9
21	4650	4010	13,8	4,4	4,2	6,0	3,7
22	4530	3858	14,9	4,3	4,3	6,0	3,9
23	4633	4040	13,4	4,3	4,3	5,4	3,3
24	4775	4155	13,0	4,2	4,2	5,8	3,4
25	4645	4020	13,5	4,1	4,0	5,4	3,6
26	4840	4200	13,2	4,2	4,2	5,3	3,4
27	4815	4207	13,4	4,0	4,2	6,1	3,7

1	2	3	4	5	6	7	8
28	4812	4142	13,9	4,1	4,1	6,0	3,6
29	4800	4172	13,1	4,2	4,2	6,0	3,8
30	4705	4065	13,6	4,0	4,3	6,6	3,7
31	4827	4195	15,2	4,1	4,1	5,8	3,6
32	4865	4220	13,3	4,1	4,0	5,8	3,5
33	4830	4215	12,7	4,0	3,9	5,9	3,6
34	4825	4210	12,7	3,9	4,1	5,8	3,6
35	4730	4070	13,9	4,0	4,0	4,9	3,4
36	4925	4260	13,1	3,8	4,1	5,6	3,8
37	4690	4085	12,9	3,9	4,2	6,0	4,0
38	4750	4130	13,0	3,9	4,0	5,8	3,8
39	4860	4217	13,6	4,0	4,0	5,9	3,6
40	4665	4042	13,8	3,9	3,8	5,0	3,4
Средн.	4767	4100	14,1	4,0	4,1	5,7	3,5

Таблица № 7

Свойства необожженных кирпичей из массы \* В \*

№ кир- пичей	Вес сы- рого кирпича в гр.	Вес на- сушено- го кир- пича в гр.	Потери при сушке в %	Усадка при сушке в %			
				длина	б	ширина	в
1	2	3	4	5	6	7	8
101	4720	3910	17,2	4,4	3,9	5,4	3,8
102	4670	4075	16,4	4,2	4,0	5,2	3,4
103	4600	3980	17,1	4,3	4,0	5,1	3,4
104	4665	3870	17,1	4,4	3,8	5,8	3,7
105	4600	3990	15,9	4,2	3,7	5,2	3,6
106	4617	3820	17,3	4,5	3,9	5,6	3,6
107	4775	3955	16,6	4,1	3,9	5,1	3,6
108	4710	3900	17,2	4,2	3,9	5,4	3,8
109	4765	3845	17,6	4,4	3,9	5,0	3,4
110	4610	3800	17,6	4,2	4,1	5,4	3,5
111	4645	3870	16,7	4,4	4,1	4,8	3/5
112	4822	4080	16,4	4,1	4,1	5,2	3,7
113	4735	3995	16,5	4,2	4,2	5,3	3,4
114	4692	3915	16,6	4,2	4,2	6,0	3,5
115	4745	4000	16,7	4,3	4,0	5,5	3,5
116	4677	3910	16,6	4,4	3,9	5,0	3,4
117	4637	3960	15,5	4,2	3,8	5,2	3,5
118	4877	4140	15,1	4,4	4,1	5,5	3,5
119	4675	3972	15,1	4,1	4,0	5,4	3,8
120	4635	3910	16,6	4,2	3,9	5,5	3,4
121	4730	4015	16,0	4,0	3,8	5,2	3,7
122	4730	4025	15,3	4,0	4,0	5,2	4,0
123	4848	4000	17,5	4,3	4,0	5,8	3,2
124	4742	3910	17,6	4,2	4,0	5,7	5,4
125	4787	3900	18,0	4,2	4,1	5,8	3,9
126	4690	3845	18,0	4,4	4,0	5,8	3,4
127	4650	3972	14,6	4,3	4,0	5,5	3,6

1	2	3	4	5	6	7	8
128	4700	3975	16,7	4,2	4,0	6,0	3,8
129	4805	3960	17,6	4,2	4,0	5,6	3,5
130	4672	3840	17,9	4,4	4,0	6,0	4,5
131.	4750	2915	17,6	4,3	4,3	6,2	3,4
132.	4735	3910	17,4	4,0	4,0	5,6	4,0
133.	4800	4065	15,5	4,2	3,7	5,2	3,7
134	4715	3340	16,5	4,1	3,6	5,5	4,0
135	4700	4010	16,3	4,0	4,0	6,0	3,5
136	4780	4040	15,5	4,1	4,0	5,8	4,0
137	4887	4080	16,5	4,2	4,1	5,1	4,4
138	4710	3945	17,0	4,2	4,1	5,1	4,5
139	4735	3930	16,5	4,1	4,1	5,6	4,0
140	4352	3200	16,2	4,1	3,9	5,2	4,2
Средн.	4741	3955	16,5	4,2	4,0	5,5	3,7

Таблица № 8

Свойства необожженных кирпичей из массы "С"

№ кир- пичей.	Вес сы- рого кирпича, в гр.	Вес по- сушено- го кир- пича в гр.	Потеря при сушке в %	Усадка при сушке в %			
				длина	б	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
201	4630	3905	16,6	3,6	3,5	4,0	3,3
202	4745	3955	16,7	3,3	3,6	4,4	3,5
203	4700	3920	16,6	3,6	3,4	4,7	2,7
204	4750	3950	16,8	3,8	3,8	4,8	3,5
205	4740	3945	16,8	3,7	3,5	4,6	2,7
206	4575	3815	16,6	3,7	3,6	4,9	3,2
207	4672	3900	16,5	4,0	3,6	4,8	2,9
208	4725	3950	16,4	3,8	3,4	5,0	3,5
209	4615	3850	16,5	3,7	3,6	5,0	3,2
210	4772	3990	16,4	3,7	3,6	5,0	3,2
211	4622	3852	16,5	4,0	3,7	5,0	3,3
212	4740	3942	16,9	3,7	3,8	4,8	3,2
213	4715	3927	16,7	3,7	3,6	4,7	2,0
214	4730	3930	16,5	3,8	3,8	4,5	3,5
215	4630	3910	16,4	4,0	3,9	4,7	3,5
216	4635	3865	16,6	4,0	3,8	4,9	3,1
217	4617	3805	16,4	4,0	3,7	4,8	2,0
218	4590	3855	16,0	3,7	3,0	4,9	3,0
219	4593	3820	16,8	4,1	3,6	5,0	3,2
220	4530	3815	16,7	3,7	3,7	5,0	3,0
221	4690	3927	16,3	3,7	3,6	5,0	2,2
222	4620	3870	16,3	3,7	3,5	5,0	4,8
223	4655	3830	16,8	3,8	3,5	4,9	3,0
224	4590	3850	16,1	3,7	3,5	5,1	3,0
225	4700	3955	15,8	3,7	3,3	5,3	3,1
226	4632	3875	17,1	3,6	3,4	6,2	3,0

I	2	3	4	5	6	7	8
227	4780	4022	15,8	3,6	3,8	5,0	3,0
228	4740	3970	16,3	3,6	3,6	5,0	3,0
229	4540	3770	17,0	3,8	3,5	5,0	2,9
230	4710	3965	15,8	3,8	3,5	5,0	3,2
231	4725	3977	15,8	3,6	3,4	5,2	3,2
232	4712	3957	16,0	3,1	3,6	5,3	3,6
233	4550	3820	16,0	3,7	3,6	5,3	3,2
234	4690	3815	18,7	4,0	3,6	4,2	3,4
235	4740	3945	16,8	3,6	3,3	5,1	2,8
236	4667	3900	16,4	3,6	3,0	5,2	2,9
237	4662	3855	17,2	3,5	3,5	5,5	2,4
238	4732	3985	15,7	3,8	3,5	4,8	2,2
239	4800	4125	16,2	4,1	3,6	5,0	2,5
240	4720	3938	16,6	4,0	3,4	4,7	2,6
Средн.	4680	3909	16,4	3,7	3,5	4,9	3,1

ЛАТВИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ.

Лаборатория инженерного факультета.

16. сентября 1950г.

№ 186/з.

Заместителю директора по научным вопросам

Института Геологии и географии Академии Наук

Латвийской ССР.

Согласно Вашего письма от 12. июня с.г. за № II-66I, в лаборатория Инженерного факультета ЛГУ произведены испытания Вами присланных 6 групп /30 штук/ кирпичей на устойчивость при повторном замораживании по ГОСТ'у 530-4I.

Описания кирпичей присланных на испытание.

I Г Р У П П А

№ пп.	Обозначения	Средние размеры в см.			Вес в гр.	Опись внешнего вида.
		длина	ширина	толщина		
1	2	3	4	5	6	7
1	" 4"	25I	12I	63	3858	Все кирпичи красной глины, чистым звоном, на поверхностях места обреза наибольшего кирпича видны трещинки и отдельные неразработанные кусочки глины и мелкие известковые крупинки. Грани местами окрошены.
2	" II"	249	120	62	3733	
3	" I3"	25I	12I	64	3882	
4	" 87"	247	II9	6I	3725	
5	" 9I"	249	II9	63	3867	

II Г Р У П П А

1	2	3	4	5	6	7
6	" 3"	246	II7	62	3733	Идентична описанию I группы.
7	" 72"	248	II9	6I	3724	
8	" 74"	247	II9	63	3843	
9	" 79"	247	II8	60	3652	
10	" 88"	244	II8	60	380I	

## III ГРУППА.

I	2	3	4	5	6	7
11. "130"	254	123	65	3733	Трещинки и комочки глины тоньше чем у образцов I и II группы. Известковые крупинки не обнаружены. Остальное как и в I группе.	
12. "132"	254	123	65	3736		
13. "133"	254	123	64	3719		
14. "134"	254	123	65	3733		
15. "135"	255	123	64	3697		

## IV ГРУППА.

I	2	3	4	5	6	7
16. "173"	249	118	64	3772	Трещинки, комочки глины и известково-крупинки тоньше чем у образцов I и II группы. Остальное как в описании I группы.	
17. "181"	247	119	63	3772		
18. "183"	252	122	64	3700		
19. "192"	248	119	62	3672		
20. "195"	240	121	64	3764		

## V ГРУППА.

I	2	3	4	5	6	7
21. "257"	250	120	62	3688	Идентично описанию IV группы.	
22. "258"	252	121	62	3694		
23. "258"	252	120	62	3687		
24. "258"	252	121	65	3679		
25. "254"	251	120	62	3673		

## VI ГРУППА.

I	2	3	4	5	6	7
26. "258"	250	119	63	3762	Идентично описанию IV группы.	
27. "258"	251	120	63	3762		
28. "275"	250	120	62	3673		
29. "281"	250	120	62	3668		
30. "282"	254	119	62	3676		

Образцы после заморозки, излучивания, осмотра и отметки замеченных особенностей оставлены с целью пропитания в воде на десять суток, пока прочность всех не стал незначительной.

Пропитанные водой образцы кирпичей затворялись в калорак при температуре воды — 75°С. в течение 5 часов. Низкую температуру сохраняли в калораке при помощи лампы. После затворивания образцы были

внутрь из камер и помещены в воду с комнатной температурой  $+17^{\circ}\text{C}$  и оставлены в воде для оттаивания мин. на 5 часов. После каждого цикла замораживания и оттаивания образцы осматривались и наблюдения отмечались.

Результаты морозостойкости проб показаны в следующей таблице.

Обозначение	Вес пропитанных кирпичей в грам.		К-во циклозамораживания	Наблюдения
	до замораживания	после замораживания		
1	2	3	4	5
<b>I ГРУППА</b>				
4	4233	4255	15	без изменений.
11	4086	4101	15	—
13	4284	4302	15	—
87	4005	4017	15	на торцевой поверхности мелкие трещины глазури,
91	4157	4172	15	без изменений.
<b>II ГРУППА</b>				
3	4019	4032	15	без изменений
72	4038	4038	10	после 10 цикла трещины / см. рис. 1/
74	4118	4146	15	после 15 цикла трещины / см. рис. 2/
79	3940	3960	15	после 15 цикла трещины / см. рис. 3/
88	3979	3986	15	после 15 цикла трещины / см. рис. 4/

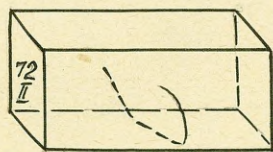


Рис. 1.

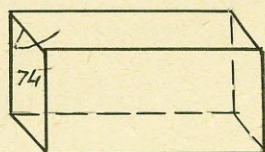


Рис. 2.

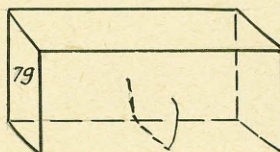


Рис. 3.

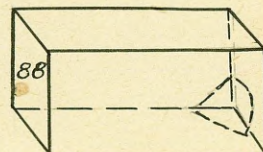


Рис. 4.

I	2	3	4	5
<u>III группа</u>				
I80	4239	4258	I5	без изменений.
I82	4279	4297	I5	—"
I89	4204	4225	I5	—"
I93	4263	4280	I5	на торцевой поверхности мелкие трещинки глазури.
I96	4I93	42I2	I5	без изменений.
<u>IV группа</u>				
I73	4I03	4I18	I5	без изменений,
I8I	40I4	4024	I5	—"
I83	4I57	4I68	I5	на торцевой поверхности мелкие трещинки глазури.
I92	3978	3980	I5	без изменений
I95	4I43	4I58	I5	—"
<u>V группа</u>				
257	4008	4022	I5	без изменений,
265	4073	4085	I5	—"
288	3969	3975	I5	—"
293	4224	4243	I5	—"
294	4026	4035	I5	—"
<u>VI группа.</u>				
253	4I19	4I24	I5	без изменений
263	4I24	4I33	I5	—"
275	4020	4029	I5	—"
28I	3997	3999	I5	на боковой поверхности мелкие трещинки глазури.
284	3678	3986	I5	

Заведующий Лабораторией факультета

Инженер А.Микелсонс / подпись/

Старший техник лаборатории

/А.Велмерис. /подпись/

Копия верна:



КОПИЯ

АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
 ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

РИГА, ул. Смилшу № 1 тел. 210-57.

"17" сентября 1950г.

## ПРОТОКОЛ № 50-43

Испытание 3-х партий необожженного кирпича Цесисского/Мурляес/  
 кирпичного завода.

## 1. Прочность на изгиб.

№ пп.	№ парт.	№ обр.	Размеры см.		Разруш. нагр. кг.	Часты. знач. сопротив. изгибу кг/см <sup>2</sup>	Средн. сопротивл. кг/см <sup>2</sup>	Отклонения %
1	I	41	12,3	6,4	266	15,9		
2	"	44	12,4	6,3	275	16,8		+11,8
3	"	46	12,3	6,5	326	18,9	16,9	
4	"	48	12,3	6,5	300	17,1	====	- 6,5
5	"	53	12,3	6,4	264	15,8		
6	II	142	12,4	6,4	250	14,3		
7	"	145	12,4	6,4	245	14,5		
8	"	147	12,4	6,4	228	13,4	13,1	+13,0
9	"	148	12,4	6,5	207	11,9	====	-15,2
10	"	175	12,4	6,4	188	11,1		
11	III	242	12,4	6,5	153	10,4		
12	"	243	12,5	6,5	188	10,7		
13	"	245	12,4	6,4	300	17,8 +)	12,2	+22,9
14	"	246	12,4	6,3	247	15,0	====	-14,8
15	"	247	12,4	6,4	220	12,9		

+) Результат при подсчете среднего значения не принимается в расчет.

ЗАВ.ЛАБОРАТОРИЕЙ: /

В. Стапренс

ИНЖ.-ТЕХНОЛОГ:

П. Жвагин

(П. Жвагин)

150

АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

Рига, ул. Смилшу № 1

№ 9 "Августа 1950г.

П Р О Т О К О Л № 50 - 34

Полузаводские испытания кирпича ЦЕСИССКОГО/Мурляе/кирпичного завода.

А. КИРПИЧ ГЛИНЯНЫЙ ОБЫКНОВЕННЫЙ.

I. Показатели внешнего вида.

№ п/п	№ партии.	Размеры см.			Искривление поверхностей. мм		Отбитость ребер мм.		Трещины сквозные мм.	ПРИМЕЧАНИЕ.
		L	b	h	по ложку.	по постели.	Количество	Размеры отбитостей.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1.	1.	255	123	65	-	2	3	20	-	
2.	"	247	116	64	1	3	3	10	-	
3.	"	255	120	65	-	1	1	40	-	
4.	"	250	119	63	1	1	2	45	-	
5.	"	247	118	63	2	2	3	15	-	
6.	"	250	119	64	1	1	3	20	-	
7.	"	254	121	67	-	1	2	25	-	
8.	"	248	118	66	3	1	2	30	-	
9.	"	250	120	64	-	1	2	20	-	
10.	"	248	118	64	2	2	3	40	-	
11.	II	248	117	64	-	5	2	40	-	
12.	"	247	117	63	1	4	3	10	-	
13.	"	247	117	64	-	6	2	15	-	
14.	"	250	117	64	-	3	1	20	-	
15.	"	248	118	65	2	5	2	15	-	
16.	"	247	118	63	-	3	3	40	-	
17.	"	248	117	63	2	4	1	10	-	
18.	"	249	119	64	-	5	3	50	-	
19.	"	249	120	65	-	3	2	20	-	
20.	"	247	118	64	-	4	2	30	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21.	111	250	120	65	-	2	2	25	-	
22.	111	250	123	66	-	1	3	30	-	
23.	"	254	121	66	-	1	2	15	-	
24.	"	251	120	65	-	2	2	20	-	
25.	"	252	120	67	-	2	3	35	-	
26.	"	255	123	68	-	2	1	20	-	
27.	"	253	122	67	-	1	2	10	-	
28.	"	254	123	66	-	1	2	20	-	
29.	"	253	123	67	-	1	3	30	-	
30.	"	255	122	65	-	1	1	20	-	
31.	1y	247	118	64	1	3	3	20	-	
32.	"	245	120	65	2	4	2	15	-	
33.	"	253	120	66	-	1	3	25	-	
34.	"	248	119	67	-	3	1	10	-	
35.	"	243	115	65	2	3	2	20	-	
36.	"	251	121	66	3	1	1	15	30	
37.	"	252	119	65	-	1	1	20	-	
38.	"	244	114	63	-	2	2	25	-	
39.	"	250	118	67	2	3	2	20	-	
40.	"	254	119	67	-	2	3	30	-	
41.	y	251	120	65	-	3	2	15	-	
42.	"	251	118	65	1	3	2	20	-	
43.	"	252	119	67	-	2	3	25	-	
44.	"	253	119	67	-	2	1	10	-	
45.	"	255	123	65	-	4	2	10	-	
46.	"	250	118	65	-	1	2	15	-	
47.	"	253	120	64	-	1	3	25	-	
48.	"	255	123	67	-	2	2	15	-	
49.	"	253	119	64	-	3	1	15	-	
50.	"	255	120	67	2	1	1	10	-	
51.	y1	250	117	66	1	2	2	15	-	
52.	"	247	117	64	-	3	3	25	-	
53.	"	251	118	65	-	2	2	20	-	
54.	"	250	118	64	-	2	1	10	-	
55.	"	243	114	64	-	5	1	10	-	
56.	"	250	118	65	2	1	2	15	-	

---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57.	YI	249	120	66	-	1	2	20	-	
58.	"	248	119	65	-	2	3	25	-	
59.	"	250	119	67	-	1	3	20	-	
60.	"	248	118	66	-	2	2	15	-	

---

193  
2. ПРОЧНОСТЬ НА СВАТНЕ.

№ пп.	№ партий.	Размеры см			Попер. сеч. см <sup>2</sup>	Разруш. нагр. тн	Сопротивл. на сватне. кг/см <sup>2</sup>	Среднее знач. сопротив. кг/см <sup>2</sup>	Отклонения %
		а	б	в					
1.	I	12,0	12,5	13,3	150	81,4	542		
2.	"	12,5	12,0	13,6	150	73,9	492		
3.	"	12,1	12,6	13,4	153	97,8	634	519	+ 22,3
4.	"	13,0	12,3	14,2	160	85,1	x/219	===	- 23,0
5.	"	12,1	12,5	13,6	152	62,0	410		
6.	II	12,4	12,0	13,3	149	70,1	470		
7.	"	12,0	12,4	13,7	149	60,0	402		+ 5,9
8.	"	12,0	13,0	13,3	156	73,1	467	444	
9.	"	12,1	12,3	13,5	149	62,5	420	===	- 9,5
10.	"	12,5	12,0	13,2	150	68,9	460		
11.	III	12,6	12,5	13,3	157	51,0	325		
12.	"	12,3	12,7	14,3	157	57,7	368		+ 27,5
13.	"	12,4	12,6	14,5	157	41,5	265	337	
14.	"	12,5	12,0	13,7	150	64,4	430	===	- 21,0
15.	"	12,3	12,5	14,0	160	48,0	300		
16.	IV	12,0	12,8	13,7	153	73,5	430		
17.	"	12,0	12,0	14,0	144	81,6	564		+ 16,2
18.	"	12,5	12,0	14,1	150	67,3	452	485	
19.	"	12,0	12,5	14,0	150	74,5	495	===	- 10,1
20.	"	12,6	12,2	13,8	154	67,3	436		
21.	V	12,5	12,0	13,9	150	73,2	437		
22.	"	12,0	12,5	13,5	150	71,0	474		+ 13,3
23.	"	12,5	12,5	13,7	157	57,0	365	431	
24.	"	12,3	12,0	13,8	154	75,9	490	===	- 21,0
25.	"	12,5	12,7	14,0	153	54,0	340		
26.	VI	12,7	12,0	13,5	153	62,5	540		
27.	"	12,4	12,0	13,9	149	76,0	510		+ 8,9
28.	"	12,1	12,7	13,4	154	79,5	516	503	
29.	"	12,0	12,6	13,8	152	68,7	453	===	- 10,3
30.	"	12,7	12,3	13,5	157	82,0	523		

x/ Результаты при подсчете средних значений не принимаются в расчет.

## 3. ПРОЧНОСТЬ НА ИЗГИБ.

№ нп.	№ партий	Размеры см		Разруш. нагрузка кг	Частные знач. сопрог. кг/см <sup>2</sup>	Среднее знач. со- прог. кг/см <sup>2</sup>	Откло- нение %
		b	h				
1.	I.	12,1	6,5	1240	72,5		
2.	"	11,6	6,5	1790	109,5		+ 26,0
3.	"	12,1	6,6	1390	81,6	86,9	
4.	"	12,0	6,4	1410	86,0	====	- 16,6
5.	"	12,0	6,4	1390	84,7		
6.	II	11,8	6,5	1120	67,4		
7.	"	11,8	6,5	1630	99,9		+ 23,5
8.	"	11,6	6,4	1180	74,5	80,9	
9.	"	11,7	6,3	1370	88,4	====	- 16,8
10.	"	11,8	6,4	1200	74,4		
11.	III	12,0	6,6	780	44,8		
12.	"	12,4	6,6	1210	67,2		+ 26,1
13.	"	12,0	6,7	1000	55,7	58,3	
14.	"	12,0	6,5	770	45,6	====	- 15,9
15.	"	12,2	6,7	1020	55,4		
16.	IV	12,0	6,3	900	48,6		
17.	"	12,0	6,6	720	41,3		+ 20,5
18.	"	12,0	6,6	890	38,8	40,2	
19.	"	12,0	6,7	560	31,2		- 22,6
20.	"	12,0	6,6	810	46,5		
21.	V	12,1	6,6	1800	102,4		
22.	"	12,1	6,5	1430	84,2		+ 8,0
23.	"	12,1	6,6	650	+ ) 37,0	94,8	
24.	"	12,1	6,4	1600	97,8		- 11,2
25.	"	12,2	6,6	760	+ / 42,9		
26.	VI	12,0	6,7	1800	100,2		
27.	"	12,0	6,5	1620	96,1		+ 13,1
28.	"	11,8	6,5	1120	68,0	88,5	
29.	"	11,8	6,6	1710	100,0	====	- 23,2
30.	"	11,9	6,6	1350	78,1		

4. ВОДОНАСЫЩЕНИЕ.

№ лп	№ пар- тий.	Вес в сухом состоянии гр.	Вес в насыщ. состоянии гр.	Частные знач. водо- погл. %.	Средние знач. водопо- глещ. %.	Откло нения %	Приме чание
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	I	3921	4312	9,9			
2.	"	3673	3900	6,2		+34,0	
3.	"	3827	4077	6,5	<u>7,4</u>	-16,8	
4.	"	3834	4107	7,1			
5.	"	3663	3926	7,2			
6.	II	3688	3966	7,5			
7.	"	3729	3967	6,4		+21,0	
8.	"	3742	3941	5,4	<u>6,2</u>	-12,8	
9.	"	3677	3904	6,2			
10.	"	3822	4028	5,4			
11.	III	3724	4100	10,1			
12.	"	3675	4097	11,4		+ 8,9	
13.	"	3703	4103	10,8	<u>11,8</u>	-10,6	
14.	"	3663	4090	11,7			
15.	"	3800	4267	12,3			
16.	IV	3645	3855	x/ 5,8			
17.	"	3763	4102	9,0		+ 9,7	
18.	"	3837	4113	7,2	<u>8,2</u>	-12,2	
19.	"	3682	3972	7,9			
20.	"	3728	4055	8,7			
21.	V	3590	3951	10,1			
22.	"	3645	3927	7,7		+25,7	
23.	"	3790	4138	9,4	<u>9,7</u>		
24.	"	3741	4200	12,2		-20,6	
25.	"	3750	4083	8,9			
26.	VI.	3697	3905	5,6			
27.	"	3655	3939	7,8		+21,0	
28.	"	3751	4118	9,8	<u>8,1</u>		
29.	"	3747	3921	x/ 4,7		-30,8	
30.	"	3648	3975	9,0			

## 5. ВОДОНАСЫЩЕНИЕ.

№№ шт	№№ пар- тий.	Вес в сухом состоянии гр.	Вес в насыщ. состоянии гр.	Частные знач. водона- сыщ. %	Средние знач. водона- сыщ. %	Отклонения %
1	2	3	4	5	6	7
1.	I	3921	4421	12,7		
2.	"	3673	4041	9,9		+18,8
3.	"	3827	4215	10,1	<u>10,7</u>	- 7,5
4.	"	3834	4231	10,8		
5.	"	3663	4057	10,8		
6.	II	3688	4090	10,9		
7.	"	3729	4109	10,2		+11,2
8.	"	3742	4085	9,2	<u>9,8</u>	-10,2
9.	"	3677	4035	9,8		
10.	"	3822	4158	8,8		
11.	III	3722	4251	14,2		
12.	"	3672	4230	15,2		+ 4,0
13.	"	3700	4244	14,7	<u>15,0</u>	- 5,0
14.	"	3661	4226	15,5		
15.	"	3793	4385	15,6		
16.	IV	3641	3913	x/ 7,5		
17.	"	3758	4263	13,4		
18.	"	3834	4279	11,6	<u>12,4</u>	+ 8,1
19.	"	3679	4117	11,9		- 6,5
20.	"	3725	4197	12,6		
21.	V	3586	4097	14,2		
22.	"	3642	4086	12,2		+17,4
23.	"	3786	4285	13,1	<u>13,7</u>	
24.	"	3734	4335	16,1		-10,9
25.	"	3747	4237	13,0		
26.	VI	3697	4053	9,6		
27.	"	3655	4095	12,0		+20,2
28.	"	3751	4265	13,7	<u>11,4</u>	
29.	"	3747	4070	8,6		-24,5
30.	"	3648	4124	13,0		

x/ Результаты при подсчете средних значений не принимаются в рас

ЗАВ.ЛАБОРАТОРИЕЙ:-

ИНЖ.-ТЕХНОЛОГ:-



/В. Степаненко/  
/П. Лавочкин/ П. М. Ванни

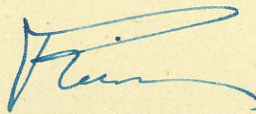
## ВЫПИСКА ИЗ ЖУРНАЛА ОПРОВОБОВАНИЯ.

№ п/п	№ выра- боток.	Глубина взятия проб		Абсо- лютные отмет- ки у- стья выра- боток.	Виды анализов			Лабора- тор- ный №	ПРИМЕ- ЧАНИЕ.
		от	до		грану- ломе- триче- ский.	керами- ческий	хими- ческий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	0,30	3,80	58,08	I	I	I	г-I-9	
2	3	3,80	14,45	—	I	I	I	г-II-9	
3	3	14,45	21,25	—	I	I	I	г-III-9	
4	4	2,45	17,30	55,21	I	—	—	г-II	
5	4	11,10	17,30	—	I	—	—	г-III	
6	5	0,50	5,40	57,60	I	I	—	г-I-6	
7	5	5,40	14,75	—	I	I	—	г-II-6	
8	5	14,75	19,75	—	I	I	—	г-III-6	
9	6	0,30	12,25	55,93	I	—	—	-II	
10	6	12,25	22,75	—	I	—	—	-III	
11	7	0,30	4,00	55,95	I	I	—	г-I-2	
12	7	4,00	12,00	—	I	I	—	г-II-2	
13	7	12,00	21,50	—	I	I	—	г-III-2	
14	10	0,80	7,20	45,08	I	—	—	-III	
15	11	1,10	6,65	50,47	I	I	—	г-II-8	
16	11	6,65	12,70	—	I	I	—	г-III-8	
17	12	5,20	13,75	58,02	I	—	—	-II	
18	12	13,75	19,75	—	I	—	—	-III	
19	13	1,00	9,25	61,59	I	I	—	г-I-7	
20	13	9,25	17,50	—	I	I	—	г-II-7	
21	13	17,50	22,75	—	I	I	—	г-III-7	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.	62	0,30	6,60	58,21	I	-	-	I	
23.	62	6,60	13,75	-	I	-	-	II	
24.	62	13,75	15,20	-	I	-	-	III	
25.	19	0,30	12,00	64,63	I	-	-	I	
26.	19	12,00	16,55	-	I	-	-	II	
27.	20	0,30	9,95	62,61	I	I	I	G-I-5	
28.	20	9,95	20,25	-	I	I	I	G-II-5	
29.	55	0,30	7,90	53,78	I	-	-	II	
30.	54	0,30	7,70	52,68	I	-	-	II	
31.	54	7,70	14,70	-	I	-	-	III	
32.	56	1,50	10,70	42,62	I	-	-	III	
33.	57	0,80	11,30	44,15	I	I	-	G-III-4	
34.	58	1,50	7,60	51,97	I	I	I	G-II-I	
35.	58	7,60	10,00	-	I	I	I	G-III-I	
36.	61	1,10	9,70	53,86	I	-	-	II	
37.	63	0,80	13,35	53,05	I	-	-	II	
38.	65	3,90	8,20	49,63	I	I	-	G-II-III	
39.	66	0,25	6,15	50,07	I	-	-	II	
40.	66	6,15	12,00	-	I	-	-	III	
41.	67	3,40	10,00	47,59	I	I	-	G-III-10	
42.	68	3,35	8,30	44,00	I	-	-	III	
43.	70	0,30	7,00	52,34	I	-	-	II	
44.	71	0,00	8,10	52,30	I	-	-	II	
45.	71	8,10	13,80	-	I	-	-	III	
46.	73	2,00	5,45	51,85	I	-	-	II	
47.	79	1,40	7,80	51,83	I	I	-	G-II-3	
48.	79	7,80	14,00	51,83	I	I	-	G-II-3	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49. карьер	19,20	19,70	62,50	I	I	I	г-18		Глина фиолетового цвета
50. карьер	20,30	20,70	-	I	I	I	г-19		Глина зеленого цвета
51. карьер	7,75	10,00	-	I	I	I	г-20		Глина красно-коричневого цвета.
52. --"	0,00	5,00	-	I	I	-	г-12		
53. --"	5,00	10,00	-	I	I	-	г-13		
54. --"	10,00	14,00	-	I	I	-	г-15		
55. --"	14,00	18,00	-	I	I	-	г-16		
56. --"	18,00	22,50	-	I	I	-	г-16		
57. --"	0,00	22,50	-	I	I	-	г-17		Взяты 3 образца для минералогических исследований.
58. --"	Масса "А"		-	I	I	I	г-21		
59. --"	Масса "В"		-	I	I	I	г-22		Валовые пробы
60. --"	Масса "С"		-	I	I	I	г-23		

ГЕОЛОГ:


  
/Пиннис Ф./

КОЛЛЕКТОР:

/Кирштейн М./



## ТАБЛИЦА ВЫХОДА КЕРНА.

№ № п.п	№№ сква.	Глубина		Глубина скважины	Выход керна в %	ПРИМЕЧАНИЕ.
		от	до			
1	2	3	4	5	6	7
1	2	0.00	6.60	6.60	99	
2	3	0.00	21,25	21.25	83	
3	4	0.00	17.30	17,30	81	
4	5	0.00	21.25	21.25	79	
5	6	0.00	22.75	22.75	81	
6	7	0.00	21.50	21.50	82	
7	8	0.00	6.70	6.70	99	
8	10	0.00	7.20	7,20	98	
9	11	1,10	12.70	12.70	81	
10	12	0,00	19,75	19,75	83	
11	13	0,00	22.75	22,75	80	
12	14	0,00	15,20	15,20	82	
13	15	0,00	6.10	6.10	99	
14	16	0.00	7.80	7.80	99	
15	17	0.00	2.30	2.30	100	
16	18	0.00	7.90	7.90	99	
17	19	0.00	19.00	19.00	82	
18	20	0.00	22.00	22.00	81	
19	21	0.00	7.00	7.00	99	
20	22	0.00	6.20	6.20	99	
21	24	0.00	2.00	2.00	100	
22	25	0.00	7.10	7.10	98	
23	26	0.00	5.30	5,30	99	

I	2	3	4	5	6	7
24	27	0,00	7,00	7,00		99
25	28	0,00	7,10	7,10		99
26	29	0,00	7,00	7,00		98
27	30	0,00	14,20	14,20		88
28	31	0,00	6,00	6,00		99
29	32	0,00	7,00	7,00		99
30	33	0,00	3,70	3,70		100
31	34	0,00	7,10	7,10		98
32	35	0,00	7,10	7,10		99
33	36	0,00	2,00	2,00		100
34	37	0,00	7,10	7,10		99
35	38	0,00	7,00	7,00		99
36	39	0,00	7,10	7,10		98
37	40	0,00	7,10	7,10		99
38	41	0,00	7,00	7,00		99
39	42	0,00	7,00	7,00		98
40	43	0,00	7,10	7,10		98
41.	44	0,00	7,00	7,00		98
42.	45	0,00	3,80	3,80		100
43.	46	0,00	3,00	3,00		100
44.	47	0,00	5,50	5,50		99
45.	48	0,00	4,50	4,50		99
46.	49	0,00	5,00	5,00		99
47.	50	0,00	5,00	5,00		99
48.	51	0,00	5,00	5,00		99
49.	52	0,00	1,50	1,50		100

I	2	3	4	5	6	7
50.	53	0,00	2,80	2,80		100
51.	54	0,00	14,70	14,70		79
52.	56	0,00	10,70	10,70		83
53.	57	0,00	11,80	11,80		80
54.	58	0,00	13,00	13,00		79
55.	59	0,00	14,25	14,25		75
56.	60	0,00	13,40	13,40		76
57.	61	0,00	9,70	9,70		79
58.	62	0,00	6,60	6,60		90
59.	63	0,00	15,20	15,20		82
60.	64	0,00	11,10	11,10		81
61.	65	0,00	8,20	8,20		83
62.	66	0,00	12,00	12,00		91
63.	67	0,00	10,00	10,00		88
64.	68	0,00	8,30	8,30		83
65.	69	0,00	7,45	7,45		98
66.	70	0,00	10,00	10,00		79
67.	71	0,00	16,00	16,00		90
68.	72	0,00	13,00	13,00		81
69.	73	0,00	9,20	9,20		65
70.	74	0,00	6,45	6,45		98
71.	75	0,00	8,10	8,10		89
72.	76	0,00	7,45	7,45		95
73.	77	0,00	5,10	5,10		99
74.	78	0,00	14,00	14,00		79
75.	79	0,00	14,85	14,85		80

I	2	3	4	5	6	7
76.	80	0,00	4,20	4,20	98	
77.	81	0,00	3,90	3,90	98	
78.	82	0,00	3,75	3,75	90	

ГЕОЛОГ:

*V. V. V.*

/Ф. Пичинис/

КОЛЛЕКТОР:

*M. Kirstein*

/Кирштейн М./



Т а б л и ц а  
Л и н е й н ы х з а п а с о в г л и н .

№ № раз- резов	Кате- гория запа- сов.	Наименование выработок.	Мощность полезной толщи в м	Длина - линии влияния выработ- ки.	Линейный запас в м <sup>3</sup>	ПРИМЕЧА- НИЕ.
1	2	3	4	5	6	7
I	A <sub>2</sub>	Скважина № 70	6,55	20	131,0	
		Скважина № 78	3,45	20	69,0	
ИТОГО					<u>200,0</u>	
202	B	Скважина № 55	8,15	20	163,0	
		Скважина № 70	6,55	20	131,0	
		-"- № 78	3,45	17,8	61,4	
		-"- № 76	2,00	12	24,0	
ИТОГО по катег. B					<u>379,4</u>	
II	A <sub>2</sub>	Скважина 54	14,70	20	294,0	
		-"- 58	9,60	20	192,0	
ИТОГО по катег. A <sub>2</sub>					<u>486,0</u>	
	B	Скважина 49	5,00	20	100,0	
		-"- 54	14,70	20	294,0	
		-"- 58	9,60	40	384,0	
		-"- 60	4,15	40	166,0	
ИТОГО по категории B					<u>934,0</u>	

1	2	3	4	5	6	7
III	A <sub>2</sub>	Скважина № 56	9,20	20	184,0	
		Скважина № 7	21,20	40	848,0	
		Скважина №71	13,80	40	552,0	
		--"-- №79	12,60	20	252,0	
ИТОГО по категории A <sub>2</sub>					1.836,0	
III	B	Скважина № 82	1,75	20	35,0	
		--"-- № 56	9,20	20	184,0	
		--"-- № 69	12,20	20	244,0	
		--"-- № 59	8,50	20	170,0	
ИТОГО по категории B					633,0	
IV	A <sub>2</sub>	Скважина № 57	10,50	20	210,0	
		--"-- № 6	22,45	40	898,0	
		--"-- № 20	19,95	40	798,0	
		--"-- № 62	14,55	20	291,0	
ИТОГО по категории A <sub>2</sub>					2.197,0	
	B	Скважина № 81	3,05	20	61,0	
		--"-- № 57	10,50	20	210,0	
		--"-- № 62	14,55	20	291,0	
		--"-- № 61	8,60	20	172,0	
ИТОГО по категории B					744,0	

I	2	3	4	5	6	7
У	А <sub>2</sub>	Скважина № 10	6,40	20	128,0	
		— " — № 5	19,25	40	770,0	
		— " — № 19	16,25	40	650,0	
		— " — № 13	20,25	20	405,0	
ИТОГО по категории А <sub>2</sub>					<u>1.953,0</u>	
В		Скважина № 80	3,25	20	65,0	
		— " — № 10	6,40	20	128,0	
		— " — № 13	20,25	20	405,0	
		— " — № 14	6,30	20	126,0	
					<u>724,0</u>	
УІ	А <sub>2</sub>	Скважина № 11	11,60	20	232,0	
		— " — № 4	14,85	40	594,0	
		— " — № 3	20,95	40	838,0	
		— " — № 12	14,55	20	291,0	
ИТОГО по категории А <sub>2</sub>					<u>1.955,0</u>	
В		Скважина № 77	2,50	20	50,0	
		— " — № 11	11,60	20	232,0	
		— " — № 12	14,55	20	291,0	
		— " — № 63	12,55	20	251,0	
ИТОГО по категории В					<u>824,0</u>	
УІІ	А <sub>2</sub>	Скважина № 68	4,50	20	90,0	
		— " — № 67	6,60	40	264,0	
		— " — № 66	11,40	40	456,0	
		— " — № 65	4,30	20	86,0	
ИТОГО по категории А <sub>2</sub>					<u>896,0</u>	

I	2	3	4	5	6	7
В	Скважина № 69		4,60	20	92,0	
	"	№ 68	4,50	20	90,0	
	"	№ 65	4,30	20	86,0	
	"	№ 64	7,65	20	153,0	
					421,0	

Начальник партии:  (Екрастинь К.К.)

Штопограф:  (Райтс Я.)

## ТАБЛИЦА

ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕМА ВСКРЫШНЫХ ПОРОД.

№ разрезов.	Перекрывает катего- рию.	Линейный объем в м <sup>3</sup>	ПРИМЕЧАНИЕ.
I	B	112,0	К северу от I раз- реза.
I	A <sub>2</sub>	100,0	
I	B	12,0	
II	A <sub>2</sub>	22,0	
II	B	367,0	
III	A <sub>2</sub>	446,0	
III	B	151,0	
IV	A <sub>2</sub>	60,0	
IV	B	13,0	
V	A <sub>2</sub>	121,0	
V	B	39,0	
VI	A <sub>2</sub>	236,0	
VI	B	194,0	
VII	A <sub>2</sub>	299,0	
VII	B	238,0	
VII	B	537,0	

НАЧАЛЬНИК ЦАРТИИ:



*Скраестин К.*  
/Скраестин К./

ТОПОГРАФ:

*Райт Я.*

/ Райт Я./

О П И С А Н И Е  
-----

Б У Р О В Ы Х    С К В А З И Н  
-----

СКВАЛИНА № 3

Координаты:

x = -324,5.

Абсолютная отметка устья 58,30 м

у = +57,0

Общая глубина 21,25 м

№ п/п	Глубина		Мощ- ность:	Описание пород	Абсолютн. отметки.
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	58,30-58,00
2.	0,30	1,05	0,75	Глина оранжево-красная, жирная.	58,00-57,25
3.	1,05	1,30	0,25	Глина желтая, глубже зеленоватая, пылеватая	57,25-57,00
4.	1,30	1,50	0,20	Глина красновато-пестрая	57,00-56,80
5.	1,50	1,80	0,30	Песчаник зелёный, потом жёлтый, глубже красный, мелкозернистый, мягкий.	56,80-56,50
6.	1,80	2,20	0,40	Глина фиолетовато-красная, глубже красная, тощая.	56,50-56,10
7.	2,20	2,25	0,05	Песчаник желтый, мелкозернистый, мягкий.	56,10-56,05
8.	2,25	2,55	0,30	Песчаник зелёный, мелкозернистый.	56,05-55,75
9.	2,55	3,10	0,55	Глина зеленоватая, потом фиолетовая жирная.	55,75-55,20
10.	3,10	3,30	0,20	Глина пестрая песчаная, /красн. фиолет.-зелен./	55,20-55,00
11.	3,30	3,40	0,10	Песчаник зелёный, пылеватый.	55,00-54,90
12.	3,40	3,80	0,40	Глина красно-фиолетовая, сравнительно песчаная	54,90-54,50
13.	3,80	4,00	0,30	Песчаник зелёный, мелкозернистый.	54,50-54,30
<u>Глубже колонковым бурением</u>					
14.	4,00	6,25	1,50	Глина красная, среднежирная	54,20-53,45
15.	4,75	6,25	1,50	Глина пестрая, среднежирная	53,45-51,95

16.	6,25 - 6,60	0,35	Глина красная, среднежирная.	51,95-51,60
17.	6,60 - 6,75	0,15	Глина зеленая.	
18.	6,75 - 7,25	0,50	Глина красно-фиолетовая, песчаная.	51,45-50,95
19.	7,25 - 7,55	0,30	Глина зеленая, пылеватая.	50,95-50,65
20.	7,55 - 8,45	0,90	Глина красная, среднежирная.	50,65-49,75
21.	8,45 - 9,25	0,80	Глина зеленая, среднежирная.	49,75-48,95
22.	9,25 - 9,60	0,35	Глина пестрая, песчаная.	48,95-48,60
23.	9,60 - 9,75	0,15	Глина зеленая, пылеватая.	48,60-48,55
24.	9,75 - 10,20	0,45	Глина среднежирная.	48,55-48,10
25.	10,20 - 10,35	0,15	Глина зеленая, пылеватая.	48,10-47,95
26.	10,35 - 13,10	2,75	Глина красная, местами песчаная, местами жирная.	47,95-45,20
27.	13,10 - 13,25	0,15	Песчаник зеленый, пылеватый.	45,20-45,05
28.	13,25 - 13,45	0,20	Глина красная, местами жирная.	45,05-44,85
29.	13,45 - 13,65	0,20	Глина зеленая.	44,85-44,65
30.	13,65 - 14,45	0,80	Глина красная, среднежирная с серыми, желтовато-бурыми, пылеватыми включениями.	44,65-43,85
31.	14,45 - 14,80	0,35	Глина зеленая, среднежирная.	43,85-43,58
32.	14,80 - 16,75	1,95	Глина красная, пылеватая с прослоями зеленого песчаника через каждые 30-70 см	43,50-41,55
33.	16,75 - 16,80	0,05	То же самое.	41,55-41,50
34.	16,80 - 17,30	0,50	Песчаник зеленый.	41,50-41,00
35.	17,30 - 18,25	0,95	Глина красная, среднежирная с желтовато-бурыми, мелкими пылеватыми включениями.	41,00-40,05
36.	18,25 - 18,60	0,35	Глина зеленая, пылеватая	40,05-39,70
37.	18,60 - 19,45	0,85	Песчаник.	39,70-38,85
38.	19,45 - 19,75	0,30	Глина фиолетовая, жирная и сухая.	38,85-38,55
39.	19,75 - 20,80	1,05	Песчаник.	38,55-37,50
40.	20,80 - 21,25	0,45	Глина фиолетовая с конкрециями.	37,50-37,05

Начальник партии:

Коллектор:

*Венедикт*  
*Витолс*

/Скрастин/

/Витолс Д./

СКВАЖИНА № 4

Координаты:

x = -324,0

Абсолютная отметка 55,21

y = +18,0

Общая глубина 17,30 м

№№ п/п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород	Абсолютн. отметки
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой, песчано-глинистый.	55,21-54,91
2.	0,30	0,40	0,10	Песок желтый, мелкозернистый.	54,91-54,81
3.	0,40	0,50	0,10	То же самое.	54,81-54,71
4.	0,50	0,80	0,30	-"-	54,71-54,41
5.	0,80	1,75	0,95	Песок желтый.	54,41-53,46
6.	1,75	2,45	0,70	Песчаник зеленоватый, мягкий.	53,46-52,76
7.	2,45	2,80	0,35	Глина пестрая, красно-фиолетовая и зеленая.	52,76-52,41
8.	2,80	3,00	0,20	Глина зеленоватая, песчаная.	52,41-52,21
9.	3,00	3,60	0,60	Глина красная, жирная.	52,21-51,61
10.	3,60	4,00	0,40	Песчаник, серовато-желтый.	51,61-51,21
Глубже колонковым бурением:					
11.	4,00	5,35	1,35	Глина красная, среднежирная.	51,21-49,86
12.	5,35	5,90	0,55	Песчаник зеленый, пылеватый.	49,86-49,31
13.	5,90	6,80	0,90	Глина красная, песчанистая.	49,31-48,41
14.	6,80	6,95	0,15	Песчаник красный, глинистый.	48,41-48,26
15.	6,95	7,50	0,55	Глина красная, песчанистая.	48,26-47,71
16.	7,50	7,75	0,25	Песчаник зеленый, глинистый, пылеватый.	47,71-47,46
17.	7,75	8,00	0,25	Песчаник красный, глинистый.	47,46-47,21
18.	8,00	8,25	0,25	Глина зеленая, пылеватая.	47,21-46,96
19.	8,25	9,00	0,75	Глина зеленая, пылеватая.	46,96-46,21
20.	9,00	9,30	0,30	Песчаник зеленый.	46,21-45,91

21.	9,30-10,45	1,15	Глина пестрая.	45,91-44,75
22.	10,45-10,60	0,15	Песчаник зеленый.	44,76-44,61
23.	10,60-10,95	0,35	Песчаник красный.	44,61-44,26
24.	10,95-11,10	0,15	Песчаник зеленый, глинистый.	44,26-44,11
25.	11,10-11,40	0,30	Глина красная, жир- ная.	44,11-47,81
26.	11,40-11,90	0,50	Глина красная, пе- счанистая.	48,81-43,31
27.	11,90-11,95	0,05	Песчаник зеленый.	43,31-43,26
28.	11,95-12,50	0,55	Глина пестрая.	42,26-42,71
29.	12,50-13,60	1,10	Глина пестрая, пыле- ватая.	42,71-41,71
30.	13,60-13,75	0,15	Глина зеленая, пылева- тая.	41,71-41,56
31.	13,75-14,40	0,65	Глина красная, сухая, пылеватая.	41,56-40,91
32.	14,40-14,75	0,35	Глина зеленая, пыле- ватая.	40,91-40,56
33.	14,75-16,30	1,55	Глина красная, жирная.	40,56-39,01
34.	16,30-17,30	1,00	Глина песчаная.	39,01-38,01

Начальник партии:

/К.С. СТОЯТИН/

Коллектор:

/Витолс Д./

/ Витолс Д. /



СКВАЖИНА № 5

Координаты:

x = -282,0

Абсолютная отметка 57,60

y = +14,5

Общая глубина 21,25 м

№ № п/п.	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолют. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой песча- но-глинистый.	57,60-57,30
2.	0,30	0,50	0,20	Песок красный, мелкозернистый.	57,30-57,10
3.	0,50	1,20	0,70	Глина красно-бурая, песчаная.	57,10-56,40
4.	1,20	1,75	0,55	Глина красно-бурая, жирная.	56,40-55,85
5.	1,75	1,85	0,10	Глина синевато-зеленая, пе- счаная.	55,85-55,75
6.	1,85	1,95	0,10	Глина красная.	55,75-55,65
7.	1,95	2,00	0,05	Глина синевато-зеленая, песчаная.	55,65-55,60
8.	2,00	2,40	0,40	Глина красно-бурая, сильно песчаная.	
9.	2,40	2,45	0,05	Глина синевато-зеленая, песчаная.	55,20-55,15
10.	2,45	2,75	0,30	Глина красно-бурая, сильно песчаная.	55,15-54,85
11.	2,75	2,95	0,20	Глина красно-бурая, песча- ная.	54,85-54,65
12.	2,95	3,00	0,05	Глина синевато-зеленая, пе- счаная.	54,65-54,60
13.	3,00	3,30	0,30	Глина красно-бурая, жирная с прослоями синевато-зеленой глины.	54,60-54,80
14.	3,30	3,40	0,10	Глина синевато-зеленая, очень песчаная.	54,30-54,20
15.	3,40	3,50	0,10	Глина фиолетовая, жирная.	54,20-54,10
<u>Глубже механическое бурение:</u>					
16.	3,50	3,80	0,30	Песчаник синий, глинистый и слюдистый	54,10-53,80

17.	3,80- 4,00	0,20	Глина красная, среднежирная, мягкая.	53,80-53,60
18.	4,00- 4,10	0,10	Глина синяя, сильно песчаная.	53,60-53,50
19.	4,10- 4,25	0,25	Глина фиолетовая, сухая, твердая.	53,50-53,35
20.	4,25- 4,40	0,15	Песчаник зеленый, глинистый и пылеватый.	53,35-53,20
21.	4,40- 4,50	0,10	Глина фиолетовая, жирная с прослоями зеленого, глинистого песчаника.	53,20-53,10
22.	4,50- 4,60	0,10	Глина синяя, песчаная, пылеватая.	53,10-53,00
23.	4,60- 4,75	0,15	Глина жирная, красная, мягкая.	53,00-52,85
24.	4,75- 5,40	0,65	Глина фиолетовая, пестрая сухая, твердая.	52,85-52,20
25.	5,40- 5,80	0,45	Глина зеленая, песчанистая и пылеватая.	52,20-51,80
26.	5,80- 6,25	0,45	Глина красно-фиолетовая, мягкая, жирная, пестрая.	51,80-51,35
27.	6,25- 6,70	0,45	Глина красно-фиолетовая жирная с прослоями зеленого песчаника.	51,35-50,90
28.	6,70- 7,00	0,30	Глина красно-фиолетовая, среднежирная, твердая с прослоями песчаника	50,90-50,60
29.	7,00- 7,50	0,50	Глина красная, жирная, мягкая.	50,60-50,10
30.	7,50- 7,75	0,25	Глина зеленая, песчаная и пылеватая.	50,10-49,85
31.	7,75- 8,50	0,75	Глина жирная, пестрая, красно-зеленая, мягкая.	49,85-49,10
32.	8,50- 9,25	0,75	Глина красная, жирная, сухая с редкими прослоями глинистого песчаника.	49,10-48,35
33.	9,25- 9,75	0,50	Глина красная, мягкая с редкими прослоями глинистого, зеленого песчаника.	48,35-47,85

34.	9,75-10,75	1,00	Глина красная с примесью синего, глинист. песчаника.	47,85-46,85
35.	10,75-11,20	0,45	Глина красная, очень песчаная, слюдистая, сухая.	46,85-46,40
36.	11,20-11,50	0,30	Глина синяя, пылеватая.	46,40-46,10
37.	11,50-12,25	0,75	Глина красно-фиолетовая, сухая и твердая с прослоями глинистого синего песчаника.	46,10-45,35
38.	12,25-13,00	0,75	Песчаник синий, глинистый, слюдистый.	45,35-44,60
39.	13,00-13,75	0,75	Глина красная, твердая, жирная.	44,60-43,85
40.	13,75-14,75	1,00	Глина красная, жирная и сухая.	43,85-42,85
41.	14,75-15,25	0,50	Глина синяя, сухая, слегка песчаная.	42,85-42,35
42.	15,25-15,40	0,15	Глина синяя, песчаная.	42,35-42,20
43.	15,40-16,75	1,35	Глина красная, среднежирная.	42,20-40,85
44.	16,75-16,95	0,20	Глина красная, среднежирная.	40,85-40,65
45.	16,95-17,30	0,35	Глина зеленая, песчаная.	40,65-40,30
46.	17,30-19,75	2,45	Глина красная, песчаная.	40,30-37,85
47.	19,75-21,25	1,50	Песчаник зеленоватый.	37,85-36,35

Начальник партии



/К. Скрастини/

Коллектор:



/Витолс Д./



СКВАЖИНА № 6

Координаты:

x = -292,5

Абсолютная отметка 55,93

у = +13,0

Общая глубина 22,75 м

№ пп	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород	Абсолютные отметки
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	55,93-55,63
2.	0,30-	1,55	1,25	Глина красная, сильно песчаная.	55,63-54,38
3.	1,55-	1,75	0,20	Песчаник зеленый, пыле- ватый.	54,38-54,18
4.	1,75-	2,10	0,35	Глина красная, сильно песчаная.	54,18-53,83
5.	2,10-	2,30	0,20	Песчаник зеленый, пыле- ватый.	53,83-53,63
6.	2,30-	2,40	0,10	Глина красная, песчаная	53,63-53,53
7.	2,40-	2,50	0,10	Глина зеленая, пыле ватая	53,53-53,43
8.	2,50-	2,65	0,15	Песчаник светлокрасный.	53,43-53,28
9.	2,65-	2,85	0,20	Песчаник зеленый, пыле- ватый.	53,28-53,08
10.	2,85-	2,95	0,10	Глина красная, песчаная с зелеными пятнами.	53,08-52,98
11.	2,95-	3,20	0,25	Глина темнокрасная, пе- счаная.	52,98-52,73
12.	3,20-	3,50	0,30	Песчаник зеленый, пыл- ватый.	52,73-52,43
13.	3,50-	4,20	0,70	Глина темнокрасная, пе- счаная.	52,43-51,73
14.	4,20-	4,30	0,10	Песчаник зеленый, пыле- ватый.	51,73-51,63
15.	4,30-	5,50	1,20	Глина красная, песчаная	51,63-50,43
16.	5,50-	5,90	0,40	То же самое.	50,43-50,09
17.	5,90-	6,30	0,40	Песок желтый, среднезер- нистый.	50,09-49,63
18.	6,30-	6,50	0,20	Глина красная, песчаная	49,63-49,43

19.	6,50- 6,80	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	49,43-49,13
20.	6,80- 7,00	0,20	Песок красный, глинистый.	49,13-48,93
21.	7,00- 7,10	0,10	Песчаник зеленый, глинистый.	48,93-48,83
22.	7,10- 7,50	0,40	Глина пестрая/красная, жел- тая, фиолетовая/.	48,83-48,43
23.	7,50- 7,60	0,10	Песчаник зеленый.	48,43-48,33

Механическое бурение:

24.	7,60- 8,00	0,40	Песчаник зеленый, очень глинистый.	48,33-47,93
25.	8,00- 8,30	0,30	Глина красная, сухая очень слюдистая.	47,93-47,63
26.	8,30- 9,25	0,95	Песчаник синий сильно гли- нистый.	47,63-46,68
27.	9,25-12,25	3,00	Глина красная, жирная, су- хая.	46,68-43,18
28.	12,25-12,75	0,50	Песчаник синий, глинистый.	43,68-43,18
29.	12,75-13,75	1,00	Глина красная, жирная, су- хая.	43,18-42,13
30.	13,75-14,75	1,00	Глина красная, жирная, пе- реходит в фиолетов. сухую, твердую, жирную глину.	42,18-41,13
31.	14,75-15,25	0,50	Песчаник синий, сильно гли- нистый.	41,18-40,68
32.	15,25-16,75	1,50	Песчаник светлый.	40,68-39,18
33.	16,75-17,00	0,25	Песчаник синий, сильно глинистый.	39,18-38,93
34.	17,00-18,25	1,25	Глина фиолетовая, сухая и твердая, жирная.	38,93-37,68
35.	18,25-19,75	1,50	Песчаник очень глинистый переходит в фиолетовую су- хую жирную глину с частыми пропластками синего глинис- того песчаника.	37,68-36,18
36.	19,75-20,10	0,35	Глина красно-фиолетов, су- хая и твердая.	36,18-35,83
37.	20,10-21,25	1,15	Глина фиолетовая с конкре- циями.	35,83-34,68

38. 21,25-21,60 0,35 Глина фиолетовая, жирная,  
и неоднородная. 34,68-34,33
39. 21,60-21,80 0,20 Песчаник синий, глинистый. 34,33-34,13
40. 21,80-22,75 0,95 Глина фиолетовая неоднородной окраски, сухая, жирная переходит в красную глину с конкрециями. 34,13-33,18

Начальник партии:

*Конради*

/Скрастин К./

Коллектор:

*Витолс*

/Витолс Д./



220  
СКВАЖИНА № 7

Координаты:

x = -205.0

Абсолютная отметка 55,97

y = + 6,0

Общая глубина 21,50 м

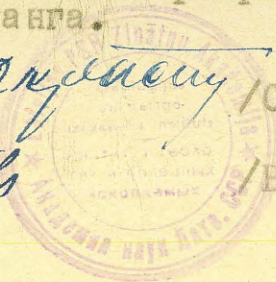
№ п.п	Глубина		Мощность	Описание пород	Абсолютн. отметки.
	от	до			
1.	0,00-	0,20	0,20	Растительный слой.	55,97-55,77
2.	0,20-	1,05	0,85	Глина красная, жирная.	55,77-54,92
3.	1,05-	1,55	0,50	Глина желтовато-зеленая, песчанистая, глубже /1,15м/ красная.	54,92-54,42
4.	1,55-	2,25	0,70	Песчаник красноватый, мелкозернистый, ниже становится темнее, глинистым.	54,42-53,72
5.	2,25-	2,40	0,15	Песок красноватый, мелкий, ниже зеленый.	53,72-53,57
6.	2,40-	3,10	0,70	Глина пестрая/фиолетов., зеленая, красная/пылеватая.	53,57-52,87
7.	3,10-	3,20	0,10	Глина красная, жирная.	52,87-52,77
8.	3,20-	4,00	0,80	Глина синие-зеленая, пылеватая.	52,77-51,97
9.	4,00-	4,40	0,40	Глина жирная, темнокрасная с зелеными включениями песчаниками.	51,97-51,57
10.	4,40-	5,15	0,75	Глина зеленая, пылеватая	51,57-50,82
11.	5,15-	5,80	0,65	Глина фиолетовая, песчаная	50,82-50,17
12.	5,80-	6,00	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	50,17-49,97
13.	6,00-	6,30	0,30	Глина темнокрасная, песчаная.	49,97-49,67
14.	6,30-	6,40	0,10	Песок грязнобурый с зернами слюды.	49,67-49,57
15.	6,40-	7,10	0,70	Глина темнокрасная, песчаная.	49,57-48,87
16.	7,10 -	8,50	1,40	Глина синяя, жирная, переходит в темнокрасную жирную глину.	48,87-47,47

17.	8,50-10,00	1,50	Глина красно-фиолетовая, неоднородная по окраске, сухая переходит в синюю, тощую глину и наконец в глинистый песчаник.	47,47-45,97
18.	10,00-11,50	1,50	Глина красная, однородная, жирная и сухая.	45,47-44,47
19.	11,50-12,00	0,50	Глина красно-фиолетовая, сухая и жирная с прослойками зеленого, глинистого песчаника.	44,47-43,93
20.	12,00-13,00	1,00	Песчаник зеленый, глинистый.	43,93-42,93
21.	13,00-14,50	1,50	Песчаник синий, сильно глинистый с включениями фиолетовой, сухой глины.	42,93-41,43
22.	14,50-16,00	1,50	Глина фиолетовая, сухая жирноватая с прослоями глинистого синего песчаника.	41,43-39,93
23.	16,00-17,00	1,00	Глина красная, жирная с примесью фиолетовой, сухой, жирноватой глины.	39,93-38,93
24.	17,00-17,25	0,25	Глина синяя, жирная, вязкая.	38,93-38,68
25.	17,25-17,50	0,25	Глина красно-фиолетовая, жирная, сухая.	38,68-38,43
26.	17,50-19,00	1,50	Глина фиолетовая, сухая жирноватая, неодинакового цвета.	38,43-36,93
27.	19,00-20,00	1,50	Глина фиолетовая, неоднородного цвета, жирноватая	36,93-34,43
28.	20,00-21,50	1,00	Глина фиолетовая с конкрециями, переходит в глину с камнями, в которой увязь буровой снаряд с такой силой, что вытаскивая его разрывается штанга.	34,43-33,43

Начальник партии:

Коллектор:

*Н. Скрастин* /Скрастин К./  
*Витолс* /Витолс Д./



СКВАЖИНА № 10

Координаты:

x = -282,5 Абсолютная отметка устья 45,32

у = -25,0 Общая глубина 7,20

№ № п/п.	Глубина от	до	Мощ- ность.	Описание слоя	Абсолютная отметка
1.	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	45,08-44,88
2.	0,20	0,80	0,60	Песок красnobурый.	44,88-44,08
3.	0,80	1,20	0,40	Глина красная, жирная.	44,08-43,68
4.	1,20	1,60	0,40	Глина красная, жирная.	43,68-43,28
5.	1,60	2,20	0,60	Глина красная с прослоя- ми зеленого песчаника.	43,28-42,68
6.	2,20	2,30	0,10	Песчаник зеленый, пылева- тый.	42,68-42,58
7.	2,30	3,00	0,70	Глина темно-красная, жир- ная.	42,58-41,88
8.	3,00	3,30	0,30	Песчаник зеленый, пылева- тый.	41,88-41,58
9.	3,30	4,05	0,75	Глина темно-красная, жир- ная.	41,58-40,83
10.	4,05	4,85	0,80	Песчаник зеленый, пылева- тый.	40,83-40,03
11.	4,85	6,30	1,45	Глина красная, жирная.	40,03-38,58
12.	6,30	6,90	0,60	Глина фиолетовая с бу- рыми и серыми пятнами.	38,58-37,98
13.	6,90	7,20	0,30	Глина зеленая, песчаная.	37,98-37,68

Начальник партии: *Менделеев* /Скрастин К./Коллектор: *Витол* /Витолс Д./

СКВАЖИНА № 11

Координаты:

x = -319,5

Абсолютная отметка устья 50,47

y = +25,0

Общая глубина 12,70

№ п.п.	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолютн. отметки
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	50,47-50,17
2.	0,30-	1,10	0,80	Песок оранжево-красный.	50,17-49,37
3.	1,10-	1,40	0,30	Глина светло-красная, песчаная.	49,37-49,07
4.	1,40-	1,55	0,15	Песок синевато-желтый.	49,07-48,92
5.	1,55-	1,85	0,30	Глина красная и пестрая, жирная.	48,92-48,62
6.	1,85-	2,10	0,25	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,62-48,37
7.	2,10-	2,30	0,20	Песчаник красный.	48,37-48,17
8.	2,30-	2,90	0,60	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,17-47,57
9.	2,90-	3,10	0,20	Глина красная, жирная.	47,57-47,37
10.	3,10-	3,60	0,50	Песчаник зеленый, пылеватый.	47,37-46,87
11.	3,60-	3,70	0,10	Глина красная.	46,87-46,77
12.	3,70-	3,90	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	46,77-46,57
13.	3,90-	4,10	0,20	Глина красная, песчанистая.	46,57-46,37
14.	4,10-	4,50	0,40	Глина пестрая, пылеватая.	46,37-45,97
15.	4,50-	4,80	0,30	Глина красная, жирная.	45,97-45,67
16.	4,80-	5,00	0,20	Глина зеленая, сухая, пылеватая, тощая.	45,67-45,47
17.	5,00-	5,10	0,10	Глина красная, пестрая.	45,47-45,37
18.	5,10-	5,80	0,70	Песчаник зеленый, пылеватый.	45,37-44,67
19.	5,80-	6,00	0,20	Глина красная, пылеватая.	44,67-44,47
20.	6,00-	6,70	0,70	Песчаник зеленый, пылеватый.	44,47-43,77
21.	6,70-	12,70	6,00	Песчаник зеленоватый	43,77-37,77

Начальник партии:

Коллектор:

*Иванов*  
*Витов*



растин/

Витов с д./

Координаты:

x = -328,0 Абсолютная отметка устья 58,02

y = + 96,0 Общая глубина 19,75 м

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.	Абсолютные отметки.
	от	до			
I.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	58,42-58,12
2.	0,30-	4,90	4,60	Песчаник разноцветный с про- слойками глин и конкрециями.	58,12-53,52
3.	4,90-	5,20	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	53,52-53,22
4.	5,20-	6,25	1,05	Глина красно-фиолетовая, тощая.	53,22-50,67
5.	6,25-	7,75	1,50	Глина красная, жирная.	52,17-50,67
6.	7,75-	9,25	1,50	Глина пестрая, сухая с прослой- ками песчаника.	50,67-49,17
7.	9,25-	10,75	1,50	Глина пестрая.	49,17-47,67
8.	10,75-	12,25	1,50	Глина пестрая, песчанистая.	47,67-46,17
9.	12,25-	13,75	1,50	Песчаник.	46,17-44,67
10.	13,75-	14,40	0,65	Глина зеленая, пылеватая с про- слоями красной и фиолетовой гли- ны.	44,67-44,02
11.	14,40-	15,25	0,85	Глина красная, средне-жирная с серыми и желтыми пылеватыми включениями.	44,02-43,17
12.	15,25-	15,50	0,25	Песчаник.	43,17-42,92
13.	15,50-	18,25	2,75	Глина красная, среднежирная с прослоями зеленой глины через каждые 50-60см.	42,92-40,17
14.	18,25-	19,30	1,05	Песчаник.	40,17-39,12
15.	19,30-	19,75	0,45	Глина фиолетового цвета, жирная с мелкими конкрециями.	39,12-38,67

Начальник партии:

Коллектор:

*Скрастин К./*  
*Витолс Д./*



## СКВАЖИНА № 13

Координаты:

x = -286,5

Абсолютные отметки устья 61,99

y = +98,5

Общая глубина 22,75 м

№№ шп.	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолютн. отметка.
	от	до			
1.	0,00-	0,20	0,20	Растительный слой-глинистый.	61,59-61,39
2.	0,20-	1,00	0,80	Песок глинистый желто-бурый с галькой и камнями.	61,39-60,59
3.	1,00-	1,20	0,20	Глина красная, песчаная.	61,39-60,59
4.	1,20-	1,90	0,70	Глина красная с галькой, затем глинистый песок.	60,59-59,89
5.	1,90-	2,20	0,30	Глина красная, песчанистая с фиолетовыми и желтыми пятнами.	59,89-59,59
6.	2,20-	3,00	0,80	Песч. зеленый, пылеватый с красными пятнами.	59,59-58,79
7.	3,00-	3,20	0,20	Глина красная, фиол., песчаная	58,79-58,59
8.	3,20-	4,20	1,00	Песчаник зеленый, пылеватый.	58,59-57,59
9.	4,20-	4,60	0,40	Глина фиолетовая, песчанистая, сухая.	57,59-57,19
10.	4,60-	4,90	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	57,19-56,89
11.	4,90-	5,70	0,80	Глина красно-фиолетовая, песчанистая.	56,89-56,09
12.	5,70-	6,45	0,75	Глина фиолетовая, нестрая, жирная.	56,09-55,34
13.	6,45-	7,75	1,30	Глина красная с прослоями зеленого песчаника.	55,34-54,04
14.	7,75-	9,25	1,50	Глина красная, жирная.	54,04-52,54
15.	9,25-	18,25	9,00	Красная глина, песчанистая с прослоями зеленой глины через каждые 20-30 см.	52,54-48,54
16.	18,25-	20,30	2,05	Глина фиолет., твердая и сухая с прослоями мелкозернистого песчаника.	48,54-41,49
17.	20,30-	21,25	0,95	Глина красная, жирная.	41,49-40,54
18.	21,25-	22,75	1,50	Песчаники.	40,54-39,04

Начальник партии:

*Скрастин К.*

Скрастин К./

Коллектор:

*Витолс*

Витолс/

СКВАЖИНА № 14

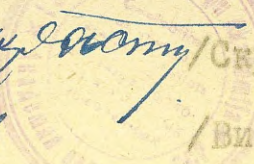
Координаты:

x = -251,0      Абсолютные отметки      58,21

y = +88,5      Общая глубина      6,60

№№ ПП	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолютн. отметки
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой песчано-глинистый.	58,21-57,91
2.	0,30-	1,10	0,80	Глина пестрая/красная/ зеленая, желтоватая/пес- чанистая.	57,91-57,11
3.	1,10-	2,20	1,10	Глина краснобурая, жирная.	57,11-56,01
4.	2,20-	2,70	0,50	Глина песчаная с галь- кой и камешками.	56,01-55,51
5.	2,70-	3,10	0,40	Глина красная, жирная, местами песчани- стая.	55,51-55,11
6.	3,10-	3,20	0,10	Глина пестрая /красная и зеленая/, жирная.	55,11-55,01
7.	3,20-	3,50	0,30	Глина красная, жирная.	55,01-54,71
8.	3,50-	3,90	0,40	Глина пестрая, красная, зеленоватая, песчаная.	54,71-54,31
9.	3,90-	4,20	0,30	Глина зеленоватая, песча- нистая.	54,31-54,01
10.	4,20-	4,30	0,10	Глина краснобурая, песча- нистая.	54,01-53,91
11.	4,30-	4,90	0,60	Песчаник зеленоватый.	53,91-53,61
12.	4,90-	5,40	0,50	Глина краснобурая, песча- ная, мягкая.	53,61-53,11
13.	5,40-	5,50	0,10	Глина зеленоватая, песча- ная.	53,11-53,01
14.	5,50-	6,50	1,10	Глина красно-бурая, песча- ная.	53,01-51,91

Начальник партии:


 /Скрастин К./

Коллектор:


 /Витолс Д./

СКВАЖИНА № 19

Координаты:

x = -286,0

Абсолютная отметка устья 64,63

y = +58,0


Общая глубина 19,00

№№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород	Абсолютная отметки.
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	64,63-64,33
2.	0,30-	1,00	0,70	Глина красная, песчаная.	64,33-63,63
3.	1,00-	1,50	0,50	Песчаник зеленоватый, пы- леватый.	63,63-63,13
4.	1,50-	2,50	1,00	Песчаник светло-бурый.	63,13-62,13
5.	2,50-	2,70	0,20	Глина зеленоватая, пыле- ватая.	62,13-61,93
6.	2,70-	2,85	0,15	Глина красно-фиолетовая, жирноватая.	61,93-61,78
7.	2,85-	3,10	0,25	Глина зеленоватая, пыле- ватая.	61,78-61,53
8.	3,10-	3,40	0,30	Глина пестрая /фиолетов., зеленая, красная/.	
9.	3,40-	3,55	0,15	Песчаник.	61,53-61,38
10.	3,55-	3,60	0,05	Глина зеленоватая, песча- ная.	61,38-61,33
11.	3,60-	3,75	0,15	Глина темнокрасная, фиоле- товая, жирная.	61,33-61,18
12.	3,75-	3,85	0,10	Песчаник глинистый.	61,18-61,08
13.	3,85-	4,25	0,40	Глина темнокрасная с жел- тыми и фиолетовыми вклю- чениями, жирноватая.	61,08-60,68
14.	4,25-	5,55	1,30	Песчаник глинистый.	60,68-59,38
15.	5,55-	6,05	0,50	Глина красно-фиолетовая с желтыми пылеватыми вклю- чениями.	59,38-58,88
16.	6,05-	6,40	0,35	Песчаник очень пылеватый.	58,88-58,53
17.	6,40-	6,55	0,15	Глина зеленая, пылеватая.	58,53-58,38
18.	6,55-	8,45	1,90	Глина красная, фиолетовая, жирная.	58,38-56,48

19.	8,45 - 8,50	0,05	Песчаник зеленый, пылеватый.	56,48-56,43
20.	8,50 - 9,25	0,75	Песчаник зеленый, глинистый.	56,43-55,68
21.	9,25- 9,35	0,10	Глина зеленая, пылеватая.	55,68-55,58
22.	9,35- 9,45	0,10	Глина красная, среднекир-ная.	55,58-55,48
23.	9,45-10,00	0,55	Песчаник зеленый, пылева-тый и глинистый.	55,48-54,93
24.	10,00-10,30	0,30	Глина красная, песчаная с прослойками зеленого песчаника.	54,93-54,63
25.	10,30-11,00	0,70	Песчаник зеленоватый, глинистый.	54,63-53,93
26.	11,00-11,15	0,15	Глина жирная с зелеными пятнами.	53,93-53,78
27.	11,15-11,20	0,05	Песчаник зеленый, пылева-тый.	53,78-53,73
28.	11,20-11,50	0,30	Глина красная с фиолето-выми пятнами, жирноватая.	53,73-53,43
29.	11,50-12,00	0,50	Глина зеленая, пылеватая.	53,43-52,93
30.	12,00-12,40	0,40	Глина красная, жирная.	52,93-52,53
31.	12,40-12,45	0,05	Глина зеленая, пылеватая.	52,53-52,48
32.	12,45-13,10	0,65	Глина пестрая/желтовато-бурая, фиолетов. зеленая/жирная.	52,48-51,83
33.	13,10-13,35	0,25	Песчаник зеленый, пылева-тый.	51,83-51,58
34.	13,35-13,85	0,50	Песчаник красный с серыми пятнами.	51,58-51,08
35.	13,85-13,90	0,05	Песчаник зеленый, пылева-тый.	51,08-51,03
36.	13,90-13,95	0,05	Песчаник зеленый, пылеват.	51,05-49,95
37.	13,95-14,00	0,05	Песчаник зеленый, пылеват.	49,95-49,90
38.	14,00-14,10	0,10	Песчаник красный, глинист.	49,90-49,80
39.	14,10-14,22	0,12	Песчаник темно-красный, глинистый.	49,80-49,78
40.	14,22-14,30	0,08	Песчаник зеленый, глинист.	49,78-49,70

41.	14,30-14,65	0,35	Песчаник светло-красный, глинистый с зелеными включениями.	49,70-49,35
42.	14,65-14,75	0,10	Песчаник зеленый, глинистый.	49,35-49,25
43.	14,75-14,85	0,10	Глина темно-красная.	49,25-49,15
44.	14,85-14,90	0,05	Песчаник зеленый, глинистый.	49,15-49,10
45.	14,90-15,20	0,30	Глина красная, песчаная.	49,10-48,80
46.	15,20-15,35	0,15	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,80-48,65
47.	15,35-15,55	0,20	Глина красная, фиолетов. песчаная.	48,65-48,45
48.	15,55-15,62	0,07	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,45-48,38
49.	15,62-15,70	6,08	Песчаник зеленый, глинистый.	48,38-48,30
50.	15,70-15,80	0,10	Песчан. зелен. глинистый.	48,30-48,20
51.	15,80-16,55	0,75	Глина пестрая, песчаная.	48,20-47,45
52.	15,55-19,00	2,40	Песчаник.	47,45-45,00

Начальник партии:



*К. Скрастин* /К.Скрастин/

Коллектор:

*Витолс* /Витолс Д./

Координаты:

x = -232,5      Абсолютная отметка устья 62,61

y = +48,0      Общая глубина 22,00 м

№ п.п.	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	62,61-62,31
2.	0,30-	1,50	1,20	Глина красная, песчаная.	62,31-61,11
3.	1,50-	1,70	0,20	Песчаники зеленый, пылеватый и глинистый.	61,11-60,91
4.	1,70-	2,90	1,20	Глина красная, жирная.	60,91-59,71
5.	2,90-	3,40	0,50	Песчаник зеленый, глинистый.	59,71-59,21
6.	3,40-	3,85	0,45	Глина красная, песчаная.	59,21-58,76
7.	3,85-	4,50	0,65	Песчаник зеленый, глинистый и пылеватый.	58,76-58,11
8.	4,50-	7,50	3,00	Песчаник глинистый.	58,11-55,11
9.	7,50-	7,60	0,10	Глина красная и песчаная.	55,11-55,01
10.	7,60-	7,80	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	55,01-54,81
11.	7,80-	8,00	0,20	Глина красная.	54,81-64,61
12.	8,00-	8,10	0,10	Песчаник пестрый/красный и серый/.	54,61-54,51
13.	8,10-	8,60	0,50	Глина красная и песчаная.	54,51-54,01
14.	8,60-	8,90	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	54,71-53,71
15.	8,90-	9,40	0,50	Глина красно-бурая, песчаная.	53,71-53,21
16.	9,40-	9,60	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	53,21-53,01
17.	9,60-	9,95	0,35	Глина красная, песчаная.	53,01-52,66
18.	9,95-	10,95	1,00	Песчаник глинистый.	52,66-51,66
19.	10,95-	11,30	0,35	Глина пестрая, очень песчаная.	51,66-51,31
20.	11,30-	11,50	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	51,31-51,11
21.	11,50-	11,80	0,30	Глина пестрая /зеленая, красная и фиолетовая/.	51,11-50,81
22.	11,80-	12,25	0,45	Песчаник глинистый.	50,81-50,36
23.	12,25-	13,75	1,50	Песчаник пестрый, глинистый/желтый, бурый/.	50,36-48,86
24.	13,75-	13,95	0,20	Глина красная, жирная.	48,86-48,66
25.	13,95-	14,40	0,45	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,66-48,21
26.	14,40-	15,00	0,60	Глина темнокрасная среднежирная.	48,21-47,61

27.	15,56-15,20	0,20	Песчаник глинистый	47,61-47,41
28.	15,20-15,40	0,20	Глина темнокрасная, среднежирная.	47,71-47,21
29.	15,40-15,55	0,15	Глина серовато-фиолетовая песчаная	47,21-47,06
30.	15,55-15,70	0,15	Глина темнокрасная, жирная	47,06-46,91
31.	15,70-15,85	0,15	Глина зеленая, песчаная	46,91-46,76
32.	15,85-16,00	0,15	Глина темнокрасная - фиолетовая, средне-жирная	46,76-46,61
33.	16,00-16,33	0,33	Глина красноватая с фиолетово-зелеными включениями средне-жирная.	46,61-46,28
34.	16,33-17,50	1,17	Песчаник глинистый	46,27-45,11
35.	17,50-17,57	0,07	Глина зеленая и песчаная	45,11-45,04
36.	17,57-17,62	0,05	Глина красноватая с зелеными включениями	45,04-44,99
37.	17,62-17,72	0,10	Глина зеленая, песчанистая	44,99-44,89
38.	17,72-18,20	0,48	Глина пестрая/фиолетовая, и зеленые включения/, средне-жирная	44,89-44,41
39.	18,20-18,50	0,30	Песчаник глинистый	44,41-44,11
40.	18,50-19,40	0,90	Глина красно-бурая, песчанистая.	44,11-43,21
41.	19,40-19,75	0,35	Песчаник глинистый	43,21-42,86
42.	19,75-20,00	0,25	Глина пестрая/фиолетовая с желт. включениями/	42,86-42,61
43.	20,00-20,25	0,25	Песчаник зеленый, глинистый	42,61-42,36
44.	20,25-22,00	1,75	Песчаник глинистый, зеленый с прослоями красной глины	42,36-40,61

Начальник партии:

Коллектор:

*К. Скрастин* /К. Скрастин/  
*Витолс Д.* /Витолс Д./

СКВАЖИНА № 27

Координаты:

x = -194,0

Абсолютная отметка устья 56,30

y = +71,0

Общая глубина 7,00

№№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание пород	Абсолютные отметки
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой	56,30-56,00
2.	0,30-	0,80	0,50	Песок оранжево-красный	56,00-55,50
3.	0,80-	1,80	1,00	Песчаник светлокрасный	55,50-54,50
4.	1,80-	1,90	0,10	Глина красная, песчани- стая	54,50-54,40
5.	1,90-	2,00	0,10	Песчаник зеленый, пыле- ватый, глинистый	54,40-54,30
6.	2,00-	2,40	0,40	Глина красная, средне- жирная.	54,30-53,90
7.	2,40-	3,10	0,70	Песчаник красный	53,90-53,20
8.	3,10-	3,60	0,50	Песчаник зелёный, пыле- ватый	53,20-52,70
9.	3,60-	4,00	0,40	Песчаник красно-бурый	52,70-52,30
10.	4,00-	4,40	0,40	Глина темнокрасная, жир- ная, с включениями зеле- ной глины.	52,30-51,90
11.	4,40-	4,50	0,10	Глина зеленая, пылеватая	51,90-51,80
12.	4,50-	7,00	2,80	Глина темнокрасная, жир- ная со включениями зеле- ной глины.	51,80-49,30

Начальник партии: *К. Скрастин* / К. Скрастин /

Коллектор:

/ Д. Витолс /



СВЯЖИНА № 36

Координаты:

x = -168,0

Абсолютная отметка устья 52,32

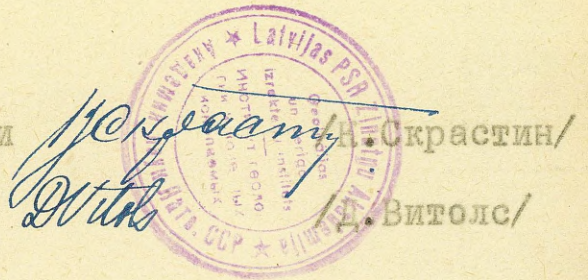
y = +85,5

Общая глубина 2.00

№ № п.п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,50	0,50	Глина красная, жирная	52,32-51,82
2.	0,50	0,70	0,20	Глина зеленая, пылеватая	51,82-51,62
3.	0,70	2,00	1,30	Песчаник зеленоватый, очень твердый.	51,62-50,32

Начальник партии

Коллектор



СКВАЖИНА № 49

Координаты:

x = -160,5 Абсолютная отметка устья 43,24

y = -37,5 Общая глубина 5,00

№№ п.п.	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Глина темнокрасная, жирная	43,24-42,94
2.	0,30	0,70	0,40	Песчаник светлокрасный.	42,94-42,54
3.	0,70	0,80	0,10	Глина фиолетовая, жирная	42,54-42,44
4.	0,80	0,90	0,10	Глина светлокрасная, жирная.	42,94-42,34
5.	0,90	1,20	0,30	Глина фиолетовая, жирная	42,34-42,04
6.	1,20	1,60	0,40	Глина темнобурая, жирная	42,04-41,64
7.	1,60	2,00	0,40	Глина пестрая.	41,64-41,24
8.	2,00	2,80	0,80	Песчаник светлозеленый.	41,24-40,44
9.	2,80	3,00	0,20	Глина фиолетовая с конкрециями.	40,44-40,24
10.	3,00	5,00	2,00	Глина фиолетовая.	40,24-39,24

Начальник партии

Коллектор

/К.Скрастин/

/Д.Витолс/

235  
СКВАЖИНА № 54

Координаты:

x = - 164,5

Абсолютная отметка устья 52,68

y = + 6,0

Общая глубина 14,70 м

№ п/п	Глубина от до	Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка.
1.	0,00- 0,30	0,30	Глина зеленая, пылеватая	52,64-52,34
2.	0,30- 1,40	1,10	Глина темнокрасная, жирная	52,34-51,24
3.	1,40- 1,80	0,40	Глина зеленая, пылеватая.	51,24-50,84
4.	1,80- 2,40	0,60	Песчаник зеленый, пылеватый.	50,84-50,24
5.	2,40- 5,10	2,70	Глина темнокрасная, с желтыми и серыми включениями.	50,24-47,54
6.	5,10- 5,30	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый	47,54-47,34
7.	5,30- 7,45	2,15	Глина красная, жирная	47,34-45,19
8.	7,45- 7,70	0,25	Глина пестрая, с пылеватыми включениями /зелеными, красными песчаными/.	45,19-44,94
9.	7,70- 9,00	1,30	Глина зеленая, пылеватая	44,94-43,64
10.	9,00-10,05	1,05	Глина фиолетовая, жирная, с конкрециями.	43,64-42,59
11.	10,05-11,10	1,05	Песчаник зеленый, пылеватый.	42,59-41,54
12.	11,10-11,30	0,20	Глина зеленая, пылеватая, жирноватая.	41,54-41,34
13.	11,30-14,70	3,40	Глина буро-фиолетовая, жирная, с зелеными пылеватыми включениями.	41,34-37,94

Начальник партии:

*К. Скрастин* /К.Скрастин/

Коллектор:

*Д. Витолс* /Д.Витолс/



СКВАЖИНА № 55

Координаты:

x = -124,0

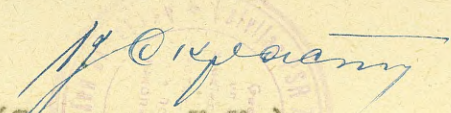
y = + 2,00

Абсолютная отметка устья скважины 53,78


Общая глубина II,10 м.

№ п.п.	Глубина		Мощность.	Описание породы.	Абсолютные отметки.
	от	до			
I.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	53,00-52,70
2.	0,30	0,80	0,50	Розовый песчаник с слоями глины.	52,70-52,20
3.	0,80	2,10	1,30	Глина жирная фиолетовая с конкрециями.	52,20-50,90
4.	2,10	2,50	0,40	Глина зеленая, пылеватая.	50,90-50,50
5.	2,50	2,70	0,20	Светлозеленый песчаник.	50,50-50,30
6.	2,70	3,10	0,40	Глина зеленая, пылеватая.	40,30-59,90
7.	3,10	5,05	1,95	Глина коричневая с конкрециями.	59,90-57,95
8.	5,05	5,60	0,55	Глина зеленая, пылеватая.	57,95-57,40
9.	5,60	6,25	0,65	Глина фиолетовая, жирная.	57,40-56,75
10.	6,25	6,75	0,50	Глина зеленая, пылеватая.	56,75-56,25
II.	6,75	7,90	1,15	Глина фиолетовая, темно-коричневая.	56,25-55,10
12.	7,90	8,45	0,55	Глина фиолетовая.	55,10-54,55
13.	8,45	II,10	2,65	Песчаник.	54,55-51,90

Начальник партии:

  
 (Скрасстин К.К.)

Коллектор:

  
 (Витолс Д.)

СКВАЖИНА № 56

Координаты:

x = -203,0

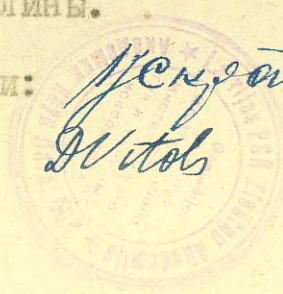
Абсолютная отметка устья 42,62

y = - 34,0

Общая глубина 10,70 м

№ № п.п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,20	Растительный слой.	42,62-42,32
2.	0,30-	1,50	1,20	Песчаник пестрый, слабо глинистый.	42,32-41,12
3.	1,50-	2,65	1,15	Глина красная, среднежирная.	41,12-39,97
4.	2,65-	2,95	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	39,97-39,67
5.	2,95-	3,30	0,35	Глина красная, песчаная.	39,67-39,32
6.	3,30-	3,55	0,25	Песчаник зеленый, пылеватый.	39,32-39,07
7.	3,55-	4,60	1,05	Глина красная, среднежирная, с серыми пылеватыми включениями	39,07-38,02
8.	4,60-	5,00	0,40	Песчаник серый, пылеватый, глинистый, пестрый с красным.	38,02-37,62
9.	5,00-	7,45	2,45	Глина темнокрасная, фиолетовая, среднежирная.	37,62-35,17
10.	7,45-	8,50	1,05	Песчаник зеленый, пылеватый.	35,17-34,12
11.	8,50-	9,15	0,65	Глина пестрая, с конкрециями.	34,12-33,47
12.	9,15-	9,60	0,45	Глина фиолетовая, жирная	33,47-33,02
13.	9,60-	10,05	0,45	Глина зеленая.	33,02-32,57
14.	10,05-	10,70	0,35	Глина фиолетовая, с прослойками зеленой песчанистой глины.	32,57-31,92

Начальник партии:



*И.С. Жуков* / К.Скрягин /

Коллектор:

*Витолс* / Д.Витолс /

СКВАЖИНА № 57

Координаты:

x = -241.5

Абсолютная отметка устья 44,15

y = -27.0

Общая глубина 11,80 м

№№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка.
	от	до			
1.	0,00-	0,25	0,25	Растительный слой.	44,15-43,90
2.	0,25-	0,65	0,40	Песок светлокрасный.	43,90-43,50
3.	0,65-	0,80	0,15	Песок пестрый, зеленый, красный.	43,50-43,35
4.	0,80-	1,95	1,15	Глина пестрая, песчаная.	43,35-42,20
5.	1,95-	2,05	0,10	Песчаник зеленый, пыле- ватый.	42,20-42,10
6.	2,05-	2,35	0,30	Глина темнокрасная, с мел- кими зелеными, пылеватыми включениями.	42,10-41,80
7.	2,35-	2,90	0,55	Глина зеленая, пылеватая	41,30-41,25
8.	2,90-	3,50	0,60	Песчаник зеленый.	41,25-40,65
9.	3,50-	4,15	0,65	Глина зеленая.	40,65-40,00
10.	4,15-	4,55	0,40	Глина фиолетовая, жирная	40,00-39,60
11.	4,55-	5,30	0,75	Глина фиолетовая, с кон- крециями.	39,60-38,85
12.	5,30-	6,70	1,40	Песчаник зеленый, глини- стый.	38,85-37,45
13.	6,70-	8,55	1,85	Глина фиолетовая, жирная	37,45-35,60
14.	8,55-	11,20	2,65	Глина фиолетовая, жирная, с конкрециями.	35,60-32,95
15.	11,20-	11,80	0,60	Песчаник зеленый.	32,95-32,35

Начальник партии

/К. Скрягин/

Коллектор

/Д. Витолс/



СКВАЖИНА № 58

Координаты:

x = -166,0

Абсолютная отметка устья 51,97

y = + 46,5

Общая глубина 13,00 м

№№ ПП	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка.
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Песок красный, глинистый	51,97-51,67
2.	0,30-	1,50	1,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	51,67-50,47
3.	1,50-	2,00	0,50	Глина красная, песчаная.	50,47-49,97
4.	2,00-	3,55	1,55	Песчаник светлорусый.	49,97-48,42
5.	3,55-	4,00	0,45	Песчаник пестрый/зеленый и фиолетовый/, глинистый	48,42-47,97
6.	4,00-	4,70	0,70	Песчаник светлый, очень твердый.	47,97-47,27
7.	4,70-	7,60	2,90	Глина фиолетовая, среднежирная.	47,27-44,37
8.	7,60-	7,80	0,20	Глина фиолетовая, жирная, с конкрециями.	44,37-44,17
9.	7,80-	9,20	1,40	Глина фиолетовая, жирная	44,17-42,77
10.	9,20-	9,80	0,60	Песчаник зеленый, пылеватый.	42,77-42,17
11.	9,80-	10,50	0,70	Глина фиолетовая, среднежирная, с включениями песчаника.	42,17-41,47
12.	10,50-	11,10		То же самое.	41,47-40,87
13.	11,10-	13,30	1,90	Песчаник твердый, светлый	40,87-38,97

Начальник партии

/К.Скрастин/

Коллектор

/Д.Витолс/

СКВАЖИНА № 59

Координаты:

x = -206,5

Абсолютная отметка устья 52,60

y = +129,0

Общая глубина 14,25 м

№№ ПП	Глубина от	до	Мощ- ность.	Описание породы	Абсолютн. отметка
1.	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.	52,60-52,40
2.	0,20	1,50	1,30	Песок красный, глинистый, местами прослой зелено-го песка.	52,40-51,10
3.	1,50	1,70	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	51,10-50,90
4.	1,70	1,90	0,20	Песок фиолетовый, слюдистый.	50,90-50,70
5.	1,90	2,10	0,20	Глина красная, песчаная	50,70-50,50
6.	2,10	2,20	0,10	Песчаник зеленый, пылеватый.	50,50-50,40
7.	2,20	4,40	2,20	Песчаник глинистый, красный, чередуется с зеленым	50,40-48,20
8.	4,40	4,90	0,50	Песчаник красный, глинистый.	48,20-47,70
9.	4,90	5,20	0,30	Песчаник зеленый, пылеватый.	47,70-47,40
10.	5,20	6,40	1,20	Глина темнокрасная, песчаная.	47,40-46,20
11.	6,40	8,95	2,55	Песчаник зеленый, пылеватый, глинистый.	46,20-43,65
12.	8,95	11,55	2,60	Глина фиолетовая, жирная	43,65-41,05
13.	11,55	12,30	0,75	Песчаник зеленый, пылеватый.	41,05-40,30
14.	12,30	13,70	1,40	Глина фиолетовая, жирная.	40,30-38,90
15.	13,70	14,25	0,55	Песчаник зеленый, пылеватый.	38,90-38,35

Начальник партии:

*К. Скрягин*

/К. Скрягин/

Коллектор:

*Д. Витолс*

/Д. Витолс/

241  
СКВАЖИНА № 60

Координаты:

x = -167,0

Абсолютная отметка устья 49,50

y = +126,5

Общая глубина 13,40 м

№№ п.п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00-	0,80	0,80	Песок светлобурый, пылеватый.	49,50-48,70
2.	0,80-	1,75	0,95	Песок красный, пылеватый, глинистый.	48,70-47,75
3.	1,75-	2,15	0,40	Глина красная, жирная.	47,75-47,35
4.	2,15-	2,35	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.	47,35-47,15
5.	2,35-	3,00	0,65	Песчаник серовато-красный.	47,15-46,50
6.	3,00-	3,55	0,55	Песчаник красно-бурый	46,50-45,95
7.	3,55-	4,10	0,55	Песчаник красный	45,95-45,40
8.	4,10-	4,75	0,65	Песчаник зеленый, пылеватый, глинистый.	45,40-44,75
9.	4,75-	5,90	1,15	Глина фиолетовая, с серыми, пылеватыми включениями	44,75-43,60
10.	5,90-	6,80	0,90	Глина красно-фиолетовая	43,60-42,70
11.	6,80-	6,95	0,15	Глина фиолетовая, песчанистая	42,70-42,55
12.	6,95-	7,80	0,85	Песчаник зеленый, пылеватый.	42,55-41,70
13.	7,80-	8,90	1,10	Глина фиолетовая.	41,70-40,60
14.	8,90-	9,50	0,60	Песчаник зеленый, пылеватый	40,60-40,00
15.	9,50-	9,65	0,15	Песчаник зеленоватый.	40,00-39,85
16.	9,65-	9,80	0,15	Песчаник красно-бурый.	39,85-39,70
17.	9,80-	13,40	3,80	Песчаник красно-бурый.	39,70-35,90

Начальник партии: *Скрастин* /К.Скрастин/

Коллектор: *Витолс* /Д.Витолс/



СКВАЖИНА № 61

Координаты:

x = -248,5

Абсолютная отметка устья 53,86 м

y = +131,5

Общая глубина 9,70 м

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы	Абсолютн. отметки
	от	до			
1.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.	53,86-53,50
2.	0,30-	1,10	0,80	Песок бурый.	53,50-52,76
3.	1,10-	1,45	0,35	Глина красная, песчаная	52,76-52,41
4.	1,45-	1,60	0,15	Песчаник зеленый, пылеватый.	52,41-52,26
5.	1,60-	1,95	0,35	Глина красная.	52,26-51,91
6.	1,95-	2,05	0,10	Песчаник зеленоватый.	51,91-51,81
7.	2,05-	5,50	3,45	Песчаник красный.	51,81-48,36
8.	5,50-	5,65	0,15	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,36-48,21
9.	5,65-	5,75	0,10	Песчаник красный, глинистый.	48,21-48,11
10.	5,75-	6,00	0,25	Песчаник зеленый, пылеватый.	48,11-47,86
11.	6,00-	6,55	0,55	Песчаник красный.	47,86-47,31
12.	6,55-	6,80	0,25	Песчаник зеленый, пылеватый.	47,31-47,06
13.	6,80-	7,90	1,10	Глина красная, песчаная.	47,06-45,96
14.	7,90-	8,10	0,20	Песчаник красный, пылеватый.	45,96-45,76
15.	8,10-	9,70	1,60	Глина красная, песчаная.	45,76-44,16

Начальник партии:

*Д. Скрастин* /К. Скрастин/

Коллектор:

*Д. Витолс* /Д. Витолс/

СКВАЖИНА № 62

Координаты:

x = -288,0

Абсолютная отметка устья 58,21

y = +131,5

Общая глубина 15,20 м

№№ сп.	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1	2	3	4	5	6
1.	0,00-0,35	0,11	Растительный слой	58,21-58,10	
2.	0,35-0,65	0,30	Песок темножелтый, мелкий	58,10-57,80	
3.	0,65-1,10	0,48	Глина красная с большим количеством светложелтого песка.	57,80-57,35	
4.	1,10-1,20	0,10	Глина красная, с темножелтым песком.	57,35-57,25	
5.	1,20-1,45	0,25	Глина красная, среднежирная с включениями песка.	57,25-57,00	
6.	1,45-2,00	0,55	Песчаник темнобурый, с включениями глины.	57,00-56,45	
7.	2,00-2,35	0,35	Красная глина, среднежирная, с прослоями синего песчаника.	56,45-56,10	
8.	2,35-2,50	0,15	Песчаник глинистый-синий и желтый.	56,10-55,95	
9.	2,50-2,90	0,40	Глина красная, жирная, с прослоями синего песчаника.	55,95-55,55	
10.	2,90-3,20	0,30	Песчаник синий, глинистый, с прослоями глины.	55,55-55,25	
11.	3,20-3,35	0,15	Глина красная, желтая, жирная.	55,25-55,10	
12.	3,35-5,80	2,45	Песчаник желтый, глинистый, с прослоями глины.	55,10-52,65	
13.	5,80-5,95	0,15	Глина красная и фиолетовая, среднежирная, с прослоями синего глинистого песчаника.	52,65-52,50	

1	2	3	4	5	6
14.	5,95	6,20	0,25	Песчаник синий, глинистый, с прослоями красной глины	52,50-52,25
15.	6,20	7,40	1,20	Глина красная и фиолетовая, средне-жирная.	52,25-51,05
16.	7,40	8,60	1,20	Глина красная и фиолетовая, средне-жирная, с прослоями синего глинистого песчаника.	51,05-50,35
17.	8,60	8,80	0,20	Глина синяя, очень песчаная	50,85-50,65
18.	8,30	9,15	0,35	Глина фиолетовая, жирноватая, с включением желтого песка.	50,65-50,30
19.	9,15	11,00	1,85	Глина красная, жирная, однородная.	50,30-48,45
20.	11,00	11,60	0,60	Песчаник синий, очень глинистый.	48,45-47,85
21.	11,60	12,45	0,85	Глина красная, жирная, с прослоями синего глинистого песчаника	47,85-47,00
22.	12,45	12,90	0,45	Песчаник синий, очень глинистый.	47,00-46,55
23.	12,90	15,20	2,30	Глина красная, однородная, очень жирная.	46,55-44,25

Начальник партии:

Коллектор:

*К. Скрастин* / К. Скрастин /  
*Д. Витолс* / Д. Витолс /

СКВАЖИНА № 63

Координаты:

x = - 327,0

Абсолютная отметка устья 58,05

y = + 135,0

Общая глубина 15,20 м

№№ пп	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	58,05-57,70
2.	0,35	0,80	0,45	Песок желтый, мелкозернистый.	57,70-57,25
3.	0,80	1,38	0,55	Глина красная, с включениями желтого песка	57,25-56,70
4.	1,38	1,95	0,60	Глина красная, жирная, с включением желтого песка.	56,70-56,10
5.	1,95	2,60	0,65	Глина красная, жирноватая, с включением желтого песка	56,10-55,45
6.	2,60	4,00	1,40	Песчаник желтый, глинистый с конкрециями.	55,45-54,05
7.	4,00	5,20	1,20	Песчаник серый, очень глинистый.	54,05-52,85
8.	5,20	5,40	0,20	Песчаник серый, глинистый, с включениями	52,85-52,65
9.	5,40	6,50	1,10	Песчаник желтый, с включением и мелкими валунами в фиолетовой глине.	52,65-51,55
10.	6,50	6,80	0,30	Песчаник очень глинистый.	51,55-51,25
11.	6,80	7,45	0,65	Глина фиолетовая, жирноватая, с прослоями красной глины.	51,25-50,60
12.	7,45	9,45	2,00	Песчаник синий, глинистый.	50,60-48,60
13.	9,45	9,85	0,40	Песок желтый, мелкий	49,60-48,20
14.	9,85	10,20	0,35	Глина красно-фиолетовая, жирная.	48,20-47,85
15.	10,20	13,35	3,15	Глина красная, среднежирная.	47,85-44,70
16.	13,35	15,20	1,85	Песчаник синий, очень глинистый.	44,70-42,85

Начальник партии:

Коллектор :



К. Скрастин/

Д. Витолс/

СКВАЖИНА № 64

Координаты:

x = -367,0

Абсолютная отметка устья 54,51

y = +139,5

Общая глубина 11,10 м

№ № пл.	Глубина от	Мощ- до ность.	Описание породы	Абсолютн. отметка	
1.	0,00-	0,40	0,40	Растительный слой.	54,51-54,11
2.	0,40-	0,90	0,50	Песок желтый, мелкий	54,11-53,61
3.	0,90-	1,50	0,60	Песок темножелтый, мелкий.	53,61-53,01
4.	1,50-	3,45	1,95	Песок серый, глинистый, с галькой.	53,01-51,06
5.	3,45-	3,60	0,15	Песчаник синий, глинистый, с прослоями красно-фиоле- товой глины.	51,06-50,61
6.	3,60-	4,00	0,40	Песчаник красный, песчани- стый.	50,61-50,51
7.	4,00-	5,15	1,15	Песчаник синий, глинистый.	50,51-49,36
8.	5,15-	11,10	5,95	Глина красная, жирная, од- нородная.	49,36-43,41

Начальник партии:

*Скрасин*

Скрасин /

Коллектор:

*Витолс*

Витолс /



СКВАЖИНА № 65

Координаты:

x = -368,5

Абсолютная отметка устья 49,68

y = +21,5

Общая глубина 8,20 м

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.	Абсолютн. отметка.
	от	до			
1.	0,00	0,40	0,40	Растительный слой.	49,68-49,28
2.	0,40	1,65	1,25	Песок светложелтый, мелкий.	49,28-47,98
3.	1,65	3,90	2,25	Песок красный, мелкозернистый.	47,98-45,73
4.	3,90	5,15	1,25	Глина красная, жирная, с прослойками	45,73-44,48
5.	5,15	5,70	0,55	Песчаник сильно глинистый.	44,48-43,93
6.	5,70	6,20	0,50	Глина красная, жирная, с прослойками синего глинистого песчаника.	43,93-43,43
7.	6,20	6,35	0,15	Глина красная, жирная	43,43-43,28
8.	6,35	6,50	0,15	Песчаник синий, глинистый.	43,28-43,13
9.	6,50	7,75	1,25	Глина красная, однородная.	43,13-41,88
10.	7,75	8,20	0,45	Песчаник синий, глинистый.	41,88-41,43

Начальник партии

Коллектор:

*М. С. Крастин*  
/ К. Крастин /

*Д. Витолс*  
/ Д. Витолс /



СКВАЖИНА № 66

Координаты:

x = -363,5

Абсолютная отметка устья 50,07

y = + 59,5

Общая глубина 12,00 м

№№ ин.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы	Абсо- люти. отметка.
	от	до			
1.	0,00-	0,25	0,25	Растительный слой.	50,07-49,82
2.	0,25-	1,10	0,85	Глина красная, с прослоями фиолетовой глины.	49,82-48,97
3.	1,10-	1,45	0,35	Песчаник синий, глинистый, с тонкими прослоями красной глины.	48,97-48,62
4.	1,45-	1,70	0,30	Песок красный, мелкий.	58,62-48,32
5.	1,70-	2,40	0,65	Глина фиолетовая, сухая, с мелкими прослоями синего, глинистого песчаника	48,32-47,67
6.	2,40-	2,85	0,45	Песок желтый, мелкий.	47,67-47,22
7.	2,85-	3,25	0,40	Глина красно-фиолетовая, средне-жирная.	47,22-46,32
8.	3,25-	3,90	0,65	Песчаник синий илистый.	46,32-46,17
9.	3,90-	4,35	0,45	Глина красная, жирная.	45,17-45,72
10.	4,35-	5,05	0,70	Песчаник синий, глинистый.	45,72-45,02
11.	5,05-	5,95	0,90	Глина серая, местами фиолетовая, с прослоями синего, глинистого песчаника.	45,02-44,12
12.	5,95-	6,15	0,20	Песчаник синий, глинистый.	44,12-44,92
13.	6,15-	8,00	1,85	Глина красная, жирная, с фиолетовыми включениями и прослойками синего песчаника.	44,92-43,07
14.	8,00-	9,20	1,20	Песчаник синий, глинистый, с просл. жирной глины.	43,07-41,87
15.	9,20-	11,65	2,45	Глина красная, очень жирная.	41,87-39,42
16.	11,65-	12,00	0,35	Песчаник синий, глинист.	39,42-39,07

Начальник партии:

Коллектор:

*И. С. Суворов* / Д. С. Суворов /  
*И. С. Суворов* / Д. С. Суворов /



СКВАЖИНА № 67

Координаты:

x = -362,5

Абсолютная отметка устья 47,59

y = +21,5

Общая глубина 10,00 м

№№ шп.	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00-	0,20	0,20	Растительный слой, песчанистый.	47,59-47,39
2.	0,20-	0,45	0,25	Песок желтый, мелкий.	47,39-47,14
3.	0,45-	0,80	0,35	Песок желтый, мелкий.	47,14-46,79
4.	0,80-	1,30	0,50	Песок желтый, мелкий	46,79-46,29
5.	1,30-	3,40	2,10	Песчаник синий, глинистый, с прослоями фиолетовой глины.	46,29-44,19
6.	3,40-	4,95	1,55	Глина красная, жирная	44,19-42,64
7.	4,95-	5,10	0,15	Песчаник синий, глинистый.	42,64-42,49
8.	5,10-	6,15	1,05	Глина красная, жирная, с прослоями синего глинистого песчаника.	42,49-41,44
9.	6,15-	6,30	0,15	Песчаник синий, глинистый.	41,44-41,29
10.	6,30-	8,25	1,95	Глина красная, жирная, рд-нородная.	41,29-39,34
11.	8,25-	9,40	1,15	Песчаник синий, глинистый.	39,34-38,19
12.	9,40-	10,00	0,60	Глина красная, фиолетовая, жирная.	38,19-37,59

Начальник партии:

*Ускупов* / К. Сирастин/

Коллектор:

*Витолс* / В. Витолс/

СКВАЖИНА № 68

Координаты:

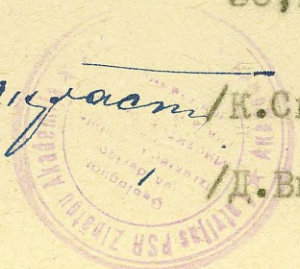
x = -360,5

Абсолютная отметка устья 44,00

y = +19,5

Общая глубина 8,30 м

№№ ПП.	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00-	0,40	0,40	Растительный слой.	44,00-43,60
2.	0,40-	0,95	0,55	Песок серый, мелкий.	43,60-43,05
3.	0,95-	2,40	1,45	Песок серый, мелкий	43,05-41,60
4.	2,40-	3,35	0,95	Песчаник синий и крас- ный глинистый.	41,60-40,65
5.	3,35-	4,10	0,75	Глина красная, жирная, однородная .	40,65-39,90
6.	4,10-	5,40	1,30	Глина красная, жирная с включениями фиолетовой глины, с прослоями гли- нистого песка:	39,90-38,60
7.	5,40-	5,95	0,55	Песок светложелтый, мел- кий.	38,60-38,05
8.	5,95-	7,85	1,90	Глина фиолетовая, одно- родная, с прослоями гли- нистого песчаника.	38,05-36,15
9.	7,85-	8,30	0,45	Песчаник синий, глини- стый.	36,15-35,70

Начальник партии: *Усугаси* / К. Скрастин /Коллектор: *D. Vitols* / Д. Витолс /

СКВАЖИНА № 69

Координаты:

x = -359,5

Абсолютная отметка устья 41,09

y = -60,5

Общая глубина 7,45 м

№ п/п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.	41,09-40,74
2.	0,35	1,40	1,05	Песок желтый, мелкий	40,74-39,69
3.	1,40	2,50	1,10	Глина красная, жирная, мягкая.	39,69-38,58
4.	2,50	2,70	0,20	Песчаник синий, глини- стый.	38,58-38,38
5.	2,70	4,25	1,55	Глина красная, сухая, жирная.	38,38-36,83
6.	4,25	4,65	0,40	Песчаник синий, глини- стый.	36,83-36,43
7.	4,65	5,15	0,50	Глина фиолетовая, сухая, песчаная.	36,43-35,93
8.	5,15	5,30	0,15	Песок желтый, мелкозерни- стый.	35,93-35,78
9.	5,30	5,50	0,20	Глина фиолетовая, мягкая, песчаная.	35,78-35,38
10.	5,50	6,00	0,50	Песчаник синий, глинистый, крупнозернистый.	35,38-34,88
11.	6,00	7,45	1,45	Песок красный, мелкий.	34,88-33,43

Начальник партии *Скрастин* Скрастин/Коллектор *Витолс* Витолс/

СКВАЖИНА № 70

Координаты:

x = - 127,0

Абсолютная отметка 52,34

y = + 41,0

Общая глубина 10,00 м.

№	Глубина		Мощность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Песчаник пестрый /красный, зеленый, фиолетовый/, глинистый.	52,34-52,04
2.	0,30	0,80	0,50	Глина фиолетовая, твердая, песчаная,	52,04-51,54
3.	0,80	2,25	1,45	Песчаник зеленоватый, твердый.	51,54-50,09
4.	2,25	2,35	0,10	Глина зеленая, пылеватая.	50,09-49,99
5.	2,35	3,75	1,40	Глина красно-фиолетовая, с желтобурыми и серыми включениями, сухими и твердыми.	49,99-48,59
6.	3,75	4,00	0,25	То ж- самое.	48,59-48,34
7.	4,00	4,70	0,70	Песчаник.	48,34-47,64
8.	4,70	5,25	0,55	Глина фиолетовая, с конкрециями.	47,64-47,09
9.	5,25	5,45	0,20	Песчаник синий, твердый.	47,09-46,89
10.	5,45	5,55	0,10	Глина фиолетовая, жирная, сухая и твердая.	46,89-46,79
11.	5,55	5,80	0,25	Песчаник зеленый.	46,79-46,54
12.	5,80	6,35	0,55	Глина фиолетовая, твердая и сухая, с конкрециями.	46,54-45,99
13.	6,35	6,75	0,40	Глина сухая, жирная, с включениями фиолетовой глины.	45,99-45,59
14.	6,75	6,85	0,10	Глина красная, фиолетовая, сухая, твердая.	45,59-45,49
15.	6,85	7,00	0,15	Песчаник зеленый.	45,49-45,34
16.	7,00	10,00	3,00	Песчаник.	45,34-42,34

Начальник партии:

Коллектор:

*D. Vitols*

/К. Скрастин/

/Д. Витолс/

СКВАЖИНА № 71

Координаты:

x = - 202,0

Абсолютная отметка устья 52,30

y = + 48,5

Общая глубина 16,00 м.

№ ПП	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1	2	3	4	5	6
1.	0,00	0,90	0,90	Глина красная, жирная.	52,00-51,10
2.	0,90	0,95	0,05	Песчаник синий, глинистый.	51,10-51,05
3.	0,95	1,50	0,55	Глина красная, жирная.	51,05-50,50
4.	1,50	1,65	0,15	Глина красно-фиолетовая, жирноватая.	50,50-50,35
5.	1,65	1,90	0,25	Песчаник синий, глинистый.	50,35-50,10
6.	1,90	2,10	0,20	Глина красно-фиолетовая, сухая.	50,10-49,90
7.	2,10	3,00	0,90	Глина красно-фиолетовая, жирная.	49,90-49,00
8.	3,00	3,40	0,40	Глина красная, жирная.	49,00-49,60
9.	3,40	3,50	0,10	Глина красная, жирная, с прослойками песчаника.	48,60-48,50
10.	3,50	3,75	0,25	Глина красная, жирная, однородная.	48,50-48,25
11.	3,75	5,30	1,55	Глина красно-фиолетовая, сухая.	48,25-46,70
12.	5,30	6,25	0,95	Песчаник синий, глинистый.	46,70-45,75
13.	6,25	6,40	0,15	Песчаник синий, очень глинистый, с прослойками жирной глины.	45,75-45,60

1	2	3	4	5	6
14.	6,40 - 7,00	0,60	Глина фиолетовая, сухая, с прослоями синего песчаника.	45,60-45,00	
15.	7,00 - 7,80	0,80	Глина красная, жирная.	45,00-44,20	
16.	7,80 - 8,10	0,30	Песчаник синий, глинистый.	44,20-43,90	
17.	8,10 - 8,20	0,10	Глина фиолетовая, сухая.	43,90-43,80	
18.	8,20 - 8,50	0,30	Песчаник синий, глинистый.	43,80-43,50	
19.	8,50 - 10,00	1,50	Глина фиолетово-красная, с прослоями глины.	43,50-42,00	
20.	10,00 - 11,50	1,50	Глина фиолетовая, сухая.	42,00-40,50	
21.	11,50 - 13,00	1,50	Глина фиолетовая, жирноватая, с прослоями синего песчаника.	40,50-39,00	
22.	13,00 - 13,80	0,80	Глина фиолетовая, твердая, пестрая.	39,00-38,20	
23.	13,80 - 16,00	2,20	Песчаник синий, глинистый.	38,20-36,00	

Начальник партии

Коллектор :

*D. Vitols**К. Скрастин* /К.Скрастин/*Д. Витолс* /Д.Витолс/

СКВАЖИНА № 76

Координаты:

x = - 127,5

Абсолютная отметка 47,00

y = + 124,0

Общая глубина 7,45 м.

№ пп	Глубина		Мощность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.	47,00-46,70
2.	0,30	1,10	0,80	Глина красная, жирная, однородная.	46,70-45,90
3.	1,10	1,30	0,20	Песчаник синий, глинистый, крупнозернистый.	45,90-45,70
4.	1,30	1,85	0,55	Глина фиолетовая, неоднородная, окраска жирноватая.	45,70-45,15
5.	1,85	2,40	0,55	Песчаник красный, с зелеными прослоями.	45,15-44,60
6.	2,40	7,45	5,05	Песок красный, мелкий.	44,60-39,55

Начальник партии

*М. Скрастин*

Скрастин/

Коллектор

*Д. Витолс*

Д. Витолс/



СКВАЖИНА № 77

Координаты:

x = -323,0

Абсолютная отметка 44,50

y = -61,5

Общая глубина 5,10 м

№№ шп	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолютн. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.	44,50-44,25
2.	0,25	0,50	0,25	Песок мелкозернистый, светлый.	44,25-44,00
3.	0,50	2,60	2,10	Песок желтый, крупнозер- нистый.	44,00-41,90
4.	2,60	2,95	0,35	Глина красная, жирная, су- хая.	41,80-41,55
5.	2,95	3,70	0,75	Глина синяя, жирная, мяг- кая.	41,55-40,80
6.	3,70	4,40	0,70	Глина красная, жирная, мяг- кая.	40,80-40,10
7.	4,40	5,10	0,70	Песчаник синий, глинистый.	40,10-39,40

Начальник партии

*Усманов*

/К.Скрастин/

Коллектор:

*Витолс*

/Д.Витолс/



СКВАЖИНА № 78

Координаты:

x = - 127,5

Абсолютная отметка устья 51,85

y = + 88,5

Общая глубина 14,00 м.

№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1.	0,00	- 0,30	0,30	Растительный слой.	51,65-51,55
2.	0,30	- 2,00	1,70	Песок желтый, мелкий.	51,55-49,85
3.	2,00	- 2,60	0,60	Глина красная, песча- ная, неоднородного цвета.	49,85-49,25
4.	2,60	- 3,30	0,70	Песок светлосиний, с тонкими прослоя- ми синей, жирной глины.	49,25-48,55
5.	3,30	- 4,40	1,10	Глина, красная, жир- ная и мягкая.	48,55-47,45
6.	4,40	- 4,90	0,50	Глина фиолетовая, сухая и жирная.	47,55-47,05
7.	4,90	- 5,15	0,25	Глина синяя, песча- нистая мягкая.	47,05-46,80
8.	5,45	- 5,60	0,15	Песчаник синий, глинистый.	46,50-46,35
9.	5,60	- 14,00	8,40	Песчаник красный, глинистый.	46,35-37,95

Начальник партии

Коллектор

*И. С. Кудрявцев*  
*Витолс*



И. С. Кудрявцев/  
Витолс/

СКВАЖИНА № 79

Координаты:

x = - 208,0

Абсолютная отметка устья 51,83

y = + 87,5

Общая глубина 14,85 м.

№№ шп	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1	2	3	4	5	6
1.	0,00	- 0,30	0,30	Растительный слой.	51,83-51,53
2.	0,30	- 1,40	1,10	Песок темнобурый.	51,53-50,43
3.	1,40	- 1,80	0,40	Глина светлокрасная.	50,43-50,03
4.	1,80	- 2,45	0,65	Глина пестрая /крас- ная, зеленая/, ср. жирная.	50,03-49,38
5.	2,45	- 3,20	0,75	Глина красная, ср. жирная.	49,38-48,63
6.	3,20	- 3,35	0,15	Глина зеленая, пес- чаная.	48,63-48,48
7.	3,35	- 3,65	0,30	Глина красная, ср. жирная.	48,48-48,18
8.	3,65	- 4,25	0,60	Песчаник синий, гли- нистый.	48,18-47,58
9.	4,25	- 5,30	1,05	Глина красная, ср. жирная.	47,58-46,53
10.	5,30	- 5,75	0,45	Песчаник синий, гли- нистый.	46,53-46,08
11.	5,75	- 7,80	2,05	Глина красная, ср. жирная.	46,08-44,03
12.	7,80	- 8,70	0,90	Песчаник синий, гли- нистый.	44,03-43,13
13.	8,70	- 8,85	0,15	Песок светложелтый.	43,13-42,98
14.	8,85	- 9,15	0,30	Песчаник синий, гли- нистый.	42,98-42,68

1	2	3	4	5	6
15.	9,15 - 9,30	0,15	Песок светлокрасный.	42,68-42,53	
16.	9,30 - 10,50	1,20	Песок синеватый, глинистый.	42,53-41,33	
17.	10,50 - 11,20	0,70	Глина фиолетовая, пестрая, твердая, сухая.	41,33-40,63	
18.	11,20 - 11,95	0,75	Глина зеленая, песчаная, твердая.	40,63-39,88	
19.	11,95-13,15	1,20	Глина красная, сухая, ср. жирная.	39,88-38,68	
20.	13,15 - 13,80	0,65	Глина пестрая, /синяя и красная/, сухая.	38,68-38,03	
21.	13,80 - 14,85	1,05	Песчаник.	38,03-36,98	

Начальник партии :

Коллектор :

*Витолс**Дж. Крафт*

Витолс/

/Д. Витолс/

СКВАЖИНА № 80

Координаты:

x = -282,0

Абсолютная отметка устья 36,62

y = - 64,5

Общая глубина 4,20 м.

№№ шп	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка
	от	до			
1.	0,00	0,15	0,15	Песок бурый	36,62-36,47
2.	0,15	0,55	0,40	Песок пестрый, глинистый.	36,47-36,07
3.	0,55	2,60	2,05	Глина красная, жирная.	36,07-34,02
4.	2,60	2,75	0,15	Песок бурый.	34,02-33,87
5.	2,75	3,25	0,50	Глина пестрая, песчаная.	33,87-33,37
6.	3,25	4,20	0,95	Песок пылеватый.	33,37-32,42

Начальник партии

*Усманов* / В. Серастин /

Коллектор :

*Витолс*

Витолс /



СКВАЖИНА № 81

Координаты:

x = - 242,5

Абсолютная отметка устья 33,53

y = - 67,5

Общая глубина 3,90 м.

№№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1.	0,00	- 0,20	0,20	Растительный слой, гли- нистый.	33,53-33,33
2.	0,20	- 0,45	0,25	Песок бурый, глинистый.	33,33-33,08
3.	0,45	- 0,65	0,20	Глина пестрая, пес- чаная.	33,08-32,88
4.	0,65	- 2,60	1,95	Глина красная, жирная.	33,88-30,93
5.	2,60	- 3,20	0,60	Глина красная, пес- чаная.	30,93-29,33
6.	3,20	- 3,50	0,30	Песчаник пестрый, глинистый.	29,33-29,03
7.	3,50	- 3,90	0,40	Песчаник синий.	29,03-28,63

Начальник партии

*И. С. Сидоров*

Скрасин/

Коллектор:

*Витолс*

Витолс/



СКВАЖИНА № 82

Координаты:

x = - 201,5

Абсолютная отметка устья 31,58

y = - 71,0

Общая глубина 3,75 м.

№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы	Абсолют. отметка.
	от	до			
1.	0,00	- 0,30	0,30	Растительный слой.	31,58-31,28
2.	0,30	- 2,00	1,70	Глина пестрая, песчаная, с органическими остатками.	31,28-29,58
3.	2,00	- 3,75	1,75	Глина красная, жирная.	29,58-27,33

Начальник партии

Коллектор:

*D Vitols*

/ J. Skraustinis/

/ D. Vitols/

ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН,  
ПРОЙДЕННЫХ ПО ТРЕБОВАНИЮ ЗАКАЗЧИКА.

СКВАЖИНА № 2

Координаты:

x = -283,0

y = + 57,5

Абсолютная отметка устья 64,69

Общая глубина 6,60 м

№ шт.	Глубина		Мощн. слоя.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2.	0,10	0,46	0,36	Глина красная песчанистая.
3.	0,46	0,70	0,24	Песчаник зеленовато-синий, мелкозернистый, мягкий.
4.	0,70	0,79	0,5	Глина красновато-бурая, жирная.
5.	0,75	1,40	0,65	Песчаник зеленовато-синий, мел- козернистый, мягкий.
6.	1,40	1,45	0,05	Глина фиолетово-красная, жирная.
7.	1,45	1,50	0,05	Песчаник желтый, среднезернистый.
8.	1,50	1,55	0,05	Песчаник зеленый, пылеватый.
9.	1,55	1,85	0,30	Глина фиолетово-красная, жирная.
10.	1,85	2,20	0,35	Песчаник зеленоватый, мелкозер- нистый, твердый.
11.	2,20	2,60	0,40	Глина зеленоватая, пылеватая.
12.	2,60	2,80	0,20	Глина зеленоватая.
13.	2,80	3,90	1,10	Глина красновато-фиолетовая с желтыми песчаными включениями.
14.	3,90	4,80	0,90	Песчаник зеленый, пылеватый.
15.	4,80	6,60	1,80	Глина красная, сильно песчаная с включениями желтого и зеленоватого мелкозернистого песка. Глубже фиолетовая и более жирная глина.

Начальник партии:

Коллектор:

*К.Скрастин* /  
*Митов* /

К.Скрастин /  
Д.Витолс /



## СВЯЛИНА № 8

Координаты:

x = -206,5

Абсолютная отметка устья 47,78

y = -16,0

Общая глубина 6,70 м

№ шт	Глубина		Мощн. слоя.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2.	0,20	1,45	1,25	Глина фиолетово-красная, песчаная.
3.	1,45	1,65	0,20	Песчаник синий, пылеватый глинистый.
4.	1,65	2,35	0,70	Глина темнокрасная, песчаная.
5.	2,35	2,40	0,05	Песчаник зеленый, пылеватый.
6.	2,40	2,50	0,10	Глина красная, песчаная.
7.	2,50	2,70	0,20	Песчаник зеленый, пылеватый, глинистый.
8.	2,70	3,30	0,60	Глина темнокрасная, песчаная.
9.	3,30	3,70	0,40	Песчаник зеленый, пылеватый.
10.	3,70	4,45	0,75	Глина красная, песчаная.
11.	4,45	5,00	0,55	Песчаник зеленый, пылеватый,
12.	5,00	6,20	1,20	Глина фиолетовая, песчаная.
13.	6,20	6,70	0,50	Песчаник зеленый, пылеватый.

Начальник партии:

/Скрастин К./

Коллектор:

Витолс Д./



## СКВАЖИНА № 15

Координаты:

x = -215,0

Абсолютная отметка 56,29

y = +76,0

Общая глубина 6,10

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00	0,20	0,20	Растительный слой, глинистый.
2.	0,20	0,30	0,10	Песок светло-бурый.
3.	0,30	0,50	0,20	Глина зеленая, гилеватая.
4.	0,50	0,60	0,10	Глина красная, песчаная.
5.	0,60	1,50	0,90	Глина пестрая, песчаная.
6.	1,50	1,55	0,05	Песок крупнозернистый, светло-бурый.
7.	1,55	2,00	0,45	Глина пестрая, песчаная.
8.	2,00	2,40	0,40	Глина зеленая, гилеватая.
9.	2,40	2,90	0,50	Глина пестрая, песчаная.
10.	2,90	3,05	0,15	Песчаник зеленый.
11.	3,05	3,30	0,25	Глина пестрая, песчаная.
12.	3,30	3,50	0,20	Глина красная и песчаная.
13.	3,50	3,60	0,10	Глина красная.
14.	3,60	3,90	0,30	Глина красная.
15.	3,90	4,80	0,90	Глина зеленая, гилеватая.
16.	4,80	5,85	1,05	Глина фиолетовая, пестрая, песчаная.
17.	5,85	6,10	0,25	Песчаник зеленый, гилеватый.

Начальник партии:

М.С. Крастин К./

Коллектор:

Д.И. Толст Д./



## СКВАЖИНА № 16

Координаты:

x = -101,5 Абсолютная отметка устья 55,02

y = +55. Общая глубина 6,80

№	Глубина от	Мощ- до	Описание пород.
п/п	от	до	ность.
1.	0,00 - 1,20	1,20	Растительный слой. Глина красnobурая, песчаная.
2.	1,20 - 1,30	0,10	Глина пестрая /зеленая, красная, фиолетовая/ песчаная.
3.	1,30 - 2,50	1,20	Песок глинистый, желтовато-красный и зеленый.
4.	2,50 - 2,60	0,10	Глина пестрая /фиолетово-серая, зеленоватая/.
5.	2,50 - 2,90	0,30	Песчаник красноватый, глубже желтоватый, глинистый.
6.	2,90 - 3,60	0,70	Глина зеленоватая, песчаная.
7.	3,60 - 3,80	0,20	Глина фиолетовая, песчаная.
8.	3,80 - 6,20	2,40	Глина фиолетовая.
9.	6,20 - 6,80	0,60	Глина грязно-фиолетовая с прослоями зеленого песчаника.

Начальник партии: *Ускупов* /Скрастин К./Коллектор: *Витолс* /Витолс Д./

## СКВАЖИНА № 17

Координаты:

$x = -136,5$  Абсолютная отметка 50,80  
 $y = +4,0$  Общая глубина 2,30

№№ шп	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
1.	0,00	0,20	0,20	Глина пестрая, песчаная.
2.	0,20	0,40	0,40	Песчаник зеленый.
3.	0,40	0,70	0,30	Песчаник красный.
4.	0,70	1,60	0,90	Песчаник светло-бурый.
5.	1,60	1,70	0,10	Глина фиолетовая, пестрая, жирная.
6.	1,70	2,30	0,60	Глина фиолетовая с боль- шими очень твердыми конкрециями.

Начальник партии: *Усугаату* Скрягин К./Коллектор: *Дитолс* Дитолс Д./

## СКВАЖИНА № 18

Координаты:

x = -232,5

Абсолютная отметка устья 63,08

y = +48,0

Общая глубина 7,90

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00-0,30	0,30	Глина красная, фиолетовая, песчаная, пестрая.	
2.	0,30-0,70	0,40	Глина пестрая, песчаная.	
3.	0,70-1,70	1,00	Глина фиолетовая, жирная с зе- леными пятнами.	
4.	1,70-2,30	0,60	Глина зеленая, гилеватая, песчаная.	
5.	2,30-3,00	3,00	Глина красная, жирная.	
6.	3,00-3,40	0,40	Песчаник зеленоватый, серый и бурый.	
7.	3,40-3,90	0,50	Песчаник зеленый, гилеватый, глинистый.	
8.	3,90-4,90	1,00	Глина красная, песчаная.	
9.	4,90-5,20	0,30	Глина синевато-зеленая, песчаная.	
10.	5,20-6,20	1,00	Песчаник желтовато-зеленый.	
11.	6,20-7,80	1,60	Глина красно-бурая, жирная.	
12.	7,80-7,90	0,10	Песчаник зеленоватый, глинистый.	

Начальник партии:

*Нерсисов*  
/К.С. Нерсисов/

Коллектор:

*Витолс*  
/Витолс Д./



СКВАЖИНА № 21

Координаты:

x = -173,0

Абсолютная отметка 56,07

y = +68,0

Общая глубина 7,00 м

№ шт	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00-0,30	0,30		Растительный слой.
2.	0,30-0,50	0,20		Песок глинистый светлобурый.
3.	0,50-1,00	0,50		Песок глинистый, краснобурый.
4.	1,00-1,15	0,15		Глина песчаная, красно-бурая со светлыми пятнами.
5.	1,15-1,70	0,55		Та же глина, не менее песчанистая.
6.	1,70-2,00	0,30		Глина пестрая, зеленая и красная.
7.	2,00-2,10	0,10		Песчаник зеленый, пылеватый.
8.	2,10-2,35	0,25		Глина пестрая /зеленая и красная/ среднежирная.
9.	2,35-2,50	0,15		Глина темнокрасная, жирная.
10.	2,50-2,60	0,10		Глина зеленая, песчанистая.
11.	2,60-2,75	0,15		Глина красно-бурая, жирная.
12.	2,75-3,00	0,25		Глина красная с зелеными включениями.
13.	3,00-3,40	0,40		Глина красная, жирная.
14.	3,40-3,60	0,20		Глина жирная, краснобурая с зелеными включениями.
15.	3,60-6,30	2,70		Глина красно-бурая, жирная.
16.	6,30-6,60	0,30		Глина пестрая, фиолетовая, желтая, бурая, ср.-жирная.
17.	6,60-7,00	0,40		Глина зеленая, песчаная.

Начальник партии:

Коллектор:



Координаты:

x = -136,5

Абсолютная отметка устья 53,60

y = +61,5

Общая глубина 6,20

№ пп.	Глубина		Мощность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00-0,20	0,20	Глина пестрая, зеленая, бурая, песчаная.	
2.	0,22-0,40	0,20	Песчаник грязно-серый.	
3.	0,40-0,60	0,20	Песчаник светло-краснобурый.	
4.	0,60-1,20	0,60	Песчаник зеленоватый.	
5.	1,20-1,85	0,65	Песчаник красноватый.	
6.	1,85-2,40	0,55	Глина фиолетовая, пестрая / желтая и красная / , песчанистая.	
7.	2,40-2,60	0,20	Песчаник зеленый, глинистый.	
8.	2,60-3,40	0,80	Песчаник красноватый.	
9.	3,40-3,50	0,10	Песчаник зеленый, глинистый.	
10.	3,50-3,70	0,20	Глина фиолетовая и серая, песчанистая.	
11.	3,70-4,30	0,60	Песчаник зеленый и глинистый.	
12.	4,30-6,20	1,90	Глина краснобурая, песчанистая.	

Начальник партии:

Коллектор:



Координаты:

x = -90,5 Абсолютная отметка устья 46,65

y = -1,0 Общая глубина

№ пп.	Глубина		Мощность.	Описание пород.
	от	до		
1.	0,00	0,40	0,40	Глина красная, среднежирная.
2.	0,40	2,00	1,60	Глина фиолетовая с очень твердыми окатанными конкрециями.

Начальник партии:

/ К. С. [подпись]

Коллектор:

/ Витолс [подпись]

/ Витолс Д. /



Координаты:

x = -105,5

Абсолютная отметка устья 54,89

y = +17,0

Общая глубина 7,10

№ гш	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00	0,40	0,40	Глина красная, песчаная.
2.	0,40	1,10	0,70	Глина красная, жирная.
3.	1,10	1,30	0,20	Глина красновато-фиолетовая, средне-жирная.
4.	1,30	1,60	0,30	Глина зеленая, гылеватая.
5.	1,60	1,80	0,20	Песок белый,
6.	1,80	1,90	0,10	Песок красный
7.	1,90	2,10	0,20	Песок зеленый.
8.	2,10	2,60	0,50	Глина фиолетовая, песчаная,
9.	2,60	3,10	0,50	Песок зеленый
10.	3,10	3,80	0,70	Глина темнокрасная, среднежирная
11.	3,80	4,60	0,80	Песок зеленый
12.	4,60	5,20	0,60	Глина зеленая, гылеватая.
13.	5,20	7,30	1,10	Глина фиолетовая с серыми песчанистыми включениями,
14.	6,30	6,50	0,20	Песчаник зеленый/ гылеватый.
15.	6,50	7,10	0,60	Глина фиолетовая, среднежирная с песчанистыми включениями.

Начальник партии:

*И. С. Сабастин*  
/К. Сабастин/

Коллектор:

*Витолс*  
/Витолс/



## Координаты:

$x = -158,75$  Абсолютная отметка 41,17  
 $y = -45,0$  Общая глубина 5,30

№	Глубина		Мощность.	Описание пород.
	от	до		

1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30	1,00	0,70	Глина красная, песчаная с прослоями синего песчаника.
3.	1,00	3,10	2,10	Глина красная и жидкая с редкими включениями песка.
4.	3,10	5,30	2,20	Глина серовато-фиолетовая с включениями песка.

Начальник партии:

*Якушев*  
 /К.Скрастин/

Коллектор:

*Виталс*

/Д.Виталс /



Координаты:

x = -188,5 Абсолютная отметка устья 51,94

y = +86,5 Общая глубина 7,10

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30	0,40	0,10	Песок бурый.
3.	0,40	1,00	0,60	Песчаник зеленый.
4.	1,00	1,40	0,40	Песчаник пестрый.
5.	1,40	1,80	0,40	Песчаник красный, глинистый.
6.	1,80	2,20	0,40	Песчаник зеленый.
7.	2,20	2,80	0,60	Черный органический осадок.
8.	2,80	3,00	0,20	Песчаник светло-бурый.
9.	3,00	3,30	0,30	Глина красная, жирная.
10.	3,30	3,70	0,40	Глина зеленая, пылеватая.
11.	3,70	4,50	0,80	Глина темнокрасная, жирная
12.	4,50	4,60	0,10	Песчаник зеленый, пылеватый:
13.	4,60	7,10	2,50	Песчаник темнокрасный.

Начальник партии:

Коллектор:



Координаты:

x = -172,5

Абсолютная отметка устья 54,18

y = +77,5

Общая глубина 7,00

№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00-0,30	0,30		Растительный слой
2.	0,30-1,10	0,80		Песок оранжево-красный.
3.	1,10-1,40	0,30		Песчаник пестрый/зеленый и желтый/
4.	1,40-2,40	1,00		Глина темнокрасная, среднежирная с прослоями зеленой глины.
5.	2,40-2,60	0,20		Песчаник красный.
6.	2,60-2,70	0,10		Песок белый, мелкозернистый.
7.	2,70-2,90	0,20		Песчаник красный, глинистый.
8.	2,90-4,60	1,70		Глина темнокрасная, жирная
9.	4,60-4,80	0,20		Глина фиолетовая, жирная с желтыми глинистыми включениями.
10.	4,80-5,00	0,20		Глина зеленая, пылеватая.
11.	5,00-5,50	0,50		Песчаник зеленый, пылеватый.
12.	5,50-6,30	0,80		Песчаник светлосерый.
13.	6,30-7,00	0,70		Глина фиолетовая, средне-жирная.

Начальник партии:

*Искра*  
Искра  
Искра

Коллектор:

*Витолс*  
/Д.Витолс/



Координаты:

x = -171,5 Абсолютная отметка устья 51,94

y = +86,5 Общая глубина 14,00

№ п/п.	Глубина		Мощность	Описание пород.
	от	до		
I.	0,00-	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30-	0,80	0,50	Песок оранжево-красный
3.	0,80-	1,90	1,10	Песчаник красный, глинистый.
4.	1,90-	2,10	0,20	Песчаник темнокрасный, сильно-глинистый.
5.	2,10-	2,20	0,10	Глина темнокрасная, песчанистая.
6.	2,60-	2,60	0,40	Песчаник пестрый/зеленый и красный/, глинистый.
7.	2,60-	5,10	2,50	Глина темнокрасная, песчаная с чечевицеобразными включениями зеленой пылеватой глины.
8.	5,10-	6,20	1,10	Глина темнокрасная, средне- жирная.
9.	6,20-	7,00	0,80	Песчаник зеленый, глинистый.
10.	7,00-	7,30	0,30	Глина красная, жирная, твердая.
11.	7,30-	8,30	1,00	Глина серовато-зеленая, песчанистая.
12.	8,30-	11,30	3,00	Красная жирная глина.
13.	11,30-	11,80	0,50	Глина сероватая, песчанистая.
14.	11,80-	12,10	0,30	Глина фиолетовая с прослоями зеленой глины.
15.	12,10-	12,45	0,35	Тоже самое.
16.	12,45-	14,00	1,55	Глина фиолетовая переходит в красный песок.

Начальник партии:

Коллектор:



/К.Скрастин/

/Витолс Д./

Координаты:

x = -152,5

Абсолютная отметка устья 51,30

y = + 84,5

Общая глубина 6,00

№ п.п.	Глубина		Мощность	Описание породы
	от	до		
I.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой .
2.	0,30	0,60	0,30	Песок бурый
3.	0,60	1,20	0,60	Песчаник темнокрасный, глинистый.
4.	1,20	1,90	0,70	Глина темнокрасная, среднежирная с чечевицеобразными включениями зеленой глины.
5.	1,90	2,10	0,20	Пестрая глина /красная, зеленая/.
6.	2,10	2,30	0,20	Глина фиолетовая, среднежирная.
7.	2,30	2,50	0,20	Песчаник светлобурый.
8.	2,50	3,50	1,00	Глина фиолетовая, жирная с желтыми песчаными включениями.
9.	3,50	4,20	0,70	Песчаник зеленый, пылеватый и глинистый.
10.	4,20	5,90	1,70	Глина фиолетовая, среднежирная с желтыми и серыми включениями.
II.	5,90	6,00	0,10	Глина фиолетовая с конкрециями.

Начальник партии:

/К.С.Васильев/

Коллектор:

/Д.Витолс/

/Д.Витолс/



## СКВАЖИНА № 32

Координаты:

x = - 132,0

Абсолютная отметка 44,50 м

y = + 83,75

Общая глубина 5,10 м

№ п/п.	Глубина		Мощность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	0,30	0,30	Почва
2.	0,30	1,30	1,00	Слабосцементированный песчаник, мелкозернистый, оранжево-красного цвета.
3.	1,30	1,60	0,30	Песчаник синего цвета.
4.	1,90	5,80	3,90	Глина пестроцветная, среднежирная, глубже 2,60 м глины с прослоем светло-коричневого песчаника. Дальше фиолетового цвета глина с включениями мелкого, пылеватого слабосцементированного песчаника и конкреций.
5.	5,80	6,10	0,30	Глина пылеватая синего цвета.
6.	6,10	7,00	0,90	Песчаник мелкозернистый синего цвета.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

/К. Сироткин/

СТ. КОЛЛЕКТОР:

/Вител/

/Кирштейн М./



СКВАЖИНА № 33

Координаты:

x = -115,5

Абсолютная отметка устья 51,25

y = +82,0

Общая глубина 3,70.

№ № п. п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30	1,10	0,80	Песок желтобурый, средней зернистости.
3.	1,10	1,80	0,70	Песок светлобурый.
4.	1,80	2,50	0,70	Песок красный, глинистый.
5.	2,50	3,70	1,20	Глина красная, песчанистая с чечевицеобразными песчанистыми включениями.

Начальник партии:



Коллектор:

D. Vitols

/Д. Витолс /

СКВАЖИНА № 34

Координаты :

x = -117,5

Абсолютная отметка устья 53,91

y = +71,5

Общая глубина 7,10

№ П.П.	Глубина		Мощность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	1,20	1,20	Песок краснобурый, среднезернистый.
2.	1,20	2,50	1,30	Глина темнокрасная, с зелеными песчанистыми включениями.
3.	2,50	2,70	0,20	Песчаник светлорусый.
4.	2,70	3,10	0,40	Глина зеленая, пылеватая.
5.	3,10	3,25	0,15	Глина пестрая /красная, зеленая/.
6.	3,25	3,45	0,20	Песок белый, мелкий.
7.	3,45	3,80	0,35	Песчаник светлозеленый.
8.	3,80	4,05	0,25	Глина зеленая, жирная.
9.	4,05	6,70	2,65	Глина фиолетовая, среднежирная, с желтыми песчанистыми включениями.
10.	6,70	7,10	6,40	Глина фиолетовая, с твердыми конкрециями.

Начальник партии

*Скрастин*

Скрастин /

Коллектор

*Витолс*

Витолс /



## СКВАЖИНА № 35

## Координаты:

x = -105,0

Абсолютная отметка устья 58,86

y = +72,5

Общая глубина 7,10

№ п.п.	Глубина		Мощность	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30	1,80	1,50	Песок светлокрасный, глинистый.
3.	1,80	2,50	0,70	Перегной из разложившегося дерева.
4.	2,50	3,00	0,50	Песок краснобурый.
5.	3,00	3,90	0,90	Глина пестрая.
6.	3,90	4,20	0,30	Глина пестрая, пылеватая.
7.	4,20	6,00	1,80	Глина фиолетовая, среднежирная, с желтыми и серыми песчанистыми включениями.
8.	6,00	7,10	1,10	Глина фиолетовая с конкрециями.

Начальник партии

*Скрастин*

Скрастин/

Коллектор:

*Витолс*

Витолс /



## СКВАЖИНА № 37

Координаты:

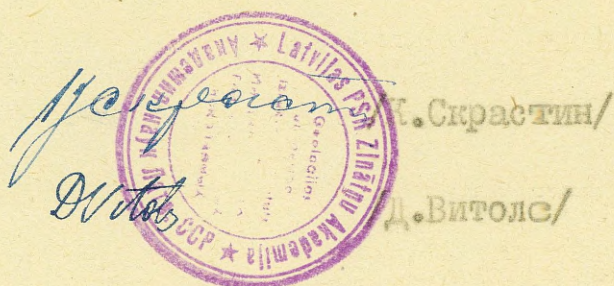
x = -149,0 Абсолютная отметка устья 45,65

y = -26,0 Общая глубина 7,10

№ п.п	Глубина		Мощность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00-0,90	0,90	0,90	Глина красная, песчаная с перегноем.
2.	0,90-1,10	1,10	0,20	Глина пестрая, песчаная.
3.	1,10-1,70	1,70	0,60	Глина темнокрасная, песчаная.
4.	1,70-1,90	1,90	0,20	Глина зеленая, пылеватая.
5.	1,90-2,20	2,20	0,30	Песчаник светлобурый.
6.	2,20-3,00	3,00	0,80	Глина зеленая, пылеватая.
7.	3,00-5,05	5,05	2,05	Глина фиолетовая, среднежирная с пылеватыми включениями желтоватого и серого цвета.
8.	5,05-7,10	7,10	2,05	-"-

Начальник партии:

Коллектор:



## СКВАЖИНА № 38

## Координаты:

 $x = -154,5$ 

Абсолютная отметка устья 44,58

 $y = -34,5$ 

Общая глубина 7,00

№ № п.п	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,45	0,45	Глина темнокрасная, жирная.
2.	0,45	0,60	0,15	Песчаник зеленый, пылеватый.
3.	0,60	1,70	1,10	Песчаник светлобурый.
4.	1,70	2,10	0,40	Глина зеленая, пылеватая.
5.	2,10	7,00	4,90	Глина фиолетовая, жирная с серыми и бурыми песчаными включениями.

Начальник партии:

*Усманов*

К.Скрастин /

Коллектор:

*Витолс*

.Витолс/



## СКВАЖИНА № 39

Координаты:

$x = -99,5$       Абсолютная отметка устья 45, II  
 $y = -32,0$       Общая глубина 7,10

№ п.п.	Глубина		Мощность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	1,20	1,20	Глина темнокрасная, жирная.
2.	1,20	1,30	0,10	Песчаник светлосурый.
3.	1,30	1,50	0,20	Глина зеленая, пылеватая.
4.	1,50	1,75	0,25	Песчаник зеленоватый, светлый.
5.	1,75	2,65	0,90	Глина зеленая, пылеватая.
6.	2,05	7,10	5,05	Глина фиолетовая, жирная с бурыми пылеватыми включениями.

Начальник партии *Скратин* /К. Скратин/Коллектор: *Витолс* /Д. Витолс/

СКВАЖИНА № 40

Координаты:

x = -169,5 Абсолютная отметка устья 45,36

y = -27,0 Общая глубина 7,10 м

№ № П.П	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,80	0,80	Глина пестрая, песчанистая.
2.	0,80	1,20	0,40	Глина зеленая, пылеватая.
3.	1,20	1,60	0,40	Глина красная, жирная.
4.	1,60	1,70	0,10	Песчаник светлозеленый, пылеватый.
5.	1,70	1,90	0,20	Глина красная, средне- жирная.
6.	1,90	2,00	0,10	Песчаник светлозеленый.
7.	2,00	2,60	0,60	Глина красная, средне- жирная.
8.	2,60	3,20	0,60	Песчаник светлобурый.
9.	3,20	3,60	0,40	Глина зеленая, пылеватая.
10.	3,60	7,10	3,50	Глина фиолетовая, средне- жирная.

Начальник партии:

*Скрастин*

/К.Скрастин/

Коллектор:

*Витолс*

/Д.Витолс/



## СКВАЖИНА № 4Г

Координаты:

x = - 169,5

Абсолютная отметка устья 43,70

y = - 27,0

Общая глубина 7,00 м

№ п.п.	Глубина		Мощность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00-0,50	0,50	Глина пестрая, песчанистая.	
2.	0,50-0,90	0,40	Песчаник зеленый, гылеватый.	
3.	0,90-1,40	0,50	Глина фиолетовая, пестрая.	
4.	1,40-1,60	0,20	Глина зеленая, гылеватая.	
5.	1,60-2,80	1,20	Глина фиолетовая, средне-жирная.	
6.	2,80-7,00	4,20	Глина пестрая /зеленая, красная, фиолетовая/.	

Начальник партии

К.Скрастин/

Коллектор

Витолс/

## СКВАЖИНА № 42

## Координаты:

x = -181,5 Абсолютная отметка устья 50,18

y = -17,0 Общая глубина 7,00 м

№ № п. п	Глубина от	до	Мощ- ность.	Описание породы
1.	0,00-0,50		1,50	Глина пестрая, песчанистая.
2.	0,50-1,70		0,20	Песчаник зеленый, пылеватый, глинистый.
3.	1,70-3,10		1,40	Глина красная, среднежирная.
4.	3,10-3,30		0,20	Глина зеленая, пылеватая.
5.	3,30-4,90		1,60	Глина красная, жирная.
6.	4,90-5,00		0,10	Песчаник серый, пылеватый.
7.	5,00-5,20		0,20	Песчаник зеленый, пылеватый.
8.	5,20-7,00		1,80	Глина красно-фиолетовая с чече- вицеобразными включениями зеленой пылеватой глины.

Начальник партии: *Д. Вителс* /К. Скрастин/Коллектор: *Д. Вителс*

/Д. Вителс/



СКВАЖИНА № 43

Координаты:

x = -185.5 Абсолютная отметка устья 45,69

y = -26.0 Общая глубина 7,10 м

№ № п. п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	1,20	1,20	Глина пестрая, песчаная.
2.	1,20	2,60	1,40	Глина темнокрасная, жирная.
3.	2,60	4,20	1,60	Песчаник зеленый, пылеватый.
4.	4,20	7,10	2,90	Глина фиолетовая, средне-жирная с бурыми и серыми пылеватыми включениями.

Начальник партии

Коллектор :



I. Скрастинь

Д. Витолс

СКВАЖИНА № 44

## Координаты:

x = -197,0

y = -28,0

Абсолютная отметка устья 44,78

Общая глубина 7,00 м

№ П.П.	Глубина		Мощность.	Описание породы.
	от	до		
I.	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2.	0,50	1,30	0,80	Песок пестрый, глинистый.
3.	1,30	1,50	0,20	Глина зеленая, гылеватая.
4.	1,50	1,80	0,30	Глина красная, жирная.
5.	1,80	2,00	0,20	Глина пестрая, среднежирная.
6.	2,00	2,90	0,90	Глина жирная / красная.
7.	2,90	3,20	0,30	Глина пестрая / красная и зеленая /.
8.	3,20	3,40	0,20	Глина темнокрасная, жирная.
9.	3,40	3,60	0,20	Глина пестрая / красная и серая /.
10.	3,60	5,60	2,00	Глина темнокрасная, жирная.
II.	5,60	7,00	1,40	Песчаник глинистый, гылеватый.

Начальник партии:



Коллектор:

D. Vitolis

/Д.Витолс/

291

СКВАДИНА № 45

Координаты:

x = -193,0

y = -12,0

Абсолютная отметка устья 50,10

Общая глубина 3,80 м

№ ш.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00-0,30	0,30		Растительный слой.
2.	0,30-0,50	0,20		Песок бурый.
3.	0,50-0,70	0,20		Глина песчаная, оранжево-красная.
4.	0,70-3,80	3,10		Песок перемешанный с глиной /старые отвалы/, пестрый.

Начальник партии:



К. Скрастин/

Коллектор:

*D. Vitols*

Д. Витолс/

## СКВАЖИНА № 46

Координаты:

x = -159,5

Абсолютная отметка устья 34,80

y = -75,0

Общая глубина 3,00 м

№ № п.п	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		

- |    |           |      |                         |
|----|-----------|------|-------------------------|
| 1. | 0,00-0,10 | 0,10 | Песчаник красный.       |
| 2. | 0,10-3,00 | 2,90 | Песчаник светлозеленый. |

Начальник партии:



Коллектор:

/Д. Витоле/

СКВАЖИНА № 47

Координаты:

x = -162,0

Абсолютная отметка устья 40,58

y = -54,5

Общая глубина 5,50 м

№№ п/п	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	1,70	1,70	Несок глинистый, буроватый /старые отвалы/
2.	1,70	4,20	2,50	Глина красно-бурая, жирная.
3.	4,20	5,50	1,30	Песчаник зеленоватый.

Начальник партии



/К.Скрастин/

Коллектор:

/Д.Витолс/

СКВАЖИНА № 48

Координаты:

x = -175,0

Абсолютная отметка устья 40,92

y = -47,5

Общая глубина 4,50 м

№ п.п.	Глубина		Мощ- ность	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,50	0,50	Глина красная, песчаная.
2.	0,50	0,80	0,30	Несок глинистый, бурый.
3.	0,80	1,00	0,20	Глина красная, песчаная.
4.	1,00	1,40	0,40	Глина бурая, песчаная.
5.	1,40	2,00	0,60	Глина жирная, красная.
6.	2,00	2,40	0,40	Песчаник бурый.
7.	2,40	2,90	0,50	Глина красная, жирная.
8.	2,90	4,50	1,50	Глина темнокрасная, жирная.

Начальник партии: *Усманов* / К. Скрастин/Коллектор: *Витолс*

Витолс/



295

СКВАЖИНА № 50

Координаты:

x = -137,0

Абсолютная отметка 32,61

y = -86,0

Общая глубина 1,60 м

№ п.п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00-0,30	0,30		Растительный слой.
2.	0,30-0,90	0,60		Песок бурый.
3.	0,90-1,60	0,70		Глина красно-бурая, средне-жирная.

Начальник партии

*У. Скрастин* / У. Скрастин/

Коллектор :

*Витолс* / Витолс/



## СКВАЖИНА № 51

## Координаты:

х = -81,5      Абсолютная отметка устья 33,64  
 у = -44,0      Общая глубина 5,00 м

№ пп.	Глубина		Мощность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	0,50	0,50	Глина красная с перегноем.
2.	0,50	1,20	0,70	Песок глинистый с перегноем.
3.	1,20	1,40	0,20	Глина пестрая с перегноем.
4.	1,40	2,20	0,80	Песчаник зеленый, пылеватый.
5.	2,20	3,00	0,80	Глина пестрая с конкрециями.
6.	3,00	5,00	2,00	Глина фиолетовая с конкрециями.

Начальник партии:

*Усманов*  
 /И. Усманов/

Коллектор:



СКВАЖИНА № 52

Координаты:

x = -120,0

Абсолютная отметка устья 32,78

y = -78,0

Общая глубина 1,50 м

№ п/п	Глубина		Мощ- ность	Описание породы
	от	до		
1.	0,00	0,30	0,30	Песчаник зеленый.
2.	0,30	0,60	0,30	Глина фиолетовая
3.	0,60	1,50	0,90	Песчаник зеленый.

Начальник партии



Коллектор :

*D. Vitols*

/Д.Витолс/

СКВАЖИНА № 72

Координаты:

x = -88,5

абсолютная отметка 49,84

y = +40,5

Общая глубина 13,00 м

№№ шт.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,95	0,95	Глина фиолетовая, жирная с включениями желтого песка.
2.	0,95	1,10	0,15	Песчаник синий, глинистый.
3.	1,10	1,55	0,45	Песок светложелтый, мелкий.
4.	1,55	1,75	0,20	Песок красный, мелкий.
5.	1,75	2,40	0,65	Песчаник синий, глинистый.
6.	2,40	2,65	0,25	Глина красная, жирная.
7.	2,65	4,00	1,35	Песчаник синий, глинистый, с прослоями красной, фиолетовой глины.
8.	4,00	4,70	0,70	Песчаник синий, глинистый.
9.	4,70	5,50	0,80	Глина красно-фиолетовая, жирная.
10.	5,50	7,00	1,50	Глина фиолетовая, сухая.
11.	7,00	8,50	1,50	Глина фиолетово-красная с прослоями синего, глинистого песчаника.
12.	8,50	9,80	1,30	Глина красно-фиолетовая, сухая.
13.	9,80	10,00	0,20	Песчаник синий, глинистый.
14.	10,00	13,00	3,00	Песок желтый, мелкий.

Начальник партии



К. Сидоров

Коллектор



/Д. Витолс/

СВЯТИНА № 73

## Координаты:

x = -88,0

Абсолютная отметка 46,49

y = -2,5

Общая глубина 9,20 м

№ пп.	Глубина		Мощность.	Описание пород.
	от	до		
1.	0,00	1,45	1,45	Глина красно-фиолетовая, жирная.
2.	1,45	2,00	0,55	Песчанок синий, глинистый.
3.	2,00	9,20	7,20	Песок красный, мягкий.

Начальник партии:



/К.Скрастин/

Коллектор:



/Д.Витолс/



## СКВАЖИНА № 74

## Координаты:

x = -88,0

Абсолютная отметка 44,85

y = +79,5

Общая глубина 6,45 м

№ пп.	Глубина		Мощность.	Описание породы
	от	до		
1.	0,00-0,30	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30-0,80	0,50	0,50	Песок красный, мелкий.
3.	0,80-1,40	0,60	0,60	Глина красная, неоднородная с прослоями синего, глинистого песчаника.
4.	1,40-2,65	1,25	1,25	Песчаник красный, глинистый с прослоями синего, глинистого песчаника.
5.	2,65-3,60	0,95	0,95	Глина красная с прослоями глинистого песчаника.
6.	3,60-4,10	0,50	0,50	Глина фиолетовая, среднежирная с конкрециями.
7.	4,10-4,25	0,15	0,15	Песчаник красный, глинистый с прослоями фиолетовой, жирной глины.
8.	4,25-4,95	0,70	0,70	Глина красная, жирная с конкрециями.
9.	4,95-6,45	1,50	1,50	Песок красный, мелкозернистый.

Начальник партии:

*Д. С. Крастин* /  
 Д. С. Крастин /

Коллектор:

*В. С. Колос* /



## СКВАЖИНА № 75

## Координаты:

х = -88,0                      Абсолютная отметка 46,00  
 у = +123,0                    Общая глубина 8,10 м

№ п/п.	Глубина		Мощ- ность.	Описание породы.
	от	до		
1.	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2.	0,30	1,45	1,15	Песчаник красный, глинистый.
3.	1,45	5,10	3,65	Песок красный, мелкий.
4.	5,10	5,25	0,15	Глина красная, жирная с прослоями синего, глинистого песчаника.
5.	5,25	6,80	1,55	Песок красный, мелкий.
6.	6,80	7,50	0,70	Глина красная с конкрециями.
7.	7,80	8,10	0,60	Песок красный, мелкий.

Начальник партии:



/К.Скрастин /

Коллектор:

/D. Vītols/

/Д.Витолс/

## СКВАЖИНА № I

/ на конце улицы Ленца /

Абс. высота 42.8I

Возраст	Мощность		Описание слоя	Уровень воды.
	от	до		
I	2	3	4	5
	0.00	0,58	Растительный слой.	
	0,58	1,27	Красноватая песчаная глина.	
	1,27	1.42	Т о ж е	
	1.42	2.40	Сероватобурый глинистый песок.	
	2.40	5.8I	Песок, гравий, куски доломита и полевого шпата.	
	5.8I	7.04	Т о ж е, более глинистый.	
	7.04	7.18	Мелкий, светлый песок.	
	7.18	9.79	Краснобурая, жирная девонская глина.	
	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-серовато-зелен. девонская глина.	
	31.62	32.53	Светлобур. среднезернистый песчаник.	
	32.53	37.18	Светлый, мягкий, среднезернистый песчаник	
	37.18	37.52	Т о ж е, но более твердый.	
	37.52	37.79	--"-- но мягкий.	
	37,79	42.88	--"-- твердый.	

1	2	3	4	5
42.88	46.25		Светлый, грубозернистый песчаник.	
46.25	47.44		Буроватый грубый песчаник.	
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		Буроват. песчаник, грубозернистый.	
60.47	61.20		Пестрый мергель.	
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		Песчрый фиолетовый мергель.	
65.52	66.33		Темнофиолетовый мергель.	
66.33	66.76		Синеватосерая глина, очень песчанистая.	
66.76	67.90		Фиолетовый мергель.	
67.90	68.30		Синеватосерый мергель, песчанист.	
68.30	69.87		Фиолетовый мергель.	
69.87	70.60		Белый, тонкозернистый песчаник.	
70.60	71.27		Пестрый песчаный мергель.	
71.27	72.15		Фиолетов. пестрый, песчан. мергель.	
72.15	73.50		Красный, среднезернистый песчан.	
73.50	76.60		Буроватокрасный, грубозернистый песчаник.	
76.60	79.20		Темнобур., тонкозерн. глинистый песчаник.	

1	2	3	4	5
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		Мергель.	
87.23	91.00		Пестрый, тощий мергель.	
91.00	92.47		Синеватосерый, мягкий песчаник.	
92.47	92.94		Пятистый, синеватофиолетовый песчаник.	
92.94	93.33		Фиолетов., тощий мергель.	
93.33	93.90		Фиолетов., жирный мергель.	
93.90	94.51		Пестрый, среднезернистый песчаник.	
94.51	96.81		Серый, крупнозернистый известняк.	
96.81	97.12		Фиолетов., жирный мергель.	
97.12	102.16		желтоват., крупнозерн. песчан.	
102.16	103.40		Очень тонкий, белый песчаник.	
103.40	104.80		Тонкозернистый, желтоват.песчаник.	
104.80	105.22		Известков. 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		Зеленоват., жирная мергелист. глина.	
109.40	110.51		Красная, жирная мергелист. глина.	
110.51	111.38		Среднезернистый белый песчан.	
111.38	116.13		М е р г е л ь .	

Копия верна

Нач. партии:



СССР  
 Министерство Пром-  
 стройматериалов  
 Цесисский  
 завод стройматериалов.  
 № 0,83  
 от 24.XI.1952г.

В ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
 ЛАТВИЙСКОЙ ССР

## С П Р А В К А

по произведенному обжигу кирпича по Цесисскому (Мурлея)  
 кирпичному заводу стройматериалов Треста керамической про-  
 мышленности Министерства промышленности строительных мате-  
 риалов Латвийской ССР от 1949г. по 1952 год

Год	Количество обож- женного кирпича в тысяч.		В т.числе по маркам в %.				% % брака.
	обыки.	дырчатый.	150	125	100	75	
1949	2230,0	250	84,0	6,7	9,2	0,1	2,3
1950	3560,0	518,0	78,7	21,0	0,3	-	1,7
1951	3055,0	2121,0	68,4	30,6	1,0	-	1,9
1952 за IОм.	2180,0	3244,0	86,0	3,6	10,0	0,4	2,1

В указанные годы выпускались также дренажные трубы,  
 строительные блоки и черепица. Вся выпускаемая заводом  
 продукция отличалась высоким качеством и морозоустойчива.

От заказчиков небыло ни одной рекламации.

И.О. Главного инженера  
 завода подпись (Капустин С.)

Нач. планового  
 отдела подпись (Эрне Н.)

Копия верна:  
 Нач-к Цесисской геол. партии: (Крастин К.)



АКАДЕМИЯ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

гор. РИГА, ул. Ханзас дом 2а  
тел. 7073, 7249, 20440

10 ноября 1952 г.

№ 0-17

ЛЕНГЕОЛУПРАВЛЕНИЕ - ТЭС

г. ЛЕНИНГРАД

ул. Герцена, 59.

Физико-технологическая лаборатория Института Геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР сообщает, что проведенные лабораторией Института определения коэффициента морозостойкости кирпича из глины Цесисского /Мурлея/ м-ния дает нижеследующие числовые данные: кирпич обожжен при температуре  $900^{\circ}\text{C}$  имеет коэффициент морозостойкости от 0,69 - 0,75. Кирпич обожженный при температуре  $1000^{\circ}\text{C}$  - от 0,63 до 0,71.

Кирпич Цесисского завода отличается высоким качеством морозостоек и соответствует требованиям ГОСТа 530-41.

ЗАВ. ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ -

СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК И-ТА :

*В. Стапрен*  
/В. Стапрен /

