

Латвийские
геологические карты

Лит. №

2083

б. гр. Б. Р. 832 А - 5,000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВ. ССР

Авторы: Васильева АН
Креслинъш ВП

ОТЧЕТ

о детальной разведке

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЕВОНСКИХ ГЛИН

— ТУРАЙДА —

Сигулдского района Латв. ССР

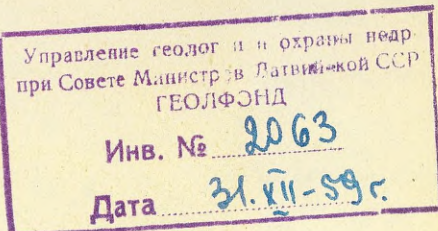
Рига - 1959 г.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

Геологоразведочная комплексная экспедиция

Раб. задание № 2045

Авторы: Васильева А.Н.
Креслинъш В.П.



О Т Ч Е Т

о детальной разведке месторождения
девонских глин "Турайда" Сигулдского
района Латвийской С С Р .

Отчет и подсчет запасов на
I/I 1959г. "УТВЕРЖДАЮ"

Начальник геологоразведоч-
ной комплексной экспедиции:

Скрастин К. /СКРАСТИН К./

..... 1959 г.



ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЭКСПЕДИЦИИ: *Ринкс Э.Б.* /РИНКС Э.Б./

НАЧАЛЬНИК КАМЕРАЛЬНОЙ
ПАРТИИ ЭКСПЕДИЦИИ: *Сарканькисе И.В.* /САРКАНЬКИСЕ И.В./

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГОРАЗВЕ-
ДОЧНОЙ ПАРТИИ: *Васильева А.Н.* /ВАСИЛЬЕВА А.Н./

Полезные ископаемые: девонские глины

Месторождение: "Турайда"

Местонахождение: Латв.ССР, Сигулдский район.

РИГА, 1959 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В настоящем отчете изложены результаты геологоразведочных работ, проведенных на месторождении глин "Турайда".

Разведанное месторождение находится в Сигулдском районе Турайдском с/с., Латв. ССР, в 5 км к северу от гор. Сигулды

Полезное ископаемое представлено девонскими глинами гауйской свиты / D_3^{gij} /, покрытыми песками той же свиты и четвертичными отложениями /почвой, озерно-ледниковыми отложениями и мореной/.

Разведанные глины залегают в виде многоярусной пластовой залежи, состоящей из 3-х слоев, разобщенных между собой песками, относимыми так же к гауйской свите.

Указанные пески не могут быть использованы и потому являются пустой породой.

Месторождение разведано по категории "А", "В" и "С". Запасы по категории "А" приурочены к I слою. Средняя мощность полезной толщи по категории "А" равна 2,72м. Средняя мощность вскрыши - 1.18м.

Запасы по категории "В" и "С" приурочены ко II-му слою глин. Средняя мощность полезной толщи по категории "В" равна 7.16м, средняя мощность вскрыши 2,61м. Средняя мощность полезной толщи по категории "С" равна 6.39м, вскрыши 2.77м.

Запасы по категории "С" приурочены к III-му слою, где средняя мощность полезной толщи равна 7.29м, вскрыши - 2.69м.

Гидрогеологические и горно-технические условия месторождения благоприятны для разработки полезного ископаемого открытым способом.

Произведенные лабораторные и полужаводские испытания показали, что глина месторождения "Турайда" пригодна для изготовления строительного кирпича, отвечающего требованиям ГОСТ, а 530-57 для марки "100" и дренажных труб, отвечающих требованиям ГОСТ, а 8411-57 для "Труб керамических дренажных".

Разведанные запасы полезного ископаемого составляют:

по категории "А"	-	13926м ³
по категории "В"	-	116564м ³
по категории "С"	-	110674м ³
<hr/>		

По категориям "А" + "В" + "С" - 241164"

По категориям "С" - 120139"

Итого по категориям "А" + "В" + "С" + "С" - 361303м³

О Г Л А В Л Е Н И Е

	<u>Стр.</u>
I. В в е д е н и е	7
II. Общие сведения о месторождении	10
III. Краткая геологическая характеристика месторождения	19
IV. Геологическое строение месторождения	26
V. Гидрогеологическая характеристика месторождения	32
VI. Методика геологоразведочных работ	35
VII. Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого	43
VIII. Горно-технологические условия эксплуатации месторождения	68
IX. Подсчет запасов	71
X. Эффективность геологоразведочных работ	78
XI. Заключение	80
Список использованной литературы	82

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<u>№ прил.</u>	<u>Стр.</u>
1. Письмо-задание на производство геологоразведочных работ для действующего кирпичного завода "Турайда"	84
2. Справка Сигулдского Райпромкомбината о величине капиталовложений ассигнованных на реконструкцию кирпичного завода "Турайда"	86
3. Справка о согласовании об отводе земли для Турайдского кирпичного завода сельхозартелью "Паматс"	87
4. А к т о сдаче и приемке разведанного месторождения глин "Турайда"	88
5. Реестр горных выработок, абсолютных отметок и координат	89
6. Таблица к подсчету запасов	93
7. А к т об отборе полузаводской пробы	98
8. Отчет о лабораторных испытаниях глин месторождения "Турайда" в Сигулдском районе	100
9. Отчет о полузаводских испытаниях сырья месторождения "Турайда" на пригодность для производства кирпича и дренажных труб пластическим способом Формования	164
10. Пояснительная записка к производству топографических работ	187
11. Таблица сравнения основных и контрольных проб глин месторождения "Турайда"	189
12. Ж у р н а л о п р о б о в а н и я	190
13. Описание горных выработок поисковой и детальной разведок месторождения глин "Турайда"	197

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ №
прилож.

Колич.
стр.

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Обзорная карта Сигулдского района
масштаб 1:600000 | 1 |
| | СЕКРЕТНО | |
| 2. | Карта коренных пород Сигулдского р-на
масштаб 1:600000 | 1 |
| | СЕКРЕТНО | |
| 3. | Карта четвертичных отложений Сигулдс-
кого района, масштаб 1:500000 | 1 |
| | СЕКРЕТНО | |
| 4. | Топографический план месторождения
глин "Турайда", масштаб 1:2000 | 1 |
| 5. | План опробования и подсчета запасов
месторождения глин "Турайда", М 1:1000 | 1 |
| 6. | Геологические разрезы месторождения
глин "Турайда"

масштаб: вертикальный 1 : 100
горизонтальный 1 : 1000 | 2 |

В с е г о 6 приложений на 7 листах.

1. В В Е Д Е Н И Е

Настоящий отчет является результатом геологоразведочных работ, начатых геологоразведочной партией института "Латгипрогорстрой" в 1957 году и оконченных в 1958 году той же партией, вошедшей в состав Управления Геологии и охраны недр при СМ Л С С Р .

В связи с длительным существованием Турайдского кирпичного завода, имеющиеся в его окрестностях запасы четвертичных глин, на которых он работал, оказались выработанными.

Дальнейшая деятельность завода с частично проведенной и впредь предусмотренной его реконструкцией вызывает необходимость обеспечения завода новой сырьевой базой.

Исходя из запроектированной годовой мощности завода, равной 1,5-2,5 мил. штук кирпича с учетом 25-ти летнего амортизационного срока потерь в недрах / $\approx 10\%$ /, месторождение, могущее служить сырьевой базой, должно обладать запасами глины по категориям "A₂" + "B" + "C₁" не менее 200.000м³.

На основании письма директора Сигулдского Райпромкомбината /см. текстовое приложение № 1/ от 16 июля 1957 года за № 811, была составлена смета и между институтом "Латгипрогорстрой" и Сигулдским Райпромкомбинатом заключен договор от 26 июля 1957 года за № 2045/96 на сумму

79338 руб., из которых 48 тыс. рублей предусматривалось израсходовать в 1957 году.

После проведения поисковых работ и выявившегося отсутствия в районе Турайдского кирпичного завода месторождения четвертичных глин с достаточными запасами, по согласованию с Сигулдским Райпромкомбинатом было решено направить геологоразведочные работы на исследование девонских глин, которые были обнаружены на территории кирпичного завода и прилегающей к нему площади.

Вследствие удорожания работ, смета на геологоразведочные работы была пересоставлена и сметная стоимость увеличилась до суммы 112.256 руб., что было утверждено договором от 27 января 1958 года за № 2045/137.

Произведенные в 1957-1958 году поиски и детальная разведка месторождения девонских глин исчерпали средства, отпущенные Сигулдскому Райпромкомбинату на эти работы, в связи с чем производство полузаводских испытаний и составление настоящего отчета необходимо было перенести на 1959 год, когда по добавочному соглашению /17 января 1959 года/ была отпущена дополнительная сумма в размере 8769 руб.

Таким образом, полная сметная стоимость геологоразведочных работ выразилась в сумме 121.025 руб.

Поисковые работы были начаты 21 сентября 1957 года и закончены 19 ноября 1957 года.

Последующая детальная разведка велась с большими перерывами и была закончена 8 декабря 1958 года.

Все полевые геологоразведочные работы велись геологом КРЕСЛИНЬШ В.П., топографическая съемка участка - топографом СТРУПОВИЧ И.П.

Лабораторные анализы и керамические испытания проб глины проводились в Центральной лаборатории УГ и ОН при СМ ЛССР под руководством инженера-химика БИРЗНИЕЦЕ Э.П. и инженера-технолога ВИТИНЬШ Э.

Полузаводские испытания производились на Минском экспериментальном заводе Научно-Исследовательского института строительных материалов УП СМ БССР.

Камеральной обработкой полевых материалов и составлением отчета занимались:

Начальник г/р. партии ВАСИЛЬЕВА А.Н.

Геолог -" - " КРЕСЛИНЬШ В.П.

Геолог -" - " КУРША А.Я.

Главы II и III составлены геологом КУРША А.Я., остальные - начальником г/р. партии ВАСИЛЬЕВОЙ А.Н.

П. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а/. Географическое положение и экономические сведения

Разведанное месторождение глин "Турайда" расположено в Сигулдском районе Латвийской ССР, на правом берегу реки Гауя, в 5 км к северу от районного центра г. Сигулда.

Географические координаты месторождения следующие:

57° 10' - северной широты

24° 52' - восточной долготы от Гринвича.

/Карта Латв. ССР, м-б 1:600000, издание ГУГК МВД СССР, 1955г./

Ближайшим крупным населенным пунктом является гор. Сигулда. Через него проходят железнодорожная линия и шоссе Рига - Псков.

Месторождение глин находится в 2-х км от грунтовой дороги Иньциемс-Сигулда, с которой оно связано проселочной дорогой.

Сигулдский район, в основном - сельскохозяйственный, где развиты животноводческое и зерновое хозяйство, а также выращиваются технические культуры.

Промышленность в районе развита слабо и сосредоточена главным образом, в г. Сигулда. Наиболее крупными промышленными предприятиями являются:

Сигулдский Райпромкомбинат, в состав которого входят предприятия по производству кирпича, негашеной извести, завод силикатных блоков, а также бумажная фабрика "Лигатне", маслозаводы и т.д.

Водоснабжение гор. Сигулда и района работ производится, главным образом, за счет шахтных колодцев. На бумажной фабрике "Лигатне" и маслозаводе имеются артезианские скважины, питающиеся водоносным горизонтом, заключенным в отложениях гауйской свиты /D₃ qj /.

Производственные предприятия, город и его окрестности снабжаются электроэнергией за счет Кегумской ГЭС. Завод "Турайда" получает электроэнергию от собственной дизельной установки.

В качестве топлива используются горючие сланцы /привозные/, торф и дрова.

Из полезных ископаемых наибольшее распространение имеют глины, доломиты, различные пески, гравий и др.

б/. Сведения о рельефе, гидросети и климате

Район работ находится на правом берегу реки Гауи, в южной части Северо-Латвийской низменности.

Местность представляет собой слабо-волнистое моренное плато, прорезанное глубокой древней долиной стока талых

ледниковых вод, по которой протекает река Гауя. Над рекой высятся крутые обнажения песчаника с многочисленными пещерами. Из боковых облесенных долин ~~xxxxxxxxxxxx~~ срываются притоки. Долина Гауи является излюбленным местом туристов.

Абсолютные отметки поверхности района колеблются от 25,0 до 100,0 м., а ^{в районе} ~~на~~ месторождения от 33,1-42,7 м /на юге/ до 81,9 м над уровнем Балтийского моря /на севере участка/

Гидрографическая сеть района месторождения представлена рекой Гауя и ее притоками.

Река Гауя, являясь самой крупной рекой района, берет свое начало в Центральной части Видземской возвышенности вблизи озера Алаукста и впадает в Рижский залив.

Из правобережных ^{притоков} необходимо отметить Тырзу, Браслу, левобережных - Тырзиню, Вию, Лигатне и др.

На участке между г. Валмиерой и Иньчукалис река Гауя протекает по древней ледниковой долине, дно которой имеет ширину 700-1200 м.

Климат района относится к группе морских и характеризуется большой влажностью, сравнительно теплой, неустойчивой зимой и относительно прохладным летом. Частые смены воздушных масс вызывают крайнюю неустойчивость погоды, особенно в осенне-зимний период, где чередование морозов и оттепелей вызывают неустойчивость снежного покрова.

Климатические данные по многолетним наблюдениям метеостанций "Кримулда", расположенной в 5 км. к северу,

северо-востоку от района работ, и "Нурмужи", расположенной
в 4,0 км к северо-западу, приводятся в ниже^сследующих таблицах
№ № 1, 2, 3.

СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА /С°/

за период с 1891 г. по 1946 г.

№ № станций	Название станции	Январь	Февраль	Март	Апрель	М а й	И ю н ь	И ю л ь	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовая
87	Кримулда	-5,8	-5,3	-2,4	4,0	10,80	14,20	17,0	14,70	10,70	5,3	0,3	-4,0	5,
90	Нурмужи	-5,9	-6,1	-2,8	3,9	10,9	14,2	16,8	15,0	10,5	5,2	0,3	-4,1	4,.

СРЕДНЕМЕСЯЧНОЕ И ГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ /в мм./

за период с 1891 г. по 1946 г.

№ № станций	Название станций	М е с я ц ы												/XI- III/ В хо- лод- ный пе- риод Года	/IY по X/ В теплый период года.	Годовое количе- ство осад- ков
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
87	Кримулда	46	36	44	44	60	76	104	98	82	82	70	46	242	546	788

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ /С°/

за период наблюдений с 1924 по 1945 г.г. на станции

"Латвийский Государственный Университет"

Глубина метрж.	М Е С Я Ц ы												Средне годова
	І	ІІ	ІІІ	ІУ	У	УІ	УІІ	УІІІ	Х	ХІ	ХІІ		
0.20	-0.6	-0.9	0.2	4.5	11.3	15.6	18.4	17.5	13.2	7.9	3.9	0.8	7.6
0.40	0.3	-0.3	0.0	3.9	10.5	14.7	17.5	17.2	13.6	8.7	4.7	1.7	7.7
0.80	2.1	1.3	1.1	3.3	8.4	12.3	15.	15.6	13.7	10.	6.7	3.9	7.8
1.60	4.9	3.8	3.2	3.4	6.1	9.2	11.7	13.2	13.0	11.2	8.9	6.6	7.9

ПРИМЕЧАНИЕ:

Почва - песок с примесью гумуса, глубже - песок серый.

Как видно из таблицы № 1, четыре месяца в году /с декабря по март включительно/ среднемесячная температура воздуха падает ниже 0°C . Минимальная температура бывает в январе $-5,9^{\circ}\text{C}$, максимальная температура - в июле $+17^{\circ}$ и $+16,8^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха составляет $+5,0^{\circ}$ и $+4,8^{\circ}\text{C}$.

Средние данные наступления первого мороза относятся к 3 октября, последнего - к 18 мая.

Продолжительность безморозного периода составляет 132 дня.

Среднегодовое количество осадков составляет 788 мм. Минимальное их количество выпадает в феврале - 36 мм, ^{максимальное} в июле - 104 мм. В среднем за холодный период /с ноября по март месяц/, выпадает 242 мм осадков, а за теплый период /с апреля по октябрь месяц /546 мм осадков.

Глубина промерзания почвы колеблется от 0,20 до 0,40 м. Среднегодовая температура почвы на глубине 0,40 м равна $+7,7^{\circ}\text{C}$, в феврале месяце температура падает ниже 0°C $-0,3^{\circ}\text{C}$. В нижних слоях температура почвы круглый год находится выше 0°C .

Преобладающими направлениями ветра, по данным станции "Латвийского Государственного Университета" являются юго-восточные и южные.

Литературных данных о геологической изученности месторождения глин "Турайда" не имеется.

По словам жителей девонские глины здесь разрабатывались очень давно. За время своего существования кирпичный завод

разрабатывал только четвертичные глины, а в 1958 году начал разрабатывать девонские глины гауйской свиты, детально-разведанные в 1958 году данной геологоразведочной партией УГ и ОН Латв. ССР.

Во время поисковой и детальной разведки этой партией проделаны следующие виды работ:

1. Пробурено 29 поисковых, 29 разведочных скважин ручного бурения ϕ 127 мм и 1 скважина механического бурения ϕ 168 мм, общим метражом 554,80 п/м.;
2. Пройдено 3 борозды в стенке карьера для отбора полузаводской пробы, общим метражом 11,60 п/м. и 3 расчистки общим метражом 11,90 п/м.;
3. Опробовано полезное ископаемое по 37 скважинам и 3 бороздам, всего в количестве 222 проб /11 керамич., 3 полузаводских испытания и 427 анализов/.
4. Произведена топографическая съемка участка на площади 14,5 га, в масштабе 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1.0м.

III. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район работ расположен на северном крыле Латвийского синклинального прогиба.

В геологическом строении принимают участие отложения верхнедевонских и четвертичных пород.

Выходы свит девонских пород, как видно на граф. приложении № 2, образуют полосы, простирающиеся в северо-восточном направлении и представлены гауйской, аматской, плявиньской, саласпилской, даугавской и огрской свитами.

Отложения гауйской свиты / $D_3 g_j$ / являются наиболее древними и наиболее распространенными в районе и лежат в основании стратиграфической колонки верхнего девона.

Свита сложена, главным образом, континентальными отложениями - красными, желтоватыми и белыми, часто косослоистыми песчаниками, песками с прослойками пестроцветных глин и алевролитов.

По данным артезианской скважины, пробуренной в гор. Сигулда на радиорелейной станции, мощность гауйской свиты составляет 97,8 м.

Обнажается свита по реке Гауя и ее притокам, образуя около городов Цесис, Лигатне, Сигулда живописные береговые обрывы, представленные песчаниками, в которых образовались пещеры: Гутмана, Велна и др.

Гауйская свита богата ихтиофауной. Особенно часто

встречаются *Psammolepis paradoxa*. Ag., *Osterolepis ornata* Eichw. и др.

Из полезных ископаемых свиты на производство кирпича и керамических изделий используются глины месторождения "Мурлея", а также кварцевые стекольные пески месторождения "Бале".

На правом берегу реки Гауи, напротив гор Сигулда, в зоне распространения песчано-глинистых отложений гауйской свиты, имеется выступ коренных пород - останец, сложенный песчаниками аматской свиты и доломитами плявиньской свиты.

Аматская свита /D₃ amt /, залегающая над гауйской свитой, состоит из светлосерых мелкозернистых, местами косо-слоистых песков, песчаников, алевролитов и глин, образовавшихся в береговой зоне.

В верхней части свиты встречаются конкреционные песчаники и доломитизированные породы.

Мощность свиты по литературным данным, достигает 35м., уменьшаясь в северо-восточном направлении.

Обнажается свита в бассейне реки Гауи, где около Ви-решы и Иньчукалнс, в породах свиты образовались пещеры /~~Минералы~~/.

Палеонтологический материал представлен в основном *Holoptychius*, *Bothriolepis*, *Psammosteus meandrinus* Ag. и т.д.

Из пород аматской свиты практическое значение имеют белые кварцевые пески, которые могут быть использованы в керамической и стекольной промышленности.

Аматская свита сопоставляется с подсне́тогорскими слоями бассейна реки Великой.

Плявиньская свита / $D_3 p^1$ / представлена морскими и лагунными отложениями - мергелями и доломитами, мощностью до 35 м. По смете лагунных и морских отложений, а также по фауне свита расчленяется на четыре подсвиты от $D_3 p^1_1$ до $D_3 p^1_4$, соответствующие сне́тогорским, псковским и чудовским слоям бассейна реки Великой.

В доломитовых породах свиты встречается фауна беспозвоночных - брахиоподы, гастроподы и др.

В мергелистых породах нижней части свиты встречены формы *Bothriolepis tuberculata* Ge. и др.

Обнажается свита по реке Гауя около Виреши и в других местах.

Доломиты данной свиты используются в производстве извести и как щебень для дорожного строительства.

Ниже приводится разрез гауйской, аматской и плявиньской свит, вскрытых разведочно-эксплуатационной гидрогеологической скважиной, пробуренной в г. Сигулда на радиорелейной станции в 1958-1959 г.г.

Геологический индекс	Глубина от - до в м.	Мощность в м.	Описание пород
Q	0.30-2.25	1.95	Супесь красновато-коричневая, мелкозернистая с примесью гравия, гальки и валуна.
	2.25-4.20	1.95	Песок красновато-коричневый мелкозернистый с примесью гравия, гальки и валуна.
D ₃ pl	4.20-6.15	1.95	Доломит серый, плотный, средне-твердый.
D ₃ amt	6.15-8.20	2.05	Песчаник серый, оолитовый, твердый.
	8.20-9.0	0.80	Глина коричневая с фиолетовым оттенком и прослойками зеленовато-серой глины.
	9.0-17.50	8.50	Песчаник серый, твердый.
	17.50-18.10	0.60	Глина коричневая с прослойками песчаника.
	18.10-19.50	1.40	Песчаник синевато-серый, оолитовый, твердый.
	19.50-20.0	0.50	Глина коричневая.
	20.0-27.0	7.0	Песчаник красновато-коричневый, мелкозернистый, твердый.
	27.0-32.0	5.00	Глина красновато-коричневая, плотная.
D ₃ gj	32.0-43.70	11.70	Песчаник светлосерый, среднезернистый, твердый.
	43.70-46.40	2.70	Глина серовато-коричневая, плотная, жирная.
	46.40-53.50	7.10	Песчаник коричневый, среднезернистый, с прослойками глины.
	53.50-80.0	26.50	Глина коричневая, плотная, жирная.
	80.0-128.80	48.8	Песчаник коричневый, среднезернистый. В интервале 80-84м слабосцементированный с прослойками глины.

Саласпилсская свита / $D_3 slp$ / представлена лагунными отложениями - доломитовыми мергелями, серовато-зелеными глинами, доломитами, гипсами. Встречаются также псевдоморфозы поваренной соли. Мощность свиты колеблется от 9 до 25 м.

В составе фауны характерны:

Lingula Eurypterus lancmani Delle.

Свита соответствует ^{ТУ}шелонским слоям Ленинградской области.

Даугавская свита / $D_3 dq$ / , в связи со сменой лагунных и морских комплексов, подразделяется на три подсвиты от dq_1 до dq_3 .

В нижней части свиты / $D_3 dq_1$ / залегают доломитовые мергели. Над доломитовыми мергелями, в результате новой трансгрессии моря, отложены серые доломиты с прослойками глин и мергелей ^е - $D_3 dq_2$ и $D_3 dq_3$

Подсвиты $D_3 dq_2$ и $D_3 dq_3$ фаунистически очень сходны.

Мощность свиты колеблется от 8 до 30 м. В составе фауны - *Cyrtospirifer tentaculum* (Vern), *Platyschisma Kirchholmien-sis* Keys.

Аналогами Даугавской свиты являются свинордские, ильменьские и бурегские слои бассейна реки Великой.

Практическое значение имеют доломиты, использующиеся для производства извести и в дорожном строительстве.

Огрская свита / $D_3 og$ / распространена на юго-востоке района и состоит из лагунных, пестроцветных мергелей и глин, доломитовых мергелей и доломитов.

Мощность свиты достигает 50 м. В отложениях свиты большое разнообразие ихтиофауны - *Bathriolepis maxima* Gr., *Psammosteus falcatis* Ostr., и др.

Свита соответствует снежским слоям Ленинградской области.

Полезными ископаемыми являются песчаные доломиты, которые используются как строительный материал.

Верхнедевонские породы района покрыты четвертичными отложениями и только местами, в долинах рек, на дневную поверхность выступают коренные породы.

Мощность четвертичных отложений колеблется в пределах от 0.5 до 10 м., за исключением древней долины реки Гауи, прослеживающейся от пос. Инчукалнс до гор. Валмиера, где мощность песчаных отложений достигает 70 м.

Широкое распространение в районе имеет плейстоцен и представлен гляциальными, флювиогляциальными и лимногляциальными отложениями.

Гляциальные отложения q_1 Q_{III} сложены плотными серовато-коричневыми моренными глинами и суглинками с примесью гравия, гальки и валунов осадочных и изверженных пород. Они распространены в северной и восточной частях района и придают рельефу черты холмисто-моренного ландшафта, на северо-востоке местами переходящем в камы.

Флювиогляциальные отложения fq_1 Q_{III} имеют широкое распространение, представлены разномернистыми песками с гравием и галькой. Встречаются в виде холмов, гряд и озов в юго-западной и северо-западной частях района.

Лимногляциальные отложения lq_1 Q_{III} имеют некоторое рас-

пространение на западе района и сложены ленточными пылеватыми глинами и пылеватыми мелкозернистыми песками, образовавшимися в приледниковых озерах.

К послеледниковым осадкам относятся:

1. делювиальные отложения, представленные песками, глинами с примесью доломитового щебня;
2. аллювиальные отложения - глинистые пески долин рек и берегов озер;
3. болотные отложения - торф и пресноводный известняк, образовавшиеся в пониженных местах рельефа;
4. элювиальные отложения представлены растительным слоем.

К югу от района, непосредственно прилегающего к месторождению на тектонических картах изображен Рижско-Псковский уступ, существование которого установлено по суггению стратоизогибс слоев франского яруса. Образование таких тектонических уступов связано с террасообразным рельефом кристаллического фундамента, что в свою очередь вызвано явлениями опускания и поднятия блоков фундамента по тектонически более подвижным зонам.

IV. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение глин "Турайда" приурочено к водораздельному плато, разобъённомому двумя оврагами. Первый овраг ограничивает месторождение с юго-запада; второй - с востока. На юге оба оврага сливаются в один и продолжают далее до долины р. Гауйи.

Глубина юго-западного оврага достигает $\approx 28,0$ м, восточного - $\approx 26,0$ м. Абсолютные отметки поверхности разведанного участка колеблются в пределах от 42.70 м /дно оврага/ до 78.79 /скв. № 1/.

Амплитуда колебания высот в пределах месторождения достигает 36.09 м.

Полезное ископаемое представлено девонскими глинами гауйской свиты / $D_3 qj$ /.

В результате произведенных геологоразведочных работ выявлен следующий геологический разрез месторождения /сверху - вниз/:

I. Почвенно-растительный слой / $eI Q_{IV}$ /.

развит на всей площади месторождения, за исключением того участка, который подготовлен для эксплуатации, где снята вскрыша и в скв. № 18. Мощность почвенно-растительного покрова по остальным скважинам колеблется от 0,05 /скв. № 22/ до 0,70 м /скв. № 61 /.

2. Болотные отложения / $pl Q_{IV}$ / вскрыты скважиной № 21 на склоне юго-западного оврага и представлены торфом с илом и песком. Мощность торфа в скважине № 21 равна 1,95м.

3. Овражный аллювий / $al Q_{IV}$ / вскрыт скважиной № 28 в верховьях восточного оврага.

Сверху он представлен серовато-коричневым иловатым суглинком с гравием и галькой, ниже красной-коричневая и синезеленая глина чередуется с красно-коричневым песком, содержащим зерна гравия и гальки. Мощность этого слоя в скважине № 28 равна 2,35м.

4. Озерно-ледниковые отложения / $lgl Q_{III}$ / представлены глиной и песками.

На месторождении эти отложения вскрыты 17 скважинами в северо-западной части и несколькими скважинами /№№ 38 и 33/20/ в центре разведанной площади. На остальной площади озерно-ледниковые отложения отсутствуют. Песок обычно покрывает глину, но на некоторых участках встречается и под глиной. Состав песка, довольно однообразный, чаще всего это - мелко- или тонкозернистый, реже разнозернистые пески с органическими остатками, глинистые желтого, серого или светло-коричневого цвета. Мощность слоя песков колеблется от 0.40 /скв. № 2/ до 5.10м /скв. № 17/ глина, как правило, залегает ниже песков, но иногда наблюдается непосредственно под почвенно-растительным слоем /скв. 16-а, 14, 11, 10 и др./ . Глина коричневая или серо-коричневая, плотная

с редкими прослойками пылеватой глины или песка, более светлого цвета.

Мощность изменяется от 0.75м /скв. № 19/ до 6.35м /скв. № 7/.

5. Ледниковые отложения $q_1 Q_{III}$ встречены почти на всей площади месторождения, за исключением 19 скважин в южной половине разведанной площади, ~~и их южной~~. ~~xxxx~~ ~~xxxxxxxxxx~~ т.е. там, где они сняты, а также в скв. № 18 и 12.

Многими скважинами эти отложения вскрыты непосредственно под почвой.

Ледниковые отложения представлены мореной Вюрмского оледенения. Сложены они моренным суглинком бурого или серовато-коричневого цвета с включением зерен гравия и гальки ϕ до 4.0 см. Галька состоит преимущественно из магматических пород. Поверхность морены сильно размыта, мощность ее колеблется от 0.20м /скв. № 61; борозда № 2 не принимается во внимание, т.к. здесь произошло некоторое снятие вскрышных пород/ до 10.05м /вскрытая мощность скв. № 8 /.

6. Девонские отложения, вскрытые на месторождении, относятся к низам франского яруса гауйской свите / $D_3 qj$ / . В связи с тем, что при геологоразведочных работах никакой фауны не было обнаружено, принадлежность этих отложений к гауйской свите можно было определить только по литологическому составу.

Согласно стратиграфическому разделению девонских отло-

жений Латвийской ССР кандидатом геолого-минералогических наук П. П. ЛИЕПИНЬШ П. П., пестроцветная толща относится к верхней части гауйской свиты. Представлены эти отложения пестроцветными глинами, чередующимися с песком и алевроитами - сильно пылеватыми глинами, сильно глинистыми пылеватыми песками и суглинками. Несмотря на то, что чередование глины с песком очень пестрое, и мощность как песков, так и глины колеблется от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров, в общих чертах, в пределах месторождения можно было выделить 3 слоя, где преобладает пестроцветная глина и 3 слоя песка /см. графич. прил. № 6/.

Слои залегают более или менее горизонтально, но между ними наблюдается некоторое несогласие.

Эрозионная деятельность ледника, а также послеледниковые размывы сильно осложнили поверхность девонских отложений в некоторых местах, размыв не только озерно-ледниковые отложения и морену, но и поверхность пестроцветной толщи, вследствие чего не все выделенные 3 слоя глины прослеживаются на всем месторождении.

Изученная по керну скважины № 45, пройденная колонковым бурением до глубины 24.70 м, пестроцветная толща представляет собой чередование красно-коричневой глины с фиолетовыми сине-серыми, зелеными и оранжевыми пятнами, полосами и разводами и сине-серой глины с коричневыми пятнами и прожилками, с песком сине-серого, светло-коричневого, белого, красно-коричневого цвета с пятнами других цветов.

Красно-коричневая глина, названная в полевой документации пестроцветной, по своему сложению очень плотная, сухая.

По гранулометрическому составу эта глина относится к среднежирной и слабопылевой, реже жирной глине.

Сине-серая глина также плотная, сухая и, как правило, пылеватая. Сильно пылеватые разновидности глины относятся к алевроитовым суглинкам. Из включений можно отметить встречающиеся в глине очень редкие зерна гравия ϕ до 3 мм.

Минералогический состав глин определен при помощи поляризационного микроскопа МП-3 иммерсионным методом для песчаной и пылевой фракций.

Песчаная фракция $\phi > 0,06\text{мм}$ в основном состоит из кварца /39.8%-84.2/, полевого шпата /8.6%-22.4/ и слюды /2.2%-37.6 / /текст. прил. № 8, табл. № 3/.

Карбонатов /0,2%-1,4/ и тяжелых минералов /0.0%-3,4/ очень мало.

Пылеватая фракция $\phi 0,06-0,005^{\text{мм}}$ состоит из кварца /13,2%-59.0/, полевого шпата /14.0%-22.2/ биотита /15,4%-50,4 /, мусковита /6,6%-22,4/. Карбонатов /0,8%-0,0/ и тяжелых минералов /1,2%-2,6/ очень мало.

Химический состав глины месторождения характеризуется незначительным колебанием компонентов.

Содержание плавней / $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ / среднее и колеблется от 7.13 до 13,81%; содержание глинозема в среднем равно 12.45%.

Содержание CO_2 очень мало /0.0 до 2,0%/ см. текстовое приложение № 8 табл. 5/.

Пески, переслаивающиеся с пестроцветной глиной, в основном, мелкозернистые, реже среднезернистые и тонкозернистые,

однородные, слабо-цементированные окислами железа и глинистым цементом. Из включений в песке встречаются кварцевая галька и стяжения песка, цементированные крепким карбонатным цементом, которые разбиваются только молотком. В полевой документации эти стяжения названы, для краткости "шариками песчаника".

По минералогическому составу пески состоят преимущественно из кварца /79.% -93.0/ и полевого шпата /5,2%-12,6

Кроме того, в их состав входит слюда /1,4%-7.0/ и тяжелые минералы /0,4-1,4%/. Карбонаты отсутствуют.

Мощность прослоев глины колеблется от 0.15 /скв. № 34/ до 11.40м /скв. № 27/. Мощность прослоев песка - от 0.25м /скв. № 22/ до 5.60м /скв. № 22 / /См. текстов. прил. №5/.

Так как в полезную толщу глины входят тонкие прослойки песка, а глина сама по себе не отличается высокой дисперсностью, мощные прослойки песка не могут быть включены в полезную толщу в качестве отощителя и являются пустой породой.

Исходя из возможности выделения 3, более или менее выдержанных промышленных слоев глины, распределение категорий запасов при детальной разведке произведено следующим образом:

Категория запасов "А"₂ приурочена к первому /I/ от поверхности более доступному слою. Категория "В" и "С"₁ - к второму /II/ и категория "С"₂ - к третьему /III/ самому глубокому слою.

у. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Во время геологоразведочных работ на месторождении "чурайда", при проходке скважин замерялся установившийся уровень подземных вод. Анализируя эти данные, можно прийти к следующему заключению.

На исследованном месторождении встречаются два горизонта подземных вод.

Первый горизонт - грунтовые воды - встречен в четвертичных отложениях - в песках и морене /см. текст прил. № 5/.

Поскольку четвертичные породы на площади месторождения маломощны, то запасы грунтовых вод не велики.

Второй водоносный горизонт встречается в песках гауйской свиты, начиная со второго слоя.

При проходке девонских пород наблюдается несколько уровней воды. В некоторых скважинах после проходки глины и заглубления в пески, обнаруживались воды, обладающие небольшим напором. Так в скважине № 32 напор воды достигал 2.25м. Несмотря на это, воды, заключенные в разных слоях гауйских песков, нужно рассматривать как один водоносный горизонт, разобщенный между собой на некотором пространстве слоями глин, которые в связи с негоризонтальным залеганием, местами *создают напор.*

Вследствие того, что месторождение ограничено двумя глубокими оврагами, которые прорезают не только четвертичные

отложения, но и углубляются в девонские породы, оба водоносные горизонта дренируются этими оврагами и дают начало безымянному ручью, протекающему по юго-западному оврагу. Выход подземных вод наблюдается так же в небольшом болотце в районе скважины № 21.

На дренирующее влияние оврагов указывает также залегание зеркала грунтовых вод и уровня второго водоносного горизонта, наблюдаемого во втором слое песка, которые падают как в сторону юго-западного, так и северо-восточного оврага /см.граф.прил. № 6/.

При закладке карьера в первом слое глины /категория запасов "А"₂ / наименьшая абсолютная отметка для карьера будет равна 64,81 м /скв. № 52/ в границах категории "В" - 50,12 м /скважина № 22/, а в границах категории "С" - 49,29 м /скв. № 61/. Юго-западный овраг, против месторождения, имеет наименьшую абсолютную отметку 42,7 м, восточный - 44,7 м. Из этого следует, что при вскрытии полезной толщи, приуроченной к I и II-му слою девонских глин, грунтовую и подземную воду возможно спускать в овраги, для чего будет достаточно прорыть экскаватором небольшую канаву.

Открытый ныне / в I-ом слое / карьер является сухим. Скапливающаяся в юго-восточном конце карьера, за счет атмосферных осадков, вода, при помощи канавки, спускается в овраг.

Таким образом, гидрогеологические условия эксплуатации месторождения "Урайда" благоприятны, т.к. дно будущего карьера, заложенного в контурах запасов по категориям "А"₂,

"В", "С" и "С" будет расположен значительно выше дна соседних
" " 1 " 2
оврагов.

Превышение низшей точки будущего карьера, заложенного
в III-ем слое глины /кат. запасов "С" / над дном оврага равно
5.22м /38,32-33,10 = 5.22.. /

Отвод воды, скапливающейся в карьере за счет атмосфер-
ных осадков, грунтовых и подземных вод, возможно произво-
дить самотеком при помощи канав в вышеописанные овраги.

Снабжение завода водой для технических нужд осуществ-
ляется из безымянного ручья, протекающего в юго-западном
овраге. Для питьевых целей воду берут из шахтного колодца,
расположенного на склоне юго-западного оврага и питаемого
водами девонских отложений.

УІ. МЕТОДИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Задачей геологоразведочных работ были поиски и детальная разведка месторождения глин с целью обеспечения сырьем действующего Турайдского кирпичного завода.

На этом основании геологоразведочные работы делились на 2 стадии:

I- поисковое бурение с целью обнаружения наиболее перспективных запасов глин;

II- детальная разведка глин на выявленном при поисковой разведке участке.

В связи с тем, что Турайдский кирпичный завод за время своего существования работал только на четвертичных глинах, в первую очередь, на прилегающей к кирпичному заводу территории, то были начаты поиски на выявление четвертичной глины.

Рельеф местности, на которой сосредоточены поиски, сильно пересечен, в связи с чем, поисковые скважины были расположены на разведочных линиях, лучеобразно расходящихся от наивысшей точки местности /скв. № 1 абс.отм. 78, 79м/.

Расстояние между скважинами на линиях в зависимости от рельефа, колебалось от 100 до 200м. В результате проходки поисковых скважин выяснилось, что озерно-ледниковые отложения, к которым обычно приурочены промыш-

ленные залежи четвертичных глин, вскрыты на небольшой площади, расположенной к северо-западу от территории завода.

Слагались они из маломощных слоев глин, максимально до 6.35м /скв. № 7 - текст.прил.№13/ и песка, которые ни в какой мере не могли служить сырьевой базой для кирпичного завода.

Распространять поиски далее за овраги не было смысла, т.к. если бы и обнаружались залежи четвертичной глины, транспортировка ее была бы затруднена из-за сильной расчлененности местности. Поэтому в дальнейшем поиски были направлены на выявление залежи девонских глин, имеющих место в данном районе.

Были заложены 3 разведочных линии, расположенные перпендикулярно длинной оси водораздела, разделяющего оба оврага - скв. № 19 - скв. № 18; скв. № 22 - скв. № 26; скв. № 23 - скв. № 25.

Скважины проходились ручным ударно-вращательным способом \varnothing 127мм с обсадкой трубами на полную глубину скважины.

В результате бурения поисковых скважин по этим линиям выяснилось, что девонские глины залегают в южной части водораздела под маломощным покровом четвертичных отложений, а в районе скважины № 18 вообще выходят на дневную поверхность.

Мощность их и площадь распространения давала возможность предполагать, что запасов девонских глин здесь

будет достаточно для обеспечения Турайдского кирпичного завода и они могут служить объектом детальной разведки. Согласно "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям кирпично-черепичных глин и суглинков, 1956 г". месторождение девонских глин необходимо было отнести к III группе, что связано, во-первых, с его небольшими размерами и, во-вторых, с большой невыдержанностью залегания и пестротой состава девонских глин.

Для этой группы расстояния между выработками приняты:

для категории	"А"	- 50 - 70 м.;
"-"	"В"	- 70 - 140 м.;
"-"	"С"	- 140 - 200 м.

При детальной разведке месторождения "Турайда" основные выработки были приняты буровые скважины, закладываемые по 50-метровой разведочной сетке.

После проходки скважин через 50 м выяснилось, что в геологическом разрезе месторождения имеют место 3 слоя пестроцветной глины, разделенной 2-мя слоями песка значительной мощности. Поскольку глина сама по себе не очень жирная и содержит в своей толще частые линзы и прослойки песка, и алевролита мощностью в несколько десятков сантиметров, мощные слои песка должны быть исключены из промышленной толщи как пустая порода. Для прослеживания и оконтуривания 2-х верхних слоев глины, которые вследствие своей доступности разведывались по промышленным катего-

риям А¹ и В¹, необходимо было спустить сетку до расстояния между скважинами равное 25м.

Таким образом, категория запасов А², приуроченная к I, от поверхности, слою глин, разведана по 25-ти метровой сетке.

Категория запасов В, приуроченная ко II-му слою глин, в основном разведана по 50-метровой квадратной сетке, а в местах выклинивания II слоя, для оконтуривания его, были заложены дополнительные скважины № № 44, 55, 56, и 45 на меньшем расстоянии.

Категория запасов С¹ также приурочена ко II-ому слою глин и разведана поисковыми скважинами, расположенными друг от друга на расстоянии, колеблющемся от 100 до 150м /скв. № № 16а, 18, 19/ и разведочными скважинами № № 32, 54, 45. Кроме того, для определения мощности вскрыши и оконтуривания II слоя глин, были заложены соответственно скважины № 34 и № 61.

Категория запасов С² приурочена к III, от поверхности, слою глин и разведана 4-мя скважинами, расстояния между которыми колеблются от 100 до 200м.

Разведочные скважины проходились ручным ударно-вращательным способом \varnothing 127 мм, с обсадкой трубами всего ствола скважины. Буровым наконечником служила, для песков буровая ложка и желонка, для глин - змеевик.

Выход керна был равен \approx 100%.

Для ознакомления с текстурой глин и с целью поисков фауны была пройдена глубокая /до 24,7м/ скважина № 45 при

помощи механического колонкового бурения.

Полученный при проходке скважин керн очищался от загрязнения и послойно укладывался в ящик для образцов.

Описание пород велось по влажным, а затем корректировалось по сухим образцам.

К началу 1958 года на площади запасов категории А² кирпичным заводом был открыт карьер, вскрывший только I слой девонской глины.

Карьер был использован для изучения глин в естественном залегании для чего были пройдены 3 расчистки. Для характеристики промышленной толщи, имеющей пестрый гранулометрический состав, из 3-х борозд, пройденных в разных местах карьера были отобраны 3 полузаводские пробы.

Полузаводская проба № 1, названная в отчете о полузаводских испытаниях /текстовое приложение № 9 / шихтой "В", отобрана в юго-западной стенке карьера близ скв. № 30 из борозды № 1, имеющей сечение 2.20x0,60м, пройденной на полную мощность I слоя глины, равной 3.45м.

Полузаводская проба № 2, названная шихтой "А", отобрана в северо-восточной стенке № 2, имеющей сечение 0.40x2.10м, пройденной на полную мощность I слоя глины, равной 4.85м.

Полузаводская проба № 3, названная шихтой "С", отобрана из борозды № 2^а в интервале 2.75-5.00м и имела сечение 0.90 x 2.10м.

Таким образом, за полевой период, продолжавшийся в общей сложности 4,5-цев, был проделан следующий объем работ:

1. Пройдено 29 поисковых скважин ручным ударно-вращательным способом ϕ 127мм, общим метражом 294.05 п.м.
2. Пройдено 29 разведочных скважин ручным ударно-вращательным способом ϕ 127 мм, общим метражом 236.05 п.м.
3. Пройдена I разведочная скважина механическим колонковым бурением ϕ 168 мм общим метражом 24.7 п.м.
4. В стенке карьера пройдены 3 расчистки общей протяженностью 11,90п.м.
5. В стенке карьера заложены 3 борозды сечением /соответственно/ 2.20 x 0,60, 0,40 x 2.10 и 0,90 x 2.10м общей протяженностью 11.60 м.
6. Из пройденных выработок отобрано 219 проб для лабораторных анализов и испытаний, а также 3 полузаводские пробы из борозд, пройденных в карьере.
7. Произведена топографическая съемка месторождения на площади 14,5га в масштабе 1:2000 с сечением горизонталями через 1.0м.

К дефектным скважинам, не подлежащим учету при подсчете запасов относится скв. № 20, которая была пройдена в поисковую стадию работ и вскрыла только I слой глины.

При проведении детальной разведки для вскрытия II слоя глины, на месте данной скважины было необходимо заложить вторую скважину № 33.

ОПРОБОВАНИЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Опробование полезного ископаемого производилось по 37 скважинам и 3 бороздам /см. текст. прил. № 12/. В связи с тем, что девонские отложения представляют частое чередование прослоев глин, алевроитов и песков, имеющих небольшую мощность, опробование пород в основном производилось по-слоиное. Величина интервала опробования колебалась от 0,20 метра /скв. № № 19, 23/ до 10,25 м /скв. № 45/ см. текст. прил. № 12/.

Все высушенные образцы подвергались дроблению, после чего объединились в пробу пропорционально мощности входящих в пробу прослоев. Далее проба путем перемешивания и квартования доводилась до необходимого веса.

Для керамических испытаний вес пробы, идущей в лабораторию, был равен 20 кг, для гранулометрических и прочих анализов - 2,0 кг.

Параллельно основным пробам отбирались дубликаты проб, которые были сданы "заказчику" на хранение.

Из борозд, служивших для отбора полузаводских проб, были отобраны также 3 бороздовых пробы сечением 10x15 см на весь интервал взятия полузаводской пробы и отправлены в лабораторию для определения гранулометрического, химического и минералогического состава и проведения керамических испытаний.

Полузаводские пробы отбирались валовым способом. Место взятия и интервал взятия полузаводской пробы описан выше. Вес каждой полузаводской пробы был равен 8 тоннам.

Для определения точности производства лабораторных анализов было отобрано 9 контрольных проб, по которым произведено 9 гранулометрических анализов и определение содержания CO_2 .

Сравнение основных и контрольных анализов показало /см. текстовое приложение № II/, что анализы, проведенные Центральной лабораторией УГ и ОН являются достаточно точными.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

На основании данных анализов и испытаний в лабораторных и полужаводских условиях установлены качественные и технические свойства глин и определена их пригодность для производства обыкновенного кирпича и дренажных труб.

Сопоставляя данные всех произведенных анализов и испытаний, качественная характеристика полезной толщи представляется в следующем виде:

1. Минералогический состав глин определен для двух фракций - песчаной и пылеватой /см. текст. прил. № 8, табл. № 3/.

В песчаной фракции доминирует кварц, на втором месте стоит ^{полевой} шпат и слюда. Карбонатов и тяжелых минералов очень мало.

Пылеватая фракция состоит из кварца, полевого шпата и слюды. Карбонатов и тяжелых минералов также мало.

Песок состоит в основном из кварца. Полевого шпата, слюды и тяжелых минералов мало. Карбонаты отсутствуют.

2. Химический состав глин характеризуется следующим содержанием компонентов в %:

Состав компонентов	Процентное содержание		
	Минимальное	Максимальное	Среднее
Потери при прокаливании -	2.52	4.89	3.78
SiO ₂	66.96	81.48	72.17
Fe ₂ O ₃	3.26	6.98	5.36
TiO ₂	0.40	0.77	0.53
Al ₂ O ₃	6.88	15.80	12.45
CaO	0.12	0.47	0.35
MgO	0.93	1.92	1.56
SO ₃	0.03	0.15	0.10
K ₂ O + Na ₂ O	2.82	4.44	3.70
CO ₂	0.0	0.5	0.1

Как видно из приведенных данных содержание плавней (Fe₂O₃+CaO + MgO + K₂O + Na₂O) - среднее.

По содержанию Al₂O₃ /ОСТ 5539/ разведанные глины относятся к кислым и полукислым глинам.

3. Гранулометрический состав глин дается по категориям запасов /средневзвешенные значения/.

/См. текст. прилож. № 3, табл. № 6/.

Категория запасов	Песчаные частицы в %		Пылеватые частицы в %	Глинистые частицы в %
	В том числе φ > 1,00мм	φ > 0.05мм	0.05-0.005	< 0.005
A ₂ /I-й слой/	0.24*	33.31	27.51	39.18
B /II-слой /	0.14*	19.92	38.65	41.42
C ₁ /"- /	0.06*	23.88	36.29	39.83
C ₂ /III " /	0.03*	21.83	36.04	42.13

Примечание:* См. на стр. 126 текст. прил. № 8.

По классификации Л.Б. Рухина глины категории "А" относятся к песчаным суглинкам.

Глины категории "В" и "С" относятся к глинам. Глины категории "С₁" - к алевритовым суглинкам.

Во фракции $\phi > 1.0$ мм, кроме кварца, полевого шпата и стяжений песка, встречаются зерна /кусочки/ карбонатных пород, которые после обжига кирпича, при попадании влаги, гасятся и разрывают черепок.

В связи с этим в аппаратуре, участвующей в приготовлении формовочной массы необходимо предусмотреть вальцы тонкого помола.

Исходя из гранулометрического состава глин видно, что они не обладают высокой дисперсностью и при приготовлении кирпича не нуждаются в отощителе.

В связи со значительной пестротой гранулометрического состава, как в горизонтальном, так и вертикальном направлении, при добыче глины /для получения более однородного состава сырья/ рекомендуется разрабатывать данный слой одним забоем на полную мощность и всю протяженность его распространения.

4. Керамические испытания глин произведены по 11 пробам, из которых 8 послойных и 3 поинтервальных /проба № U-151, отобранная из борозды № 2^а в интервале 2.75-5.00м, проба № S-682/684, взятая из скважины № 19 в интервале 350 - 9.60м и проба № S - 712/719, взятая из скважины № 24 в интервале 2.70-8.30м/.

Ниже дается таблица свойств глины и необожженных образцов -кирпичиков, характеризующие как отдельные слои, так и отдельные интервалы /см. прилож. текст. № 8, табл. № 8/:

Наименование свойств	I слой /пробы послойные/			II слой /пробы по-слойные/			III-й слой /проба по слою-ная/*	Пробы поинтервальные /по I и II слоям/		
	Миним	Макс.	Сред.	Миним	Макс.	Сред.		Миним	Макс.	Сред.
Число пластичност.	14.9	21.7	18.2	18.4	20.8	19.9	16.1	16.5	22.5	20.2
Формовочн. влажн. в%	16.5	19.7	18.3	19.9	22.6	20.8	19.1	20.0	21.5	20.7
Вода затворения в %	19.7	24.5	22.5	24.8	29.2	26.3	23.6	24.9	27.4	26.1
Воздушная усадка в %	5,9	7,2	6,7	7,1	8,0	7,4	6,9	6,6	7,8	7,2
Объемный вес влажн. образца в гр/см. ³	1.98	2.09	2.02	2.00	2.05	2.02	2.1	1.99	2.04	2.01
Объемный вес высуш. образца в гр./см. ³	2.00	2.03	2.01	1.95	2.00	1.98	2.05	1.92	2.01	1.97
Коэффиц. чувствит. к сушке	0.50	0.67	0.60	0.65	0.86	0.76	0.78	0.56	0.98	0.76
Сопротивл. высуш. образца изгибу в кг/см ²	13.1	22.9	16.9	13.0	24.7	18.2	17.4	14.0	18.5	15.7
Сопротивл. на сжатие высушен. образца в кг/см. ²	42.2	60.2	48,3	49.4	51.1	50.0	46.8	34.5	56.3	45.6

Примечание: * Из третьего слоя отобрана I проба.

Пластичность глины определялась методом Аттерберга

По значению числа пластичности глины всех трех слоев близки друг к другу и относятся к среднепластичным, за исключением пробы Ц-150, относя-

щейся к мало пластичным глинам $M = 14.9/$.

Естественная влажность глин колеблется в широких пределах - от 10,7 до 19,3%, в то время как формовочная влажность изменяется в пределах от 16,5% до 22,6%. Это указывает на то, что при приготовлении формовочной массы, необходима тщательная гомогенизация глин и ее значительное увлажнение.

Среднее значение воздушной усадки по всем слоям близко друг к другу и в общем не велико. Принимая воздушную усадку как мерилу степени жирности видно, что анализируемые глины могут быть отнесены к средне жирным глинам, не требующим отощителя.

Объемные веса как влажных, так и высушенных образцов - кирпичиков изменяются в узких пределах.

Сравнивая величины объемных весов влажных и высушенных образцов-кирпичиков видно, что глины разведанного месторождения хорошо уплотняются. Коэффициент чувствительности к сушке у всех проб близок друг к другу и колеблется от 0.5 до 0.98. Согласно шкале Носовой З.А., такой коэффициент чувствительности имеют глины мало чувствительные к сушке.

Величина сопротивления на изгиб колеблется от 13.0 до 24.7 кг/см². Средние значения сопротивления на изгиб по образцам всех слоев друг от друга отличаются очень мало /15.7 - 18.2 кг/см² / Выявленное значение сопротивления

на изгиб указывает, что внутренние связи между частицами в глине достаточны не только для изготовления кирпича, но и для изготовления более сложных изделий - пустотелых кирпичей, дренажных труб и черепицы.

Сопротивление на сжатие колеблется в пределах от 34.5 до 60.2 кг/см². Среднее же значение сопротивления на сжатие у образцов, изготовленных из всех слоев, мало отличается друг от друга и изменяется в пределах от 45.6 до 50.0 кг/см².

Указанное значение сопротивления на сжатие показывает, что высушенный кирпич-сырец может выдерживать внутренний транспорт и загрузку в обжиговую печь в штабель необходимой высоты.

Образцы-кирпичики после сушки подвергались обжигу при 7 различных температурах: 800⁰, 900⁰, 1000⁰, 1050⁰, 1100⁰, 1150⁰ и 1200⁰ С.

Поскольку ^{нео}боженные образцы-кирпичики, сформованные из проб, отобранных из различных слоев глины, не показывают какие-либо свойства характерные только для определенного слоя, эти свойства даются общие для всех проб.

Ниже приводится таблица свойств обожженных глин и образцов - кирпичиков:

/средние результаты - см. текст прил. № 8, табл. № 9/:

Температура обжига в °С.	Потери при прокалив. в %	Огневая усадка в %	Водопоглощен. в %	Объемный вес в гр/см ³	Сопротивление на изгиб в кг/см ²	Сопротивл. на сжатие в кг/см ²
800	2,7	-0,4	15,1	1,90	29	-
900	3,1	0,6	13,9	1,91	73	419
1000	3,2	2,3	11,5	1,99	90	603
1050	3,2	3,2	9,8	2,06	110	-
1100	3,2	5,8	6,9	2,20	153	632
1150	3,2	6,7	2,5	2,21	188	-
1200	3,2	3,0	5,6	1,82	120	-

Как видно из таблицы, термохимические процессы, связанные с выделением газообразных продуктов, практически прекращаются при обжиге глины при температуре 1000°С. Необходимо отметить, что при температуре, равной 800°С выделение газа достигает 84% от максимальных потерь при прокаливании. Это объясняется ничтожным содержанием карбонатов, бедностью девонских глин органикой и присутствием довольно большого количества свободного кварца.

Огневая усадка с повышением температуры обжига неуклонно растет, достигая максимума при температуре 1150°С.

Выше 1150°С начинается вспучивание отдельных образцов, а при т.° - 1200°С все образцы, кроме пробы И-150, вспучились, вследствие чего, показатели их свойств падают.

При температуре обжига 800°C образцы-кирпичики показали отрицательную усадку, т.е. образцы увеличились в объеме. Это объясняется тем, что свободный кварц переходит в другую модификацию.

Следует заметить, что образцы-кирпичики, сформованные из разных проб при температуре обжига $1050-1100^{\circ}\text{C}$, имеют разнообразную огневую усадку. Исходя из этого, глину перед формовкой необходимо хорошо гомогенизировать.

Среднее значение водопоглощения, как и огневая усадка, с повышением температуры неуклонно падает до $T-1200^{\circ}\text{C}$, при этом, различные образцы при одной и той же температуре обжига имеют довольно разные колебания водопоглощения:

при $T - 800^{\circ}\text{C}$	от 14,5 до 16,7%
" - 900°C	от 13,2 до 16,4%
" - 1000°C	от 9.6 до 15.5%
" - 1050°C	от 7.7 до 14.1%
" - 1100°C	от 4.2 до 11.4%
" - 1150°C	от 0.7 до 8.4%
" - 1200°C	от 1.3 до 15.5%

Водопоглощение у разведанных глин небольшое. Уже при температуре обжига, равной 800°C , водопоглощение колеблется от 14.5 до 16.7% и в среднем равно 15.1%. По водопоглощению температуру обжига кирпичей можно было бы ограничить 800°C ., но в связи с малой механической прочностью образцов-кирпичиков, обожженных при этой температуре, ее

нельзя рекомендовать как оптимальную температуру обжига.

В связи с тем, что девонские глины месторождения "Турай-да" имеют большой объемный вес, при изготовлении строительного кирпича, для уменьшения веса и повышения его теплоизоляционных свойств, рекомендуется изготавливать кирпич пустотелым.

Исходя из объемного веса, который характеризует плотность черепка, исследованные глины пригодны для дренажных труб и черепицы.

Сопротивление на изгиб так же, как и предыдущие свойства, растет по мере увеличения температуры обжига. Сопротивление на изгиб, при температуре 1150°C , в среднем достигает 188 кг/см^2 .

Необходимо отметить, что анализируя пробы отдельных слоев, сопротивление на изгиб у образцов-кирпичиков, характеризующих I слой глины, значительно меньше, чем у образцов-кирпичиков, сформированных из глин II и III слоев.

Кроме того, при одних и тех же температурах обжига, сопротивление на изгиб колеблется в довольно широких пределах.

Сопротивление на сжатие определялось только при трех температурах: 900° , 1000° , и 1100°C .

По этим данным сопротивление на сжатие, уже достаточно при температуре 900°C - $419 \text{ кг/см}^2 \times 0,4 = 167 \text{ кг/см}^2$.

/ Умножается на коэффициент 0,4 для получения приближенных данных сопр. на изгиб для кирпичей нормальных размеров/.

Исходя из данных сопротивления на изгиб и сопротивления на сжатие, при хорошей гомогенизации глины и температуре

обжига не менее 1000°C , есть возможность получить кирпич марки "150".

Наиболее характерные температуры обжига и температурные интервалы для исследованных глин приводятся в ниже-следующей таблице /средние значения - см. текст. прил. № 8, табл. № 12/:

Характерные температуры и температурные интервалы	Температуры и температурные интервалы в $^{\circ}\text{C}$.		
	Мин им.	Максим.	Среднее
1. Нормальная температура обжига, при которой водопоглощение равно 15%	764	1018	821
2. Температура клинкерования, при которой водопоглощение равно 5%	1039	1181	1119
3. Температура спекания, при которой водопоглощение равно 2%.	1132	1208	1156
4. Температура вспучивания-деформации	1140	1180	1159
5. Огнеупорность	1300	1320	1314
6. Интервал клинкерования	-1	71	40
7. Интервал спекания	-37	28	3

Как видно из таблицы, нормальная температура обжига колеблется в широких пределах от 764 до 1018°C . Все образцы-кирпичики, обожженные при температуре 800°C механически не прочны. Из этого необходимо заключить, что нормальной температурой обжига будет более высокая температура, при которой че-

репок покажет достаточную прочность.

Нормальной температурой обжига для исследованных глин, учитывая данные сопротивления на изгиб и сопротивления на сжатие, является интервал температур от 1000 до 1050° С.

Черепок, обожженный при таких температурах, будет иметь водопоглощение менее нормального, который равен 15%.

Сопоставляя данные таблицы № 12 /текстов.прилож.№ 8/ видно, что образцы-кирпичики, обожженные в интервале температур 944-1037° С имеют водопоглощение 10%. Из этого можно сделать вывод, что по своим физическим свойствам, исследованная глина пригодна для производства строительной керамики -фасадного кирпича и фасадных плиток.

Температура клинкерования колеблется от 1089 до 1181° С в среднем она равна 1119° С.

Найденная средняя температура клинкерования очень близка 40° С/ к температуре вспучивания-деформации. Поэтому эту температуру надо считать, в условиях обжига промышленных печей, как максимальную.

Температура спекания колеблется от 1132 до 1208° С, в среднем она равна 1156° С.

Температура вспучивания-деформации колеблется от 1140° С до 1180° С и в среднем равна 1159° С.

Интервал клинкерования колеблется от /-1/ до 71° С и в среднем равен 40° С.

Интервал спекания колеблется от 28° до -37° С. и в среднем равен 3° С.

Отрицательное значение интервала клинкерования и спекания показывает, что в некоторых образцах-кирпичиках деформация-вспучивание происходит раньше нежели глина начинает клинкероваться и спекаться. Вследствие того, что ни одно значение интервала клинкерования не превышает 80 °С, необходимых для получения клинкера в заводских условиях, исследованные глины для клинкера не пригодны.

Еще менее глины пригодны для производства изделий со спекшимся черепком.

Огнеупорность глины ^{не}значительна и в среднем равна 1314 °С. В связи с этим, согласно ОСТ, у 5539 глины причисляются к легкоплавким глинам.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В связи с изменчивыми свойствами глины ^{как} в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, при эксплуатации полезного ископаемого необходимо закладывать карьер на всю протяженность и полную мощность данного слоя по разведенным категориям.

2. Для получения доброкачественной продукции с более однородными свойствами, добытую из карьера глину, необходимо тщательно гомогенизировать и удалить вредные примеси /"шарики" песчаника, зерна карбонатов и т.д./, для чего в технологической схеме кирпичного завода должны быть предусмотрены вальцы тонкого помола.

3. Как показали анализы и керамические испытания, жирные разности I слоя глины имеют сравнительно одинаковые свойства с глиной II - го слоя.

Глины месторождения пригодны не только для ^{изготовления} строительного кирпича и дренажных труб, но могут быть рекомендованы для полужаводских испытаний на предмет пригодности глин для фасадного кирпича, фасадных плиток, и черепицы.

4. Для изготовления клинкера и изделий со спекшимся черепком исследованные глины не пригодны.

5. Учитывая большой объемный вес образцов-кирпичиков и плохую теплоизоляцию, рекомендуется делать пустотелый или дырчатый кирпич.

Для выяснения пригодности исследованных глин для производства строительного кирпича и дренажных труб отбирались три полужаводские пробы из I слоя глины, разведанного по категории А и вскрытого карьером /см. текстов. прилож. №7/.

Полужаводская проба № 1 /"В"/ отбиралась из борозды № 1, в интервале 0.20-3.65м и характеризовала наиболее песчаную, тощую разность глин.

Полужаводская проба № 2 /"А"/ отбиралась из борозды № 2, в интервале 0.15-5.00м и характеризовала несколько более жирную разность глин.

Полужаводская проба № 3 /"С"/ отбиралась из борозды № 2-а на месте заложения борозды № 2 в интервале 2.75-5.00м и характеризовала наиболее жирную менее песчаную разность глин. /Геологический разрез борозд в текстовом приложении № 13/.

Полужаводские пробы № 1 и № 2 характеризовали I слой на полную мощность, полужаводская проба № 3 - нижнюю, более жирную глину.

Из каждой большой борозды была отобрана борозда малого размера с сечением 10 x 15 см в интервалах взятия полузаводских проб и отправлена в лабораторию для проведения гранулометрического и др. анализов. Полузаводские пробы выкладывались отдельно на заранее приготовленные деревянные настилы, дробились и тщательно перемешивались.

Приготовленная таким образом проба называлась шихтой /массой/ и получала соответствующие обозначения:

Название проб	Название шихт
Первая /I/	"B"
Вторая /II/	"A"
Третья /III/	"C"

Шихты имели следующий гранулометрический состав: /см. текстов.прилож. № 8. табл. № 5/., выраженный в основных фракциях:

Название шихты	Гранулометрический состав в %			CO ₂ %
	>0.05	0.05-0.005	<0.005	
"A"	39.30	21.70	39.00	0.2
"B"	48.20	18.70	33.10	0.3
"C"	28.00	25.00	47.00	0.5

Приготовленные на месторождении шихты, доставлялись навалом на 3-4 тонных автомашинах с прицепом на Минский

Экспериментальный завод Научно-исследовательского института строительных материалов УП СМ БССР.

Подготовка формовочной массы производилась в керамическом цехе Экспериментального завода. Глина проходила обработку на вальцах тонкого помола, глино растирателе и двухвальковой глиномешалке.

Формовка кирпича производилась пластическим способом на ленточном прессе "Кема".

Глиномасса в всех 3-х шихт формовалась хорошо.

Ниже приводятся данные о сформованных кирпичах /см. текст. прилож. № 9, табл. № 1/:

Обозначение масс	Вес в кг.	Формовочная влажн. в %
"А"	3.950	19.1
"В"	4.180	19.8
"С"	4.210	23.1

Сушка кирпича-сырца производилась при двух режимах:

1/. в помещениях цеха в условиях, приравняемых к естественным условиям /Т 16 - 19 С, относительная влажность воздуха 50-54%/ и 2/. в искусственной однокамерной сушилке /см. текст прилож. № 9/.

Ниже приводятся технологические показатели кирпичей, высушенных при двух разных режимах:

Обозначение масс	Естественные условия		
	Продолжит. сушки в сутк.	Остаточная влажность в %	% бездеформированного кирпича
"А"	18	6.2	96.7
"В"	18	5.9	97.3
"С"	18	6.7	100.0

Искусственные условия

Продолжит. сушки в сут.	Остаток влажн. в %	Вес сухого кирпича в кг.	Воздушная усадка в %	% бездеформиров. кирпича	Временное сопротивление сжатию в кг/см ²
3	2.4	3380	3.5	86.9	17.5
3	3.2	3615	3.6	93.6	18.7
3	5.4	3660	5.2	95.0	17.3

Как видно из таблицы ^{БШ} более количество дефектов /посечки, трещины до 40 мм, сквозные трещины шириной более 40мм/ показали кирпичи, высушенные в искусственных условиях в сушильной камере. Небольшой процент кирпичей, показавших только посечки /2.7 - 3.3%/ оказался и среди партии, сушившейся в естественных условиях.

Из этого можно сделать вывод, что режим сушки в естественных условиях наиболее подходит для исследованных глин, в то время, как режим сушки в искусственных условиях /более быстрый/ дает брак до 13.1%.

Высушенный при двух разных режимах кирпич-сырец всех 3-х шихт загрузался в 18-ти камерную кольцевую печь с искусственной тягой и обжигался при двух температурах: 1000° С и 1050° С.

Обжиг кирпича продолжался 66 часов, из них

продолжительность сушки	-	11 часов
-"-	подогрева	- 14 "
-"-	взвара	- 24 "
-"-	охлаждения	- 17 "

Для удобства обозначения, кирпичи разных шихт, высушенных при разных режимах обозначались:

Режимы	Партии
Естественный режим "Е"	"А"е
	"В"е
	"С"е
Искусственный режим "И"	"А"и
	"В"и
	"С"и

После выгрузки кирпича из печи была произведена его разбраковка, в зависимости от температуры обжига и режима сушки.

Ниже приводится таблица брака в % и его виды:

№ п/п	Вид брака	Температура обжига 1000°С					Температура обжига в 1050°С						
		"А"е	"В"е	"С"е	"А"и	"В"и	"С"и	"А"е	"В"е	"С"е	"А"и	"В"и	"С"и
1.	% бездефектного кирпича.	94,0	93,8	96,6	94,8	92,0	94,2	96,0	92,5	96,6	92,8	90,0	94,4
2.	Трещины сквозные до 40мм и более 2-х на одном кирпиче	4,0	3,8	1,7	4,3	4,0	2,9	2,0	3,7	-	2,9	4,0	2,8
3.	Отбитости и при-тупление углов более 15мм и более 2-х на 1-ом кирпиче	-	1,2	1,7	1,4	2,0	-	-	-	1,7	-	1,0	-
4.	Искривление по-верхности и ре-бер: а/. по постели более 4мм б/. по ложку	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Половняк	2,0	1,2	-	-	2,0	2,9	-	2,0	1,7	2,9	1,0	2,8

Как видно, количество дефектных кирпичей, высушенных при разных режимах и обожженных при разных температурах наиболее велико в шихте "В", где оно достигает до 10%. При этом, существенной роли не играет температура обжига и режим сушки, а, по всей вероятности, механический состав формочной массы, т.к. шихта "В" содержит наибольшее количество песчаных частиц /наиболее тощая глина/.

Огневая и общая усадка для кирпичей, в зависимости от температуры обжига, приводится ниже:

Виды усадки	Температура обжига в 1000°С			Температура обжига в 1050°С		
	"А"	"В"	"С"	"А"	"В"	"С"
Огневая усадка в %	0,7	0,5	0,9	0,9	0,7	1,2
Общая усадка в %	4.2	4.1	6.1	4.4	4.3	6.4

Наименьшая усадка, как огневая, так и общая, наблюдается у кирпичей шихты "В", как самой тощей, наибольшая - у шихты "С".

Физико-механические показатели обожженного кирпича приводятся ниже / средние значения/:

№ П/П	Физико-механич. показатели	Температура обжига в 1000°С						Температура обжига в 1050°С					
		П а р т и и						П а р т и и					
		"А"	"В"	"С"	"А"	"В"	"С"	"А"	"В"	"С"	"А"	"В"	"С"
1.	Временное сопротивление сжатию в кг/см ² /сред./	103.2	79.5	122.3	105.4	86.3	125.5	130.8	126.5	144.1	147.4	114.4	137
2.	Временное сопротивление изгибу в кг/см ²	28.3	20.6	40.3	31.6	20.3	45.2	23.3	20.7	34.9	22.6	19.1	30.8
3.	Водопоглощение в %	9.2	10.7	9.9	10.7	10,8	9.9	8.9	9.7	7.0	9.0	9.6	6.8
4.	Морозостойкость	Кирпичи всех шихт, согласно ГОСТ, у 7025-84, морозостойки.											

Наибольшее сопротивление сжатию показывают кирпичи шихты "А" и "С", обожженные при температуре 1050°С, наименьшее - кирпичи шихты "В", обожженные при температуре 1000°С.

Временное сопротивление изгибу, наоборот, больше у кирпичей, обожженных при температуре 1000°C , нежели у кирпичей, обожженных при $t^{\circ} + 1050^{\circ}\text{C}$.

Самое большое сопротивление изгибу показали кирпичи шихты "С", самое малое - "В". Таким образом, из всех шихт наименьшую механическую прочность показали кирпичи наиболее тощей шихты "В".

По сопротивлению на сжатие и на изгиб кирпичи шихт "А" и "С" отвечают требованиям ГОСТ, а 530-54 для марки "100", кирпичи шихты "В" по сопротивлению на сжатие и изгиб отвечают требованиям этого ГОСТ, а только для марки "75".

Водопоглощение всех шихт незначительное и колеблется в пределах от 10.8% /партия "В"/ до 6.8% /партия "С"/.

По водопоглощению требованиям ГОСТ, а 530-54, где водопоглощение должно быть не меньше 8%, отвечают кирпичи шихт "А" и "В" и кирпичи шихты "С", обожженные при $t^{\circ} - 1000^{\circ}\text{C}$.

Кирпичи шихты "С", обожженные при $t^{\circ} 1050^{\circ}\text{C}$, требованиям ГОСТ, а из-за низкого водопоглощения не отвечают.

По морозостойкости, кирпичи всех шихт, обожженных при двух разных температурах, отвечают требованиям ГОСТ, а

Дренажные трубы формовались из глины всех трех шихт, прошедших такую же обработку как и для кирпича.

Формование труб осуществлялось на вакуум-прессе

"Кема", диаметром 50.00 мм. Разрезание в вакуум-камере в среднем составляло 660мм ртутного столба.

Сформированные дренажные трубы подвергались сушке при двух режимах:

1/. близком к естественному на стелаж~~ах~~ в керамическом цеху и

2/. искусственном - в однокамерной сушилке.

Сушка в естественных условиях продолжалась 10 сут., в искусственных - 50 часов.

В зависимости от режимов сушки, дренажные трубы делятся на партии:

Естественный режим	Искусственный режим
"А" Е	" А " И
"В" Е	" В " И
"С" Е	" С " И

Ниже приводятся данные о сушке дренажных труб:

Физико-механич. показатели.	П а р т и и					
	"А"И	"В"И	"С"И	"А" Е	"В"Е	"С"Е
1. Остаточная влажн. в %	2.4	1.8	2.6	3.6	2.9	4.1
2. % бездефект. труб	97.5	98.2	99.2	100.0	100.0	100.0
	Шихты "А"			Шихты "В"		Шихты "С"
3. Средняя разрушающая нагрузка в кг/см ² на одну трубу.	89.5			79.4		100.0

Как видно из приведенных данных, сушка в искусственных условиях дала некоторый процент брака, в то время, как в естественных условиях брак совершенно отсутствует. Это указывает на то, что режим сушки в сушилке был несколько более быстрый, чем это требуется для данной глины. Поэтому, чтобы получить наименьший процент брака при искусственной сушке, режим в сушке надо несколько замедлить.

Обжиг дренажных труб производился в горне периодического действия до температуры 1000°С в течение 36 часов.

В результате обжига в партиях дренажных труб обнаружались следующие дефекты:

Виды дефектов	П а р т и и					
	"А"е	"В"е	"С"е	"А"и	"В"и	"С"и
1. % бездефектных труб.	88.8	88.8	92.3	86,3	90.0	94.0
2. Трубы с трещинами по длине до 80мм и не более одной - в % .	7.5	5.0	4.4	8.7	6.0	3.0
3. Брак в %	3.7	6.2	3.3	5.0	4.0	3.0

Далее дренажные трубы подвергались обмеру и осмотру, согласно требованиям ГОСТ, а 8411-57. Контрольная проверка показала, что дренажные трубы всех шихт удовлетворяют требованиям ГОСТ, а по отклонениям от размера, внешней

форме и включениям /см. текстовое прилож. № 9 /

Механическая прочность труб для всех партий приводится ниже /для труб ϕ 50мм, минимальная разрушающая нагрузка равна 175 кг/.

Партия труб	Средняя разрушающая нагрузка в кг.
"А" е	340,4
"А" и	343,6
"В" е	282,8
"В" и	284,2
"С" е	338,8
"С" и	374,0

Как видно из таблицы, наибольшей механической прочностью обладают дренажные трубы шихт "А" и "С", превышающей почти вдвое требования ГОСТ, а.

Дренажные трубы шихты "В" обладают меньшей механической прочностью, но достаточно большой /282.8 кг/см² /, чтобы удовлетворить требования ГОСТ, а 8411-57. Все партии 3-х шихт морозоустойчивы и также удовлетворяют требованиям ГОСТ, а 7025-54.

Испытания на растворимость в 10% HCl не проводились, но судя по тому, что изученные глины содержат СО₂ в ничтожных количествах, растворимость их от почвенных кислот будет совершенно незначительна.

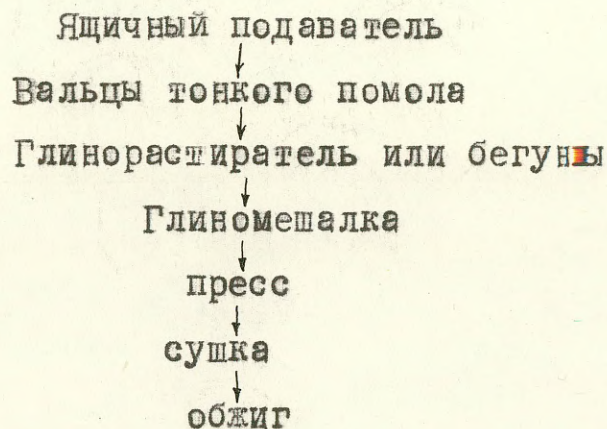
Таким образом, дренажные трубы, сформованные из глин месторождения "Турайда" отвечают требованиям ГОСТ, а 8411-57 на "Трубы керамические дренажные".

На основании данных полужаводских испытаний можно сделать следующие выводы:

1/. Глина I слоя месторождения "Гурайда", на всю его мощность пригодна для изготовления строительного кирпича, отвечающего требованиям ГОСТ, а 530-54 для марки "100". Более тощие разности отвечают марке "75". Глины месторождения пригодны так же для изготовления дренажных труб, отвечающих требованиям ГОСТ, а 8411-57 на "Трубы керамические дренажные".

2/. Оптимальная температура обжига кирпича и дренажных труб находится в пределах $1000^{\circ} - 1050^{\circ} \text{C}$.

3/. Для хорошей гомогенизации формовочной массы рекомендуется следующая аппаратура:



УШ. ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИМЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение глин "Турайда" представляет собой небольшое плато, ограниченное двумя глубокими оврагами, сливающимися в один овраг, который далее впадает в реку Гаю.

Абсолютные отметки поверхности месторождения, в границах подсчета запасов, колеблются от 48,37 м / скв. № 23/ до 76,20 м / около скв. № 39/.

Полезное ископаемое залегает в виде многоярусной пластовой залежи, разделенной мощными слоями песка, относимыми к пустой породе. Вследствие лучшей доступности, I слой глины был отнесен к категории "А₂", II - к категориям "В" и "С₁", а третий к категории "С₂".

По трудности разработки, при горнопроходческих работах девонская глина, в связи с большой плотностью и малой влажностью, относится к IV-ой категории пород и в забое держится в виде отвесных откосов. Четвертичные и девонские пески по трудности разработки соответственно относятся к II и III категориям, а морена - к IV категории пород. Девонские пески в забое держатся в виде отвесного откоса. К вскрыше отнесены четвертичные породы и девонские пески, залегающие над соответствующей категорией запасов.

Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщ для категорий запасов следующее:

"A" "2	- I : 2.30
"B"	- I : 2.72
"C" "I	- I : 2.30
"C" "2	- I : 2.71

Такое соотношение дает возможность эксплуатировать месторождение открытым способом.

Схема разработки месторождения рекомендуется следующая:

после с"ема вскрыши, залегающей над категорией запасов "A"
"2, что можно осуществить при помощи экскаватора и бульдозера, разрабатывается I слой девонской глины.

Разрыхление глины рекомендуется вести взрывным способом с последующей погрузкой в вагонетки при помощи одноковшового экскаватора.

После отработки запасов категории "A"
"2 необходимо удалить II слой песка и четвертичные породы тем же способом, которым удалялась вскрыша, залегающая над категорией "A"
"2.

Разработка глины II-го слоя, т.е. относящейся к категориям "B" и "C"
"I, аналогична разработке глин категории "A"
"2.

Вследствие того, что III-ий слой глины, отнесенный к категории "C"
"2, полностью не вскрыт и изучен малым числом скважин, перед разработкой этого слоя необходимо произ-

вести добавочные геологоразведочные работы.

При закладке карьеров необходимо предусмотреть устройство канав для стока скапливающихся на дне карьера подземных вод и атмосферных осадков. Для спуска вод из карьера эксплуатирующего II слой глины канаву рекомендуется провести в сторону юго-западного оврага.

Снятую вскрышу и вынутые пустые породы, при подготовке к разработке II и III-го слоя глины, рекомендуется транспортировать в северо-западную часть месторождения и складывать в отвал в старую выработку в районе скв. № 14, а также в районе скважин № 3 и № 2 за контурами подсчета запасов с таким расчётом, чтобы не завалить овраги, необходимые для спуска воды из карьера и окружающей местности.

IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Подсчет запасов глин произведен на основе топографического плана масштаба 1:2000 методом среднего арифметического по категориям А["], В["], С["]₁ и С["]₂.

Основанием для этого послужили следующие данные:

1. Топографическая съемка месторождения, произведенная в масштаба 1 : 2000.
2. Количество разведанных выработок и их расположение, вполне соответствующее требованиям для подсчета запасов по категориям А["], В["] и С["]₁.
3. Опробование полезного ископаемого, произведенное по вполне достаточному количеству выработок.
4. Лабораторные анализы и полужаводские испытания, произведенные в достаточном количестве и подтверждающие пригодность глин для строительного кирпича и дренажных труб.

Как уже сказано в предыдущих главах, в связи с многоярусным залеганием промышленных слоев глины, разделенной непромышленными слоями песка, категория запасов А["]₂ приурочена к I, от поверхности, слою глины, В["] и С["]₁ - ко II, а С["]₂ - к III слою глины.

Слой песка является пустой породой и подлежат удалению. Их объем вычисляется также методом среднего арифметического и относится к нижележащему промышленному слою

глины как вскрыша.

Контур запасов по всем категориям проведен по крайним опробованным выработкам, пройденным по соответствующей разведочной сетке и пересекшим соответствующий слой глины.

Ниже приводится таблица распределения категории запасов в зависимости от густоты разведочной сетки и слоев глины:

Категория запасов	Густота основной разведочной сетки или расстояние между скважинами в м.		
	I слой	II слой	III слой
A ₂	25x25	-	-
B	-	50x50	-
C ₁	-	100-150	-
C ₂	-	-	100-200м.

Площадь подсчета запасов определялась планиметром марки ДОТТ Kempton - Allgäu Nr. 36881 по контуру запасов, проведенному на топоплане /см.грф. прил. № 4/.

К выработкам, не подлежащим учету при подсчете запасов относятся следующие скважины:

I. Поисквые:

включительно и

а/. скважины от № I до № № 10, 11, 14 и 16, как не вскрывшие девонских отложений;

б/. скважина № 17, вскрывшая девонскую глину незначительной мощности /1.80м/ по сравнению с большой мощностью вскрыши /7.60м/.

в/. скважины № № 13, 15 и 10-а, как пройденные за обра-
гами и отделенные ими от основного массива разведанных за-
пасов.

2. Р а з в е д о ч н ы е

а/. скважина № 28, как не вскрывшая девонских отложе-
ний;

б/. скважины № № 34, 49, 53 и № 60, как вскрышные для II ~~э~~
слоя глины;

в/. борозда № 1, как пройденная рядом со скважиной № 30;

г/. борозда № 2-а и расчистки № № 1, 2 и 3, как не
вскрывшие полную мощность I слоя глины.

Контур подсчета запасов по категории А² проходит по
скважинам: № № 38, 29, 39, 43, 47 по бровке карьера до
скв. № 33, борозде у 2, скв. № 30, далее по бровке карьера
и контуру до скв. № 54, затем по скв. № № 53, 52, 51, 50, 45, 40
и скв. № 38.

Площадь подсчета запасов, за вычетом карьера, равна
0,512 га /см. текст. прилож. № 6, тбл. № 1/.

Верхняя граница подсчета запасов в одних случаях про-
ходит по контакту девонских глин с четвертичными отложениями,
в других - по контакту I-го слоя девонского песка с I ^{с I слоем}
слоем девонс-
кой глины, в третьих - внутри I слоя девонских песков или
глины. Нижняя граница полезной толщи проходит по контакту

I слоя девонской глины со II-ым слоем песка /см. графич. приложение №6 и текстовое приложение № № 5 и 6 /.

Колебания абсолютных отметок кровли полезной толщи происходит в пределах от 66,81 м /скв. 52/ до 74,00 м /скв. 40/.

Для подсчета запасов использованы следующие выработки: № № 45, 40, 38, 50, 30, 41, 29, 51, 42, 39, 52, 33, 43, 53, 47, 54 и борозда № 2.

Максимальная мощность полезной толщи равна 5,25 м /скв. 33/, минимальная - 1,10 м /скв. 50 /, средняя 2,72 м.

Максимальная мощность вскрыши равна 4,15 м /скв. 39/, минимальная - 0,0 м /скв. 30/, средняя 1,18 м.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи равно 1:2.30 /подсчет запасов глины и об"ем вскрыши см. текстовое приложение № 6, табл. № 3 /.

Контур подсчета запасов по категории "В" проходит по следующим скважинам : 45, 29, 26, 27, 44, 48, 55, 24, 59, 56, 22, 32, 57 и 45.

Площадь подсчета запасов равна 1.628 га.

Верхняя граница подсчета запасов проходит по контакту II-го слоя глины со вторым слоем песка или по контакту II-го слоя глины с четвертичными отложениями.

Нижняя граница полезной толщи проходит по контакту II-го слоя глины с III-им слоем песка и в глине II-го слоя /скв. № № 30, 31 и 33 не прошедшие слой глины или содержащие песчаные шарики/.

Колебания абсолютных отметок кровли полезной толщи происходит в пределах от 52,51 м /скв. № 32/ до 66.85 /скв. 29/; подошвы - от 50,12 м /скв. № 22/ до 57,23 м /скв. № 59/

Для подсчета запасов полезного ископаемого использованы скважины № № 57, 45, 29, 30, 31, 32, 26, 27, 33, 21, 22, 56⁴⁴, 59, 48, 55, 24.

Максимальная мощность полезной толщи равна 11.40 м /скв. 27/ минимальная - 2,00 м /скв. № 26/, средняя - 7,16 м.

Для запасов категории "В" вскрышей является II-ой слой девонского песка и четвертичные отложения.

Для подсчета объема вскрыши использованы перечисленные скважины, по которым велся подсчет запасов глины по категории "В", а также скважины № № 49, 58, 52, 47 и 60.

Мощность вскрыши колеблется от 5.10 м /скв. № 49/ до 0,05 м /скв. № 22/, в среднем она равна 2,61 м.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи равно 1 : 2,74.

Контур подсчета запасов по категории С проходит по скважинам № № 16-а, 19, 45, 57, 32, 61, 18 и 16-а. Площадь подсчета запасов равна 1.732 га. Верхняя граница проходит по контакту II-го слоя девонских глин со II-ым слоем песков, за исключением скв. № № 12, 32, где контакт II-го слоя глины проходит ^{контакту с} порастительным слоем скв. № 18, где II-ой слой глины выходит на дневную поверхность и вскрыша равна 0.0.

Нижняя граница полезной толщи проходит по контакту II слоя глины с III слоем песка.

Колебания абсолютных отметок кровли полезной толщи происходит в пределах от 52,51м /скв. № 32/ до 66,00м /скв. № 19/, подошвы - от 49,29м /скв. №18/ до 59,64м /скв. № 12/.

Для подсчета запасов полезного ископаемого использованы скважины № № 16-а, 12, 18, 19, 61, 32, 57 и 45.

Максимальная мощность полезной толщи равна 11,35м /скв. № 45/, минимальная - 2,20м /скв. 61/, средняя - 6,39м.

Для запасов глины категории "С" вскрышными породами являются четвертичные отложения и ^I девонские пески.

Для подсчета объема вскрыши использованы скважины № №16а, 12, 18, 61, 32, 37, 45, 34 и 49.

Мощность вскрыши колеблется от 0,0 /скв. № 18/ до 6,20м /скв. № 34/, в среднем она равна 2,77м.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи равно 1:2,30.

Контур подсчета запасов по категории "С" проведен по скважинам № № 45, 26, ²⁵23 и 45, из которых скважина № 45 полностью III слой глины не прошла.

Площадь подсчета запасов равна 1,648га.

Верхняя граница подсчета запасов проходит по контакту III слоя глины с III слоем песка. Нижняя граница полезной толщи проходит по контакту III слоя глины ^С подстилающим песком, за исключением скважины №45, где эта граница проходит в глине.

Колебания абсолютных отметок кровли полезной толщи происходят в пределах от 47,07м /скв. № 23/ до 52,99м /скв. № 26/; подошвы от 38,32м /скв. № 23/ до 47,86м /скв. № 45/.

Для подсчета запасов полезного ископаемого использованы

скважины № № 45, 26, 23 и 25.

Максимальная мощность полезной толщи равна 10.00м /скв. № 25/, минимальная - 2.70м /скв.45/, средняя - 7.29м.

Для запасов категории "С" вскрышей является III-й слой песка и четвертичные отложения. Для подсчета объема вскрыши использованы скважины № № 45, 26, 23, 24, 25.

Мощность вскрыши колеблется от 4.15м /скв.24/ до 0.60 /скв. № 25/, в среднем она равна 2.69

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи равно 1 : 2.71.

Таким образом, разведанные запасы составляют по категории

"А"	в количестве	-	13926м ³
"В"	"-	-	116564"
"С ₁ "	"-	-	110674"
по катег. А	+В+С	-	241164"
"-	"	-	120139"

Итого по А +В+С +С - 361303м³

Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Сметная стоимость геологоразведочных работ по месторождению девонских глин "Турайда" составляла 121025 руб.

Затраты по основным видам работ распределялись следующим образом:

1. Поисковые работы, включая транспорт и материалы	21902 руб.
2. Детальная разведка	92204 "
3. Топографические работы	6919 "
	121025 руб.

Сумма поисковой разведки складывается из следующих видов работ:

1. Бурения 294.05 п/м. пород, в том числе лабораторные, камеральные работы и материалы	21161 руб.
2. Т р а н с п о р т	741 руб.
	21902 руб.

Стоимость детальной разведки вычислена по справочнику укрупненных показателей стоимости проектных и изыскательских работ, часть I - 1956 г., как комплекс геологоразведочных, лабораторных и камеральных работ.

На этом основании полную расшифровку стоимости детальной разведки представить невозможно.

Сумма детальной разведки складывается из следующих позиций:

XI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы о геологической изученности и качестве полезного ископаемого месторождения глин "Турайда".

1. Месторождение глин "Турайда" достаточно изучено, чтобы классифицировать разведочные запасы по промышленным категориям А и В.

2. Качественные особенности глин выявлены и доказаны лабораторными и полужаводскими испытаниями.

3. При проведении полужаводских испытаний выяснена полная пригодность глин месторождения "Турайда" для производства строительного кирпича, отвечающего требованиям ГОСТ, а 530-54 марки "100" и дренажных труб, отвечающих требованиям ГОСТ, а 8411-57 для труб дренажных керамических.

4. Гидрогеологические условия месторождения не представляют больших затруднений, т.к. скапливающиеся на дне карьера воды за счет атмосферных осадков и фильтрации подземных вод возможно спустить самотеком при помощи канав в соседние овраги.

5. Горно-технические условия благоприятны для разработки полезного ископаемого открытым способом.

6. Разведанные запасы глин составляют

по категории	"А"	- 13926м ³
"-"	"В"	- 116564"
"-"	"С ₁ "	- 110674"

По "А"+"В"+"С"
"2" "1" - 241164м³

по категории С² - 120139м³

Всего, А² + В¹ + С¹ + С² - 361303м³

Объем вскрыши и пустой породы, являющейся вскрышей для запасов категорий В¹, С¹ и С² составляет:

для категории А ²	-	6041м
" В ¹	-	42490"
" С ¹	-	47976"
" С ²	-	44331"

Итого: . . . - 140838м³

7. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи в контурах подсчета запасов категории А² составляет

		1:2,30
"	В ¹	1:2,72
"	С ¹	1:2,30
"	С ²	1:2,71

8. Прирост запасов возможен за счет разведки III слоя глины.



/ВАСИЛЬЕВА А.Н./

/КРЕСЛИНЬШ В.П./

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) ЛІЕРІНŠ П. - "Zemes garozas uzbūve Latvijā" ,
RĪGĀ, 1949.g.
 - 2) Климатический справочник С С С Р, вып. 5,
Латвийская С С Р, Р и г а, 1949 год.
-

ТЕКСТОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

/Перевод с латышского

СИГУЛДСКИЙ РАЙОННЫЙ ПРОМКОМБИНАТ
гор. Сигулда. ул. Раунас, № 7.

Расчетный счет № 98001 в Сигулдском отд. г/банка.

№ 811. 16 июля 1957 г.

ДИРЕКТОРУ ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"
МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА ЛАТВИЙСКОЙ С С Р

В связи с тем, что Турайдский кирпичный завод работает уже 700 лет, имеющиеся запасы глины исчерпаны.

В 1957 году осуществлена частичная реконструкция завода, закончить которую намечено в 1958 году.

На основании всего вышеизложенного возник вопрос об обеспечении кирпичного завода новой сырьевой базой из расчета годовой производительности завода 1,5 миллиона штук, с последующим увеличением производительности до 2,5 млн. штук кирпича в год.

Основываясь на письмо, адресованное Вам Зам. Министра Коммунального и Местного хозяйства тов. Кудиновым за № 05/194/1902 от 11 июля сего года, Сигулдский Райпромкомбинат просит:

1. Отложить геологоразведочные работы на Иерикском месторождении доломитов на 1958 г.
2. Осуществить в 1957 г. разведку глины для Турайдского кирпичного завода, в процессе которой выявить близость месторождения от завода, количество запасов и пригодность глины для производства кирпича и дренажных труб.

Для ведения этих работ Сигулдскому Райпромкомбинату по утвержденному распределению отпущено 40.0 тысяч руб.

Чтобы институт не потерпел материального ущерба, прошу имеющиеся расходы по составлению сметной документации по геологоразведочным работам на Иерикском месторождении доломитов отнести на затраты по разведке месторождения глины для Турайдского кирпичного завода, которые Райпромкомбинат обязуется оплатить.

Директор: подпись /Лангенфельд/

Ст. бухгалтер: подпись /Хазенфус/

Копия верна:



Васильева

/ВАСИЛЬЕВА/

СИГУЛДСКИЙ РАЙОННЫЙ ПРОМКОМБИНАТ

гор. С и г у л д а, ул. Раунас № 7

телефоны

Директор	- 59
Гл. инженер	- 147
Бухгалтерия	- 156
Плановый отдел	- 137

№ 132. 28 февраля 1959 г.

УПРАВЛЕНИЮ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

Сигулдский Районный Промкомбинат сообщает, что стоимость производства геологоразведочных работ и реконструкции завода 1958/59 г. не превысят одного миллиона рублей.

ДИРЕКТОР: подпись /Р. КРАМЛАНС/

Копия верна:

*Vasiljeva*

/Васильева/

Л С С Р

Приложение № 3

/перевод с латышского/

Сигулдский район
Сельскохозяйственная
артель "ПАМАТС",
Турайдского с/совета

31 января 1958г.

№ 10.

ДИРЕКТОРУ СИГУЛДСКОГО РАЙПРОМКОМБИНАТА

Рассмотрев просьбу Сигулдского Райпромкомбината о выделении земли для Турайдского кирпичного завода, общее собрание колхозников сельхоз артели "ПАМАТС" постановило и занесло в протокол № 1 от 24 января 1958 года следующее:
"Выделить Турайдскому кирпичному заводу землю площадью в 3 га для чего обратиться в Сигулдский Райисполком с целью производства земельного отвода.

Председатель сельхоз. артели:

/подпись/

Делопроизводитель:

/подпись/

Копия верна.

*Васильева*

/Васильева/

Сигулда, 29/ УШ- 1959 г.

А К Т

Мы нижеподписавшиеся, - с одной стороны, "Подрядчик" - комплексная геологоразведочная экспедиция УГ и ОН при СМ ЛССР в лице геолога 2 геологоразведочной партии КРЕСЛИНЫШ В.П., с другой стороны, представитель от "Заказчика" - директор Сигулдского РПК КРАМПАНС Р, составили настоящий акт в том, что "Подрядчик" сдал, а "Заказчик" принял детально разведанное месторождение глины "Турайда", расположенное у кирпичного завода "Турайда", Сигулдского района ЛССР.

Всего пробурено 59 скважин общим метражом 555,20 п/м., прорыты 2 борозды для отбора 3-х полузаводских проб и 3 расчистки.

Кроме того, заказчик принимает на хранение 59 деревянных ящиков с образцами и дубликатами проб.

ДИРЕКТОР СИГУЛДСКОГО РПК: - КРАМПАНС

ГЕОЛОГ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ КОМПЛЕКСНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ - КРЕСЛИНЫШ

Копия верна: -



Васильева

/Васильева/

горных выработок, абсолютных отметок, координат

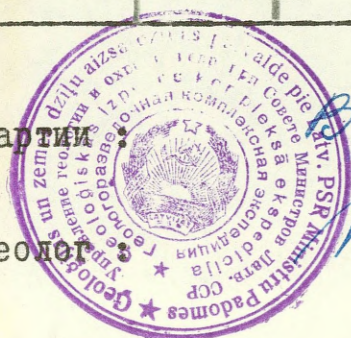
№ п/п	Вид выработки и её №	Общая глубина выработок в м.	Абсолютн. отм. устья выработок в м.	Координаты		Четвертичные породы	МОЩНОСТИ В М.							Абсолютные отметки полезной толщи в м.							Уровень воды в скваж. от поверхности воды в м.						
				+х	+у		Девонские отложения			Мощности в м.				I-го слоя			II-го слоя										
							Песок с прослойками глины (I слой)	Глина с просл. песка (I слой)	Песок с просл. глины (II слой)	Глина с просл. песка (II слой)	Песок с просл. глины (III слой)	Глина с просл. песка (III слой)	Подст. слой песч. (III слой)	Вскрыша над I-го слоя	Полезн. толща I-го слоя	Вскрыша над II-го слоя	Полезн. толща II-го слоя	Вскрыша над III-го слоя	Полезн. толща III-го слоя	Вскрыша кровли подошв кровли подошв кровли подошв	III-го слоя						
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	26	27	28
							ПОИСКОВАЯ РАЗВЕДКА																				
1	СКВ. I	7.60	78.79	648.6	419.3	7.60																					
2	" 2	5.10	68.70	-	-	5.10																				0.40	-
3	" 3	5.90	64.49	-	-	5.90																				0.45	-
4	" 4	8.40	61.68	-	-	8.40																				0.40	-
5	" 5	7.90	60.08	-	-	7.90																				0.65	-
6	" 6	5.70	62.52	-	-	5.70																				0.55	-
7	" 7	10.45	67.05	-	-	10.45																				0.40	-
8	" 8	10.25	69.13	-	-	10.25																				-	-
9	" 9	7.30	60.54	-	-	7.30																				1.60	-
10	" 10	8.75	59.95	-	-	8.75																				-	-
11	" 10-a	3.50	48.73	-	-	2.80			0.70																	2.80	-
12	" 11	10.60	77.13	-	-	10.60																				-	-
13	" 12	9.70	67.14	486.2	376.3	1.20			6.30	2.20					1.20	6.30						65.93	59.64		1.10	-	
14	" 13	17.10	71.93	538.7	431.7	2.30		1.00	2.30	4.30															0.75	-	
15	" 14	6.40	60.70	-	-	6.40																				2.50	-
16	" 15	14.60	71.39	523.1	650.1	1.80			10.00	2.80																1.00	8.40
17	" 16	6.00	70.75	580.9	361.0	6.00																				0.30	-
18	" 16-a	11.60	66.80	568.0	350.9	2.20			0.90	4.40					3.10	4.10						63.70	59.60		-	8.30	
19	" 17	13.40	59.90			6.95			0.65	1.80	4.00															-	6.95; 10.50

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	26	27	28																						
20	Скв.18	12.70	59.79	427.8	349.8	-	-		0.60	10.50	2.20				10.50							59.79	49.29			-	6.50																						
21	" 19	13.10	69.50			2.90	-		0.60	8.00	1.60				8.00	3.50						66.00	58.00			1.90	11.65																						
22	" 20	10.40	73.20	353.2	557.2	1.20	-	4.95	4.25	7.00	2.00				7.00	2.35						57.15	50.15			0.10	8.50																						
23	" 21	11.35	59.50	318.1	522.8	2.35			0.25	2.40	5.60				2.65	0.05						52.77	50.12			-	2.30																						
24	" 22	8.30	52.82	290.2	495.2	0.05				8.00	1.20	8.75	2.25					1.30	8.75					47.07	38.82	-	0.45;6.70;																						
25	" 23	12.30	48.37	215.1	553.5	0.10				8.00	4.15	3.35	0.70			0.30		4.15	10.00			62.22	54.22			-	11.00																						
26	" 24	15.80	62.52	247.9	588.1	0.30				2.00	3.60	7.70	0.15					0.60	10.00					50.07	39.44	-	12.20																						
27	" 25	11.30	50.04	281.0	624.2	0.10			4.25	2.00	3.60	7.70				0.60		3.60	7.70			58.59	56.59			-	0.15																						
28	" 26	14.05	59.19	418.2	628.6	0.60				11.40	0.50							3.60	7.70				65.56	45.29		-	2.25																						
29	" 27	14.50	68.16	386.1	593.4	0.60			2.00	11.40	0.50					2.60		11.40								-	1.65;12.15																						
	Итого:	294.05																																															
	Миним.:	3.50	48.37			0.05	-	1.00	0.25	0.70	0.50	3.35	0.15			0.05		0.60	7.70			52.77	49.29				38.82																						
	Максим.:	17.10	78.79			10.60	-	4.95	4.25	11.40	5.60	10.00	2.25			13.50		4.15	10.00			66.00	59.64				45.29																						
	Средн.:	10.14										7.45																																					
				<u>ДЕТАЛЬНАЯ РАЗВЕТКА</u>																																													
I	Скв.28	5.65	60.60	456.3	596.1	5.65																				0.50	-																						
2	" 29	18.25	74.70	431.3	553.2	0.80	1.10	1.40	4.55	9.75	0.65					4.55		0.60	7.70			72.80	71.40			-	7.60;16.90																						
3	" 30	18.35	72.25	388.8	522.5	-	1.85	1.70	4.55	10.25						4.55		4.15	10.00			64.15	53.90			-	7.10																						
4	" 31	12.10	64.60	481.0	348.5	0.85		0.45	2.40	8.40						3.70		3.60	7.70			60.90	52.85			-	1.50																						
5	" 32	3.40	52.66	319.9	452.1	0.15				2.20	1.05					0.15		3.60	7.70			52.51	50.31			-	0.10																						
6	" 33	18.70	72.00	353.2	557.2	-		5.20	4.10	9.40						4.10		3.60	7.70			62.70	53.30			-	7.20																						
7	" 34	6.65	71.98	413.0	496.1	1.65		0.15	4.40	0.45						6.20		3.60	7.70			65.78				-	5.70																						
8	" 38	7.45	74.64	439.9	541.5	1.10		1.35	4.70	0.80						4.70		3.60	7.70			67.49				-	6.85																						
9	" 39	6.30	75.60	403.2	576.0	1.05	3.10	1.75	0.40									3.60	7.70							-	-																						
10	" 40	5.55	74.15	421.9	523.0	0.15		3.20	2.20							3.20		3.60	7.70			74.00	70.80			-	-																						
11	" 41	5.65	73.27	404.4	540.3	-	0.85	3.25	1.55							3.25		3.60	7.70			72.42	69.17			-	-																						

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	26	27	28
Всего	554.80																										
Миним.:	3.40	48.37				0.05	0.70	0.15	0.25	0.30	0.30	2.65	0.15	0.10	1.10	0.05	2.00	0.60	2.70	66.81	64.81	52.51	49.29	47.07	38.32		
Максим.:	24.70	78.79				10.60	3.10	5.20	4.70	11.40	5.60	10.00	2.25	4.15	5.20	6.20	11.40	4.15	10.00	74.00	72.19	67.49	59.64	52.99	47.86		
Средн.:	9.40																										
I Борозда № 1	3.85	72.25				0.20	2.10	1.35	0.20					0.20	3.45					72.05	68.60						
№ 2-а	2.50							2.25	0.25																		
2 Борозда № 2	5.25	72.35				0.15		4.85	0.25					0.15	4.85					72.20	67.35						
3 Расчист. № 1	4.45	72.35				0.30		4.15						0.30						72.05							
4 Расчистк. № 2	4.10	71.70						4.10												71.70							
5 Расчистк. № 3	3.35	69.95					1.45	1.90												68.50							

Начальник партии:

Геолог:



(Васильева)

(Креслинъш)

ТАБЛИЦЫ

К подсчету запасов

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ РАЗВЕДАННЫХ КАТЕГОРИЙ
ЗАПАСОВ И ДЕЙСТВУЮЩЕГО КАРЬЕРА

№ п/п	Наименование и границы площадей разведанных категорий и действующего карьера	Площадь категор. "А ₂ "				Площадь категор. "В"				Площадь категор. "С ₁ "				Площадь категор. "С ₂ "				Примечание.		
		Показания планиметра			Площадь в м ²	Показания планиметра			Площадь в м ²	Показания планиметра			Площадь в м ²	Показания планиметра			Площадь в м ²			
		Начальное	Окончат.	Среднее		Начальное	Окончат.	Среднее		Начальное	Окончат.	Среднее		Начальное	Окончат.	Среднее				
1.	Категория "А ₂ " /границы по скв. №№ 38, 29, 39, 43, 47, 54, 53, 52, 51, 50, 45, 40, 38/. а/. В том числе контур действующего карьера.	3232 3441 3600 3758	159 159 158	159	6360														Площади определены планиметром марки А. Ott "Kempton-Allgoy" №36381. Цена деления 40.0 /плечо 200/.	
		6392 6422 6455 6485	30 33 30	31	1240															
	И т о г о : ...				5120															
2.	Категория "В" /границы по скв. №№ 45, 29, 26, 27, 44, 48, 55, 24, 59, 56, 22, 32, 57, 45/					5176 5582 5989 6396	406 407 407	407	16280											
3.	Категория "С ₁ " /границы по скв. №№ 16, 19, 45, 57, 32, 61, 18, 16/									1174 1606 2041 2474	432 435 433	433	17320							
4.	Категория "С ₂ " /границы по скв. №№ 45, 26, 25, 23, 45/.													3943 4355 4767 5178	412 412 411	412	16480			

НАЧАЛЬНИК
ГЕОЛОГ



Васильева
W. P.

/ВАСИЛЬЕВА А.Н./

/КРЕСЛИНЬШ В.П.

№ п/п	Обознач. развед. категор.	№ горных выработок	Абс. отметка устья скв. в м.	Категория "А ₂ "				Категория "В"				Категория "С ₁ "				Категория "С ₂ "				Соотношение мощностей вскрыши к мощности полезного слоя
				Мощность		Абс. отм. в м.		Мощность		Абс. отм. в м.		Мощность		Абс. отм. в м.		Мощность		Абс. отметка в м.		
				Вскрыши в м.	Полезной толщ. в м.	Кровли	Подожвы	Вскрыши в м.	Полезной толщ. в м.	Кровли	Подожвы	Вскрыши в м.	Полезной толщ. в м.	Кровли	Подожвы	Вскрыши в м.	Полезной толщ. в м.	Кровли	Подожвы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Категор.	скв.																		
1	"А"	45	72.56	1.30	2.00	71.26	69.26													
2	"А"	40	74.15	0.15	3.20	74.00	70.80													
3	"А"	33	74.64	1.10	1.35	73.54	72.19													
4	"А"	50	70.24	2.05	1.10	68.19	67.09													
5	"А"	30	72.25	-	3.55	72.25	68.70													
6	"А"	41	73.27	0.85	3.25	72.42	69.17													
7	"А"	29	74.70	1.90	1.40	72.80	71.40													
8	"А"	51	70.08	2.25	1.85	67.83	65.98													
9	"А"	42	72.70	-	4.70	72.70	68.00													
10	"А"	39	75.60	4.15	1.75	71.45	69.70													
11	"А"	52	70.11	3.30	2.00	66.81	64.81													
12	"А"	33	72.00	-	5.20	72.00	66.80													
13	"А"	43	71.48	0.10	3.90	71.38	67.48													
14	"А"	53	70.47	1.30	1.70	68.47	66.77													
15	"А"	47	72.60	1.30	3.10	68.75	65.66													
16	"А"	54	67.77	0.20	1.40	67.57	66.17													
17		Борозда № 2	72.35	0.15	4.85	72.05	68.60													
	Итого:			20.10	46.30															
	Минимальн.		67.77	0.00	1.10	66.81	64.81													
	Максимальн.		75.60	4.15	5.20	74.00	72.19													
	Среднее			1.18	2.72															
1	Категор.	57	64.12					3.35	5.80	60.77	54.97									
2	"В"	49	68.98					5.10	-	63.88	-									
3	"В"	45	72.56					3.55	11.35	65.71	54.36									
4	"В"	29	74.70					4.55	9.75	66.85	57.10									
5	"В"	30	72.25					4.55	10.25	64.15	53.90									
6	"В"	31	64.60					3.70	8.05	60.90	52.85									
7	"В"	32	52.66					0.15	2.20	52.51	50.31									
8	"В"	58	63.38					2.75	-	60.63	-									
9	"В"	26	59.19					0.60	2.00	58.59	56.59									
10	"В"	27	68.16					2.60	11.40	65.56	54.16									
11	"В"	33	72.00					4.10	9.40	62.70	53.30									
12	"В"	52	70.11					3.70	-	61.11	-									
13	"В"	21	59.50					2.35	7.00	57.15	50.15									
14	"В"	22	52.82					0.05	2.65	52.77	50.12									

1:2.30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
15.		56	61.80					0.70	7.85	61.10	53.25									
16.		47	72.60					2.95	-	62.70	-									
17.		44	63.72					0.50	7.80	63.22	55.42									
18.		59	65.58					4.10	4.25	61.48	57.23									
19.		48	62.66					2.30	6.20	60.36	54.16									
20.		60	65.86					4.35	-	61.51	-									
21.		55	61.95					1.05	7.80	60.90	53.10									
22.		24	62.52					0.30	8.00	62.22	54.22									
	И т о г о :		57.35					57.35	121.75											
	Минимальн.		52.66					0.05	2.00	52.51	50.12									
	Максимальн.		74.70					5.10	11.40	66.85	57.23									1:2.74
	Среднее							2.61	7.16											
1.	Категор.	16-а	66.80									3.10	4.10	63.70	59.60					
2.	"С1"	12	67.14									1.20	6.30	65.93	59.64					
3.		18	59.79									-	10.50	59.79	49.29					
4.		19	69.50									3.50	8.00	66.00	58.00					
5.		61	54.60									1.50	2.90	58.10	50.20					
6.		34	71.98									6.20	-	65.78	-					
7.		32	52.66									0.15	2.20	52.51	50.31					
8.		57	64.12									3.35	5.80	60.77	54.97					
9.		49	63.98									5.10	-	63.88	-					
10.		45	72.56									3.55	11.35	65.71	54.36					
	И т о г о :											27.65	51.15							
	Минимальн.:		52.66									0.00	2.20	52.51	49.29					
	Максимальн.:		72.56									6.20	11.35	66.00	59.64					1:2.30
	Среднее:											2.77	6.39							
1.	Категор.	45	72.56													3.80	2.70	50.56	47.86	
2.	"С2"	26	59.19													3.60	7.70	52.99	45.29	
3.		23	43.37													1.30	8.75	47.07	38.32	
4.		24	62.52													4.15	-	50.07	-	
5.		25	50.04													0.60	10.00	49.44	39.44	
	И т о г о :															13.45	29.15			
	Минимальн.:		43.37													0.60	2.70	47.07	38.32	
	Максимальн.:		72.56													4.15	10.00	52.99	47.86	
	Среднее:															2.69	7.29			1:2.71

*/ Вскрыша дана без учета добытой глины.
/см. описание скважин./

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ
Г Е О Л О Г



Васильева
Креслин

/ВАСИЛЬЕВА А.Н./
/КРЕСЛИНЫШ В.П./

Т А Б Л И Ц А П О Д С Ч Е Т А З А П А С О В

№ п/п	Обозначение разведываемой категории	К а т е г о р и я "А ₂ "				К а т е г о р и я "В"				К а т е г о р и я "С ₁ "			К а т е г о р и я "С ₂ "					
		Площадь м ²	Средняя мощность в м.		Кубатура		Площадь м ²	Средняя мощность в м.		Кубатура		Площадь в м ²	Средняя мощность в м.		Кубатура			
			Вскрыши	Полезной толщи	Вскрыши в м ³	Полезной толщи в м ³		Вскрыши	Полезной толщи	Вскрыши в м ³	Полезной толщи в м ³		Вскрыши	Полезной толщи	Вскрыши в м ³	Полезной толщи в м ³		
1	Категория "А ₂ " /Без учета площади действующего карьера/.	5120	1.18	2.72	6041	13926												
2.	Категория "В"					16230	2.61	7.16	42491	116564								
3.	Категория "С ₁ "										17320	2.77	6.39	47976	110674			
4.	Категория "С ₂ "													16430	2,69	7.29	44331	120139

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ  /ВАСИЛЬЕВА А.Н./Г Е О Л О  /КРЕСЛИНЪШ В.П./

К о п и я

Гор. Сигулда

25 ноября 1958 года.

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся, геолог Сигулдской партии КРЕСЛИНЬШ В.П., ст. техник той же партии ДУДЗИНСКИЙ Е.Я. и старший буровой рабочий ПРЕЙСС Я.Я., составили настоящий акт в том, что в течение 22-25 ноября 1958 года был произведен отбор полузаводских проб. Пробы глины отбирались из стенок карьера при помощи борозды.

Полузаводская проба № 1 отбиралась в юго-западной стенке карьера близ скважины № 30 из борозды № 1 сечением 2,20 x 0,60 м в интервале от 0,20 до 3,65 м.

Полузаводская проба № 2 отбиралась из северо-западной стенки карьера близ скважины № 42 из борозды № 2, имеющей сечение 0,40 x 2,10 м, в интервале 0,15-5,00 м.

Полузаводская проба № 3 отбиралась на месте заложения борозды № 2, где после отбора полузаводской пробы № 2 была проложена еще одна борозда № 2-а сечением 0,90 x 2,10 м. Проба № 3 отбиралась в интервале 2,75 - 5,00 м.

Полузаводские пробы № 1 и № 2 отбирались на полную мощность I слоя глины;
№ 3 - на неполную валовым способом в количестве $\approx 4,0 \text{ м}^3$ каждая.

Вес каждой пробы был приблизительно равен 8 тоннам.

ГЕОЛОГ СИГУЛДСКОЙ Г/Р.ПАРТИИ: - КРЕСЛИНЬШ В.П.

СТ.ТЕХНИК СИГУЛДСКОЙ Г/Р. ПАРТИИ: - ДУДЗИНСКИЙ Е.Я.

СТ.БУРОВОЙ РАБОЧИЙ СИГУЛДСКОЙ
Г/Р. ПАРТИИ : П Р Е Й С С Я.Я.

Копия верна :



/ВАСИЛЬЕВА А.Н./

О Т Ч Ё Т

О ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЯХ ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ "Г У Р А Й Д А "

В СИГУЛДСКОМ РАЙОНЕ.

о лабораторных испытаниях глин месторождения
" Т у р а й д а " в Сигулдском районе.

Испытания проводились в 1958-1959 г.г. в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской С С Р .

Пробы были доставлены в лабораторию геологоразведочной комплексной экспедицией.

Задача испытаний - выявить пригодность глин для производства керамических изделий /главным образом кирпича и дренажных труб/. С целью выявления свойств глин в лабораторию было доставлено 219 проб для проведения нижеследующих испытаний:

31 проба - для определения естественной влажности глин,

9 проба - для определения минералогического состава глин,

11 " - для химических анализов и керамических испытаний,

188 проба - для анализов гранулометрического состава глин и содержания CO_2 .

Перечень доставленных проб показан в таблице I.

Испытания проводились согласно нижеприведенной схеме:

1. Макроскопический осмотр и естественная влажность доставленных глин.
2. Минералогический состав глин.
3. Химический состав глин.
4. Гранулометрический состав глин.
5. Пластичность глин.

6. Формовочная влажность глин и вода затворения.
7. Усадка глин при сушке.
8. Объемный вес кирпичиков-образцов в сыром и в высушенном состоянии.
9. Коэффициент чувствительности к сушке.
10. Деформация глин нормальной консистенции под нагрузкой.
11. Сопротивление высушенной глины изгибу и сжатию.
12. Потеря при прокаливании в зависимости от температур обжига.
13. Общая и огневая усадка глин в зависимости от температур обжига.
14. Водопоглощение кирпичиков /при кипячении/ в зависимости от температуры обжига.
15. Объемный вес кирпичиков в зависимости от температур обжига.
16. Сопротивление изгибу и сжатию в зависимости от температур обжига.
17. Наиболее характерные температуры обжига глин и интервалы температур.
18. Огнеупорность глин.
19. Макроскопический осмотр обожженных кирпичиков-образцов.
20. В ы в о д ы .
21. З а к л ю ч е н и е .

I МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ ОСМОТР ДОСТАВЛЕННЫХ ПРОБ.

Все пробы, за исключением проб, предусмотренных для определения естественной влажности, получены в лаборатории в размельченном и в воздушно-сухом состоянии.

Глина содержащая естественную влажность, яркочерновато-коричневого цвета. Глина в воздушно-сухом состоянии красновато-коричневого и серовато-зеленого цвета. Песчанистые пробы - грязновато-коричневого цвета.

Естественная влажность глин /по данным 33-й скважины / см. 2-ю таблицу/ колеблется от 13,3 до 18,9%, в среднем 16,0%, что является значительно меньше формовочной влажности глин. Часть доставленных проб / S-668, S-685, S-691, S-709, S-15, S-749, S-754, U-170, U-171, U-178, U-181, U-187, U-188, U-189, U-226, U-230, U-231 U-504/ содержала вредные для кирпичной промышленности, сцементированные карбонатами, окатанные песчаники / ϕ до 15мм/, а также включения карбонатных конкреций.

При воздействии 10% раствора соляной кислоты, выделение CO_2 у большинства образцов не установлено, а у части образцов выделение CO_2 происходило из отдельных зерен. Это свидетельствует о том, что в мелко дисперсном виде карбонаты в глинах не встречаются.

Пробы, растворенные в воде, показывают весьма разнообразную пластичность. Часть проб обладает слабой пластичностью а в некоторых пробах отмечено даже полное отсутствие пластичности.

2. МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН

/Инженер-петрограф И. Апините/.

Произведены минералогические анализы песчаной / $\phi > 0,06\text{мм}$, и алевритовой / $\phi 0,06-0,005\text{мм}$ / фракций.

Минералогический состав песчанистой и алевритовой фракции определен поляризационным микроскопом МП-3 иммерсионным методом.

Данные анализов показывают /3-я таблица/, что упомянутые фракции состоят из зернышек кластических минералов.

В песчанистой фракции глини преобладают зернышки кварца /39,8-93,0%/.

Сравнительно высоким является содержание полевого шпата /5,2-22,4%/.

Карбонатов песчанистая фракция содержит в ничтожном количестве /0,2-1,4%/.

Содержание биотита в песчанистой фракции незначительное: количество его колеблется в пределах от 0,2-8,2%.

Содержание мусковита больше, оно колеблется от 1,2 до 32,0%.

Содержание в песчаной фракции тяжелых минералов крайне мало.

В алевритовой фракции колебания количества минералов больше, чем в песчанистой фракции и поэтому нет возможности выделить какой-либо отдельный минерал, как неограниченно доминирующий.

В большей части проб доминирует кварц /33,2-79,0%/; в двух пробах - биотит /30,6-50,4%/.

Содержание карбонатов и акцессорных минералов в алевритовой фракции ничтожно.

Содержание мусковита в алевритовой фракции данных проб больше, чем в песчанистой фракции, за исключением проб И-230 и И-232.

В итоге можно отметить, что кластический материал, составляющий пылеватую и песчанистую фракцию, состоит из зернышек минералов, не подвергавшихся многократному переотложению. Это доказывается высоким содержанием биотита в алевритовой фракции, который считается минералом, непереносящим многократного переотложения.

3. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН /см. табл. 4/.

Химический состав глин определен обычным методом аналитической химии. Сумма $Na_2O + K_2O$ не определена непосредственно, но вычислена по разности, полученной после вычета суммы остальных компонентов от 100%.

Учитывая значительное воздействие карбонатов на свойства обожженной глины, CO_2 определено по всем доставленным пробам - данные, удобства ради, показаны в таблицах гранулометрического состава.

Здесь следует отметить, что конкретно определить CO_2 в глинах месторождения "Турайда", в которых карбонаты встречаются в виде зерен - точностью до 0,1% недостаточно, ибо, например, содержание 0,1 гр. карбоната кальция, в виде зерен, в 100 гр. глины портит изделие, теоретически же содержание CO_2 по химанализу должно составлять только 0,044%. Учитывая последнее, точность метода трудно констатировать. Из 188 анализированных проб только в восьми пробах обнаружены карбонаты, причем, наибольшее количество карбонатов /содержание CO_2 - 2,0%/ показала проба песка S-69Г; в остальных пробах содержание CO_2 меньше 0,7%.

Проанализированные пробы показывают высокое содержание SiO_2

от 66,96 до 81,48%, в среднем 72,17%, и сравнительно малое содержание Al_2O_3 от 6,88 до 15,80, в среднем 12,45%.

Содержание Fe_2O_3 колеблется в пределах от 3,96 до 6,98%, в среднем 5,36%, что при сравнении с другими, до сих пор исследованными глинами девонской системы, следует признать сравнительно низким.

Судя по общему количеству плавней $Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O$ / 10,97%, глину следует причислить к глинам со средним содержанием плавней.

Незначительное количество CaO и MgO в глинах находится в виде силикатов, за исключением немногих проб, в которых они обнаружены в виде карбонатов.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН

Гранулометрический состав глин определен комбинированным сито-ареометрическим методом /по Dr. A. Casagrande/.

Гранулометрический состав доставленных проб показан в таблицах 5-ой, 6-ой и 7-ой. Пробы в 6-ой таблице распределены по разведочным категориям. Глина, разведанная по категории A_2 /по средним пробам скважин/ содержит 0,00 до 2,30%, в среднем 0,24% фракции ϕ больше 1,00мм. Упомянутая фракция, хотя небольшая, но весьма значима, ибо она кроме кварца и полевого шпата, содержит еще вредные для кирпичной промышленности карбонатные зерна, вызывающие весьма сильные дутики в том случае, если обожженная глина приходит в соприкосновение с влагой. Характерным свойством глины является значительное колебание содержания песчаной фракции.

Объединяя отдельные песчаные фракции в одну общую, основ-

ную фракцию, колебания между отдельными пробами скважин значительно уменьшаются.

Судя по средним пробам глин, исследованные по категории A_2 содержат:
 песчаных частиц $\phi > 0,05\text{мм}$ - от 15,00 до 47,3%, в среднем 33,31%,
 пылеватых /алевритовых/ частиц ϕ от 0,05 до 0,005мм - от 21,61 до 37,00%, в среднем 27,51%;
 глинистых части $\phi < 0,005\text{мм}$ - от 31,00 до 45,90%, в среднем 39,18%.

Применяя классификацию Л.Б. РУХИНА, исследованная порода, по средневзвешенным данным слоев, разведанных по категории A_2 , причисляется к песчаным суглинкам.

Судя по средним пробам глин, разведанных по категории "В", глина содержит:

песчаных частиц	- от 9,94 до 30,37%	в среднем	19,92%;
пылеватых частиц	- от 30,60 до 50,50%	"-"	38,65%;
глинистых частиц	- от 34,46 до 49,00%	"-"	41,42%;

По вышеприведенной классификации, разведанная порода причисляется к глинам.

Здесь следует отметить, что в слоях, разведанных по категории "В", вредных карбонатных включений меньше, чем в вышеупомянутых глинах.

По средним пробам глин, разведанных по категории " C_1 ", глина содержит:

песчаных частиц	от 10,90 до 42,10%	в среднем	23,88%;
пылеватых частиц	от 28,26 до 50,50%	в среднем	36,29%;
глинистых частиц	от 29,64 до 45,18%	в среднем	39,83%.

Исследованная порода, по классификации Л.Б. РУХИНА, причисляется к пылеватым /алеуритовым/ суглинкам.

По средним пробам глин, разведанных по категории "С₂" глина содержит : песчаных частиц - от 12,70% до 28,42%, в среднем 21,83%; пылеватых частиц - от 33,73% до 39,38%, в среднем 42,13.

По классификации Л.Б. РУХИНА, исследованная порода относится к глинам.

По гранулометрическим анализам можно заключить, что количество глинистых частиц во всех слоях глин, разведанных по категориям А₂, В и С₁ практически одинаковое, отличаются лишь фракции песчаных и пылеватых частиц; при чем в слоях, разведанных по категории А₂, песчаной фракции приблизительно на 10% больше, а пылеватой фракции соответственно меньше, чем в остальных слоях глин.

Гранулометрический состав проб, по которым проведены полные керамические испытания, показан в 70- таблице. Учитывая, что по гранулометрическому составу между отдельными разведочными категориями нет существенных отличий, то керамические свойства глин интерпретировались по всем категориям вместе, подчеркивая лишь отличительные свойства отдельных проб.

5. ПЛАСТИЧНОСТЬ ГЛИН /см. таблицу 8/

Пластичность глин определена по методу Аттерберга.

Верхний предел пластичности определен в аппарате Казагранда, а нижний предел - раскатыванием глины на твердом картонном листе, пока глинистые цилиндрики ϕ 3мм не распадались.

Верхний предел анализированных проб колеблется от 30,9 до 45,4, в среднем 39,5, нижний предел - от 16,0 до 23,3, в среднем 20,4, а число пластичности от 14,9 до 22,5, в среднем 19,1.

Применяя шестибалльную шкалу, глина с точки зрения пластичности причисляется к среднепластичным глинам, а отдельные пробы / U -150/ с числом пластичности от 10 до 15 - к малопластичным, а некоторые пробы: S 682/684, S -712/719, S - 769/772 - с числом пластичности от 20 до 25 - к пластичным глинам.

Учитывая сравнительно широкие колебания в пластичности, чтобы добиться однородной продукции, особое внимание следует уделять гомогенизации глин.

Судя по средним керамическим испытаниям месторождения, глина, за исключением пробы, U - 150, с точки зрения пластичности, пригодна не только для производства обычного строительного кирпича, но и для дренажных труб и черепицы.

6. ФОРМОВОЧНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГЛИН И ВОДОЗАТВОРЕНИЕ

/см. 8-ю таблицу/

Формовочная влажность глин и водозатворение определялись для масс нормальной консистенции.

Вычисления произведены по следующим формулам:

$$U_v = \frac{G_0 - G_1}{G_0} \cdot 100; \quad U_1 = \frac{G_0 - G_1}{G_1} \cdot 100$$

U_v - формовочная влажность в %;

U_1 - водозатворение в %;

G_0 - вес глины /нормальной консистенции/ до сушки;

G_1 - вес глины после сушки до константного веса при температуре 110°C .

Формовочная влажность анализированных проб колеблется от 16,5 до 22,6%, в среднем 19,7%.

Вода затворения - от 19,7 до 27,4%, в среднем 24,6%.

Промышленный кирпич обычно формуется с чуть меньшим количеством влаги чем масса нормальной консистенции, которая в исследованных глинах колеблется от 18 до 19%. В смысле естественной влажности глины следует заключить, что при использовании данной глины ее необходимо в значительной степени увлажнить.

7. УСАДКА ГЛИНЫ ПРИ СУШКЕ.

/ См. таблицу 8-ую /

Для определения усадки глин при сушке и впредь описываемых свойств, из глины, предварительно приготовленной - гомогенизированной, увлажненной, затем в течение 24-х часов простоявшей, выдвигались кирпичики-образцы величиной 60x30x15 мм и цилиндрики высотой 50 мм и ϕ 50 мм. На кирпичиках-образцах штамповались знаки на определенном расстоянии /40 мм/ друг от друга для определения усадки глины при сушке. Кирпичики высушивались при комнатной температуре до воздушно-сухого состояния, затем в сушильном шкафу до константного веса при температуре 110°C. Усадка при сушке вычислена по формуле:

$$S = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \cdot 100$$

где: S = усадка при сушке в %;
 l_0 = расстояние между знаками до сушки кирпичиков;
 l_1 = расстояние между знаками после сушки кирпичиков.

Усадка при сушке испытанных кирпичиков-образцов колеблется от 5,9 до 8% , в среднем 7,0%.

Принимая усадку как единицу измерения/степени жирности глин, анализированные пробы причисляются к средне-жирным (усадка при сушке от 6-8%) глинам, за исключением пробы U-150, причисляемой к тощим глинам.

Формуя кирпичи на заводе / при меньшем количестве формовочной влаги / ожидается меньшая усадка при сушке, в среднем около 6%, поэтому с точки зрения усадки, производство кирпича и дренажных труб возможно и без отощения глины.

8. ОБЪЕМНЫЙ ВЕС КИРПИЧИКОВ-ОБРАЗЦОВ В СЫРОМ И В ВЫСУШЕННОМ СОСТОЯНИИ / См. табл. 8-уБ/.

Объемный вес кирпичиков-образцов определен по принципу Архимеда, применяя при определении объемного веса в качестве жидкости-керосин. Объемный вес влажных, только что ^{сформованных} высушенных кирпичиков колеблется от 1,98 до 2,09, в среднем 2,04.

Объемный вес кирпичиков, высушенных /до воздушно-сухого состояния/ колеблется от 1,92 до 2,05, в среднем 1,99.

По формовочной влажности глин и объемному весу кирпичиков во влажном и в высушенном состоянии можно заключить, что глина при сушке хорошо уплотняется, что объясняется гранулометрическим составом глин, отвечающим плотному материалу.

9. КОЭФФИЦИЕНТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ГЛИН К СУШКЕ. / См. табл. 8/

Коэффициент чувствительности к сушке определен по методу канд. техн. наук З.А. НОСОВОЙ и вычислен по следующей формуле:

$$K = \frac{V_1}{V_0 \left(\frac{G_0 - G_1}{V_0 - V_1} - 1 \right)}$$

где: V_0 - об"ем кирпичиков до сушки,

V_1 - об"ем кирпичиков после сушки /до воздушно сухого состояния/,

G_0 - вес сырого кирпичика после формовки,

G_1 - вес воздушно-сухого кирпичика.

Усадка при сушке испытанных глин колеблется от 0,50 до 0,98, в среднем 0,71. Применяя шкалу оценки З.А. Носовой - все пробы причисляемы к глинам мало-чувствительны^м к сушке.

10. ДЕФОРМАЦИЯ ВЛАЖНОЙ ГЛИНЫ /нормальной консистенции/
ПОД НАГРУЗКОЙ /см. 8-ю таблицу/

Деформация сформованных /влажных/ цилиндров под нагрузкой определена аппаратом № 908 МСС ГЛАВЛИТМАШ СССР, Усманский механический завод, г. Усмань, ТИП-051".

Показанная нагрузка кг/см^2 отвечает соответствующим деформациям /сжатия/, исходя из первоначальной высоты цилиндрика / в 50мм/.

Цилиндрики начинают деформироваться, сплющиваются на 2% при нагрузке от 0,13 до 0,20 кг/см^2 , в среднем 0,17 кг/см^2 .

Учитывая, что в промышленности кирпичи формируются с меньшим количеством^м влаги, чем масса нормальной консистенции, можно заключить, что кирпичи, непосредственно после формовки, можно будет укладывать в сушильный сарай в штабеля до 3-4 ряда друг на друга так, чтобы^{при} кладке кирпичи один другого не перекрывали меньше чем на 50%.

Наибольшее /10%/ давление даст нагрузка, равняющаяся приблизительно формовочному давлению кирпичей, которое у исследованной глины колеблется от 0,35 до 0,56 кг/см^2 , в среднем 0,42 кг/см^2 / у масс нормальной консистенции/.

II. СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ И СЖАТИЮ ВЫСУШЕННОЙ ГЛИНЫ

/см. таблицу 8-ю/

Сопротивление изгибу высушенных кирпичиков определено в аппарате РМП-500 № 359 "Московского Экспериментального завода испытательных машин и весов". Вычисления произведены по формуле:

- $\sigma_e = \frac{3}{2} \frac{Pl}{bh^2}$
- σ_e - сопротивление изгибу /кг/см²/;
 - P - разрушающая нагрузка /кн/;
 - l - расстояние между опорами /см/;
 - b - ширина кирпичиков /см./;
 - h - высота кирпичиков /см/.

Сопротивление изгибу высушенной глины колеблется от 13,0 до 24,7 кг/см², в среднем 17,0 кг/см².

Пользуясь сопротивлением изгибу как мерилom вязущего свойства глины, видно, что оно достаточно, не только для производства кирпичей, но и для производства более сложных изделий /пустотелых кирпичей, черепицы и дренажных труб/.

Сопротивление сжатию определено раздавливанием высушенных глинистых цилиндриков рычажным прессом завода АРМАЛИТ УМ-15 1959г. № 207.

Сопротивление сжатию необожженных глин колеблется от 33,5 до 60,2, в среднем 47,9 кг/см².

По сопротивлению изгибу и сжатию высушенных глин можно заключить, что механическая прочность глин в высушенном состоянии вполне достаточна, чтобы обеспечить неповрежденный внутренний транспорт полуфабриката, а также укладку в сарай и в обжиговую печь до потребной высоты.

12. ПОТЕРИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА.
 (См.табл.9-ую)

Кирпичики-образцы обжигались в электрической муфельной печи.

Температура измерялась термомпаром $- R/P_2 + 10\% Rh -$

Соответствующий режим обжига сохранялся при помощи реостата.

Температура повышалась со скоростью 140 до 160⁰С в час.

Соответствующая максимальная температура поддерживалась в течение двух часов. - Весь процесс обжига, включая охлаждение до ~120⁰С, длился от 20 до 24 часов.

По полученным данным видно, что обжигая кирпичики при температуре 800⁰С, потери при прокаливании уже достигают в среднем 84% максимальной потери при прокаливании.

В зависимости от температур обжига потери при прокаливании меняются следующим образом:

Температура обжига	Потери при прокаливании - %		
	от	до	в среднем
800 ⁰ С	2,2	- 3,3 %	2,7%
900 "	2,4	- 3,8 %	3,1"
1000 "	2,4	- 3,7 %	3,2"
1050 "	2,5	- 3,7 %	3,2"
1100 "	2,5	- 4,0 %	3,2"
1150 "	2,5	- 4,1 %	3,2"
1200 "	2,5	- 4,0 %	3,2"

Незначительные потери при прокаливании объясняются ничтожным количеством карбонатов и значительным количеством свободного кварца.

ОГНЕВАЯ И ОБЩАЯ УСАДКА ГЛИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ
ОБЖИГА / См. таблицу 9-ую/.

Огневая и общая усадка вычислены по следующим формулам:

$$S_a = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100 ; \quad S_k = \frac{l_0 - l_2}{l_0} \cdot 100$$

S_a - огневая усадка,

S_k - общая усадка,

l_0 - расстояние между знаками на сыром, невысушенном кирпичике,

l_1 - расстояние между знаками после сушки ,

l_2 - расстояние между знаками после обжига.

Огневою и общую усадку определяют четыре главных фактора: гранулометрический, минералогический и ^ихимический составы и температура обжига.

В связи со значительным количеством свободного кварца в глинах /песчанистая фракция/, глина, обожженная при температуре 800°C показывает отрицательную усадку, что объясняется изменениями модификаций кварца.

В зависимости от температур обжига, усадка изменяется следующим образом:

Температура обжига:	Огневая усадка Усадка при сушке		
	от	до	в среднем
800°C	0,6 -	0,1%	-0,4%
900 "	0,1 -	1,6%	-0,6%
1000 "	0,8 -	3,1%	-2,3%
1050 "	1,3 -	5,5%	-3,8%
1100 "	2,8 -	7,4%	-5,8%
1150 "	4,4 -	7,9%	-6,7%
1200 "	-1,7 -	6,0%	-3,0%

Важно отметить то, что анализированные пробы, обожженные при одной и той же температуре, показывают (преимущественно при высших температурах) значительные расхождения в ^{огневой} усадке при сушке. Чтобы добиться изделий одинакового размера, необходимо, при использовании глины, особое внимание уделять тому, чтобы составлялась однородная шихта-масса / предварительная гомогенизация массы/, а также тому, чтобы температура обжига сохранялась в определенных пределах.

Общая усадка в зависимости от температур обжига меняется следующим образом:

Температура обжига	Общая усадка		
	от	до	в среднем
800 ⁰ С	5,6	до 7,7%	6,7%
900 "	6,1	" 8,5%	7,5%
1000 "	6,6	" 10,6%	9,1%
1050 "	7,1	" 12,2%	10,4%
1100 "	8,6	" 14,9%	12,4%
1150 "	10,0	" 14,9%	13,3%
1200 "	5,4	" 12,7%	9,7%

Несмотря на то, что отдельные пробы при температуре обжига 1150⁰С, в связи с небольшим вспучиванием, показывают меньшую ^{огневою} усадку при сушке, максимальную общую усадку, по средним данным, показывают пробы, обожженные при температуре 1150⁰С.

14. ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ / при кипячении/ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУР ОБЖИГА. (См. таблицу 10-ую).

После обжига и охлаждения при температуре до +120⁰С, кирпичики помещались в эксикатор и охлаждались до комнатной температуры, затем взвешивались, помещались в котел и кипятились три часа, оставлялись в той же воде в течение 24 часов, пока не остыли до комнатной температуры.

Вычитая от веса водонасыщенных кирпичиков вес кирпичиков после обжига и умножая на 100, получается водопоглощение кирпичиков. В зависимости от температур обжига водопоглощение меняется следующим образом:

Температура обжига	Водопоглощение		
	от	до	в среднем
800°С	14,5	16,7 %	15,1%
900 "	13,2	16,4 "	13,9"
1000 "	9,6	15,5 "	11,5"
1050 "	7,7	14,1 "	9,8"
1100 "	4,2	11,4 "	6,9"
1150 "	0,7	8,4 "	2,5"
1200 "	1,3	15,5 "	5,6"

Водопоглощение проб, обожженных при одинаковых температурах, меняется в очень широких пределах, что свидетельствует о том, что отдельные пробы, в смысле свойств глин, в значительной степени отличаются друг от друга. Самое быстрое уменьшение водопоглощения, за исключением более тощих проб глины / S-712/719 и U-150/, происходит при обжиге глин в интервале температур от 1100 до 1150°С.

С точки зрения водопоглощения, обыкновенный строительный кирпич надлежало бы обжигать при температуре в среднем 800°С, но учитывая слабую механическую прочность глин, обожженных при таких температурах / см. сопротивление изгибу / обжиг этих глин ^{ниже} при температурах 1000°С не должен быть допущен, получая таким образом кирпичи с пониженным /12%/ водопоглощением.

15. ОБЪЕМНЫЙ ВЕС КИРПИЧИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУР ОБЖИГА ./См. таблицу 10-ую/.

Объемный вес обожженного кирпичика определен подобно объемному весу необожженного кирпичика только с той разницей, что здесь в качестве жидкости вместо керосина применялась вода.

В зависимости от температур обжига объемный вес изменяется следующим образом:

Температура обжига.	Объемный вес		
	от	до	в среднем.
800 ⁰ С	1,86	1,94	1,90
900 "	1,86	1,96	1,91
1000 "	1,86	2,04	1,99
1050 "	1,99	2,13	2,06
1100 "	2,01	2,31	2,20
1150 "	2,09	2,28	2,21
1200 "	1,53	2,16	1,82

Уже пробы обожженные при температуре 800⁰С показывают сравнительно большой /в среднем 1,90/ объемный вес, который только на немного увеличивается, при обжиге глины при температуре 900⁰С, но стремительно нарастает при обжиге глины при 1000⁰С и 1100⁰С.

При обжиге глины при температуре выше 1150⁰С, объемный вес ее, в связи с вспучиванием, значительно уменьшается.

В общем, глина месторождения "ТУРАЙДА" нормально обожженная /1000 - 1100⁰С/ обладает большим объемным весом и вместе с тем слабой /термо-изоляционной способностью, поэтому рекомендуется вместо нормального кирпича изготовлять дырчатый и пустотелый кирпич. С точки зрения объемного веса (который характеризует плотность черепка) глина по своему естественному составу пригодна для изготовления дренажных труб и черепицы.

16. СОПРОТИВЛЕНИЕ ГЛИН ИЗГИБУ И СЖАТИЮ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ТЕМПЕРАТУР ОБЖИГА . / См. таблицу П-ую/.

Сопротивление обожженных кирпичиков изгибу определено аналогично тому, как определялось сопротивление изгибу и сжатию необожженных кирпичиков. Полученные данные относятся к лабораторным кирпичикам-образцам. Для приближенного определения сопротивления изгибу кирпичей нормальной величины, полученное сопротивление умножается на коэффициент 0,4. В зависимости от температур обжига, сопротивление изгибу меняется следующим образом:

Температура обжига:	Сопротивление изгибу		
	от	до	в среднем
800°С	22	- 34 кг/см ²	29 кг/см ²
900 "	39	- 114 "-	73 "-
1000 "	37	- 149 "-	90 "-
1050 "	45	- 184 "-	110 "-
1100 "	63	- 240 "-	153 "-
1150 "	114	- 295 "-	188 "-
1200 "	80	- 186 "-	120 "-

Полученные данные показывают, что сопротивление изгибу образцов, обожженных при температуре 800°С весьма незначительное /в среднем 29 кг/см², что свидетельствует о наличии слабовяжущего керамического свойства в упомянутой стадии обжига. У отдельных проб (с 747/753) оно даже слабее вяжущего свойства необожженных глин. У всех проб, за исключением пробы П-150 /с наибольшим количеством песка/ сопротивление изгибу нарастает больше чем вдвое, при обжиге кирпичиков при температуре 900°С. Все пробы, кроме приведенной выше, обнаруживают максимальное сопротивление изгибу при обжиге кирпичиков при температуре 1150°С.

У проб \mathcal{U} -I49, \mathcal{U} -I50 и \mathcal{U} -I5I сопротивление изгибу чувствительно уменьшается из-за включений карбонатных конкреций в глине.

Отдельные пробы (S -7I2/7I9, \mathcal{U} -I49 и \mathcal{U} -I50) проявляют небольшое сопротивление изгибу также и при высших температурах обжига $/1000^{\circ}\text{C}$ и пробы \mathcal{U} -I49 и \mathcal{U} -I50 - при 1050°C , а проба \mathcal{U} -I50 даже при 1100°C .

За исключением глин, представленных пробой \mathcal{U} -I50, из остальных проб, с точки зрения сопротивления изгибу, можно выделять кирпичи марки "I50", если глина обжигается при температуре от 1000° до 1100°C .

Сопротивление глин сжатию определено гидравлическим прессом, что дает следующие результаты:

Температура обжига	Сопротивление сжатию		
	от	до	в среднем
900°C	273	529 кг/см ²	419 кг/см ²
1000°	246	885 -"	603 -"
1100°	366	1231 -"	682 -"

С точки зрения сопротивления сжатию, за исключением пробы \mathcal{U} -I50, остальные пробы представляет глину, которая при обжиге при температуре 1000 до 1100°C пригодна для производства кирпичей марки "I50".

17. НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБЖИГА И ИНТЕРВАЛЫ ТЕМПЕРАТУР. /См.табл. I2/

Наиболее характерные температуры обжига глин вычислены путем интерполяции в зависимости от водопоглощения обожженных кирпичиков.

а/. за нормальную температуру обжига строительного кирпича принято считать такую температуру, при которой обожженные кирпичики поглощают /кипят/ 15% воды.

За исключением проб : S- 682/684, S-712/719, S-769/772 и U-150; у остальных проб она ниже 800°C , что указывает на то, что глина по своему естественному составу непригодна для производства кирпичей, у которых водопоглощение составляет 15%, ибо они, как уже упомянуто, с точки зрения механической прочности, подлежат обжигу при температуре выше 1000°C .

б/. Водопоглощение фасадных плит, согласно ГОСТ-664⁻⁵³ (не должно превышать 10%.

Из полученных данных видно, что обожженная глина поглощает 10% воды, если она обжигается при температуре от 944 до 1123°C , в среднем 1038°C . Ввиду того, что упомянутая средняя температура весьма близка к той температуре обжига, которая необходима для получения кирпичей марки "150", можно заключить, что глина по своим природным свойствам пригодна для производства таких изделий строительной керамики, водопоглощение которых не превышает 10%.

в/. Температурой клинкерования считается такая температура, при которой обожженные кирпичики поглощают не больше 5% воды; названная температура у испытанных проб колеблется от 1089 до 1181°C , в среднем 1119°C . Найденная средняя температура клинкерования сравнительно близка /40 $^{\circ}\text{C}$ / к температуре деформации и вспучивания, поэтому она рассматривается как практически, максимальная температура обжига этих

глин в обжиговой печи в промышленных условиях.

По двум последним характерным температурам можно заключить, что глина месторождения "Турайда" пригодна для производства изделий строительной керамики, черепок которых при кипячении поглощает от 5 до 10% воды.

г/. За температуру спекания принято считать такую температуру, при которой обожженные кирпичи поглощают 2% воды и которая у испытанных проб колеблется от 1132 до 1208⁰С, в среднем 1156⁰С.

д/. За температуру вспучивания-деформации принято считать такую температуру, при которой кирпичики-образцы, помещенные в обжиговую печь на ребра двух параллельно расположенных треугольных призм, сгибаются от собственного веса или же до такой степени вспучиваются, что начинают терять призматические формы.

Температура вспучивания-деформации у глин месторождения "Турайда" колеблется от 1140 до 1180⁰С, в среднем 1159⁰С.

е/. После вычета температур клинкерования и спекания от температур вспучивания-деформации получены соответствующие интервалы клинкерования и спекания.

Показанные в таблице отрицательные интервалы клинкерования и спекания означают, что соответствующая глина клинкеруется, т.е. спекается при температурах, которые выше температур вспучивания - деформации.

Интервалы клинкерования испытанных глин колеблются от

1 до + 71⁰С, в нем 40⁰С, а интервалы спекания от -37 до + 28⁰С, в среднем 3⁰С.

Чтобы получить в обыкновенных заводских обжиговых печах или изделия со спекшимся черепком, необходимы минимальные интервалы, длиной равные 80°C . По полученным данным можно судить, что глина месторождения "Турайда" в естественном составе не пригодна для получения клинкерных изделий со спекшимся черепком.

18. ОГНЕУПОРНОСТЬ ГЛИН /см. табл. 12-ю/

Огнеупорность глин определена согласно требований ГОСТ, а 4069-48. Температура в печи измерялась термопаром $P_c/P_r + 10\%R_h$ и милливольтметром. Огнеупорность испытанной глины колеблется от 1300°C до 1320°C , в среднем 1314°C и по ОСТ-5539 глина приписывается к / $< 1350^{\circ}\text{C}$ / легкоплавким глинам.

19. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ ОСМОТР ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧИКОВ-ОБРАЗЦОВ

Несмотря на то, что между свойствами отдельных проб замечается значительное расхождение, цвет кирпичиков, обожженных при одинаковых температурах, сходный.

Обжигая кирпичики при температуре 800°C , цвет последних практически не отличается от цвета необожженных /но высушенных/ кирпичиков красновато-коричневого цвета.

Обжигая кирпичики при температуре 900°C цвет последних становится значительно светлее, а у проб обожженных при температуре 1000°C , цвет вновь становится темнее, но ярче выражен красный тон.

Обжигая кирпичики при температуре 1050°C , цвет их почти сходен с цветом проб, обожженных при температура 800°C , только тон цвета более чистый. По сказанному надо заключить, что

оценку

степени обжига глины "ТУРАЙДА" по цвету, надо делать весьма осторожно. Обжигая кирпичики при температуре 1100°C цвет либо сходен, либо едва заметно темнее цвета кирпичей, обожженных при температуре 1050°C .

Обжигая кирпичики при температуре 1150°C , они принимают темно-коричневый цвет, исключая более песчаные пробы /S-712/719, U-149 и U-150/ и приобретают блестящую, как будто глазированную поверхность.

Обжигая глину при температуре 1200°C , она приобретает темно-коричневато-серый цвет.

Кирпичики, обожженные при всех температурах обжига до 1150°C , за исключением проб S-769/772 и U-151, сохранили правильные геометрические формы. Обжигая глину при температуре выше 1150°C , она вспучивается и дает неравномерную структуру. Вследствие включения карбонатных зерен в пробах U-149, U-150 и U-151 образовались дутки, в значительной степени портящие верхние плоскости кирпичиков.

В силу слабого вяжущего керамического свойства, пробы, обожженные при температуре 800°C легко царапаются ногтем и крошатся. Самой слабой керамической прочностью обладает проба U-150.

Обжигая пробы при температуре 1000°C и выше, значительно увеличивается твердость черепка и большая часть проб, обожженных при температуре 1100°C и выше, стальным лезвием уже больше не царапаются.

По макроскопическому осмотру глины можно заключить, что, за исключением глины с включением карбонатных зерен /U-149 до U-151/

и малодисперсной пробы / S-7I2/7I9 / остальные пробы, ввиду приятного красновато-коричневого цвета и незначительного, <10% водопоглощения при обжиге при температуре 1050°С до 1100°С, рекомендуются для изготовления фасадного кирпича.

20. В Н В О Д Ы .

Из лабораторных испытаний глин месторождения "ТУРАЙДА" Сигулдского района вытекают следующие выводы:

- а) по минералогическому составу количество свободного кварца в песчанистой фракции (от 39,8 до 84,2%) и в пылевой фракции (от 13,2 до 59,0%) колеблется в весьма широких пределах. Весьма характерным является значительное (от 52 до 71%) количество слюды в пылевых фракциях отдельных проб (U-229 и U-227), в силу чего глина, даже в окисляющей среде печи при обжиге при температуре выше 1150°C, сравнительно сильно вспучивается.
- б) По химическому составу глина причисляется к глинам среднебогатым плавнями ($Fe_2O_3 + CaO + MgO + K_2O + Na_2O = 10,97\%$), По ОСТ'у 5539 глина по количеству Al_2O_3 в прокаленных пробах причисляется к группе кислой, а отдельные пробы S-682/684, S-747/753 и S-769/772 к группе полукислой глины.
- в) По гранулометрическому составу глина по средним данным содержит:

Основных фракций:	Категории разведки			
	A ₂	B	C _I	C ₂
Включения $\phi > 1,00$ мм	0,24%	0,14%	0,06%	0,03%
песчанистых частиц $\phi > 0,05$ мм	33,31%	19,92%	23,88%	21,83%
пылевых частиц ϕ 0,05-0,005 мм	27,51%	38,65%	36,20%	36,04%
глинистых частиц $\phi < 0,005$ мм	39,18%	41,42%	39,83%	42,13%

Согласно классификации Л.Б.Рухина глина категории A₂ причисляется к песчаным суглинкам, B и C₂ - к глинам, а C_I - к алевритовым суглинкам.

Во фракции диаметром больше 1,00 м/м, кроме кварца и полевого шпата и зерен песчаника, в отдельных пробах, встречаются зерна карбонатов, которые при гашении известняка в жидкости вызывают мощные "дутики" в обожженном черепке глины, поэтому при использовании глин в кирпичной промышленности, необходима соответствующая аппаратура (тонкие вальцы) для размеления включений ϕ 1,00 м/м. По средним данным отдельных категорий можно заключить, что глина с точки зрения гранулометрического состава пригодна для изготовления кирпича без отощения.

- г) По средним данным разведанного месторождения верхний предел пластичности - в среднем 39,5, нижний предел пластичности, в среднем -20,4, а число пластичности, в среднем -19,1. Применяя ^{шаль,} шестиклассную систему оценки, глина по числу пластичности причисляется к среднепластичным глинам.
- д) Формовочная влажность глин нормальной консистенции составляет в среднем 19,7%, вода затворения 24,6%, а естественная влажность глин, в среднем 16%, поэтому при использовании глин для формовки кирпича необходимо ее увлажнять.
- е) Усадка глин при сушке составляет в среднем 7%.
- ж) Объемный вес у масс нормальной консистенции в среднем 2,04, а в высушенном (воздушно-сухом) состоянии - 1,39.
- з) Коэффициент чувствительности к сушке, в среднем 0,71, что по классификации З.А.Носовой отвечает глинам малочувствительным к сушке.
- и) Глина нормальной консистенции начинает деформироваться при нагрузке в среднем 0,17 кг/см², однако для формовки данной глины требуется нагрузка 0,42 кг/см².

- к) Сопротивление изгибу у высушенных глинистых кирпичиков в среднем составляет $17,0 \text{ кг/см}^2$, а сопротивление сжатию глинистых цилиндриков, в среднем $47,9 \text{ кг/см}^2$, что свидетельствует о том, что глина пригодна не только/ для изготовления кирпича, но и более сложных изделий (черепицы, дренажных труб).
- л) Потери при прокаливании, огневая и общая усадка глин в зависимости от температур обжига (по средним данным месторождения) ^{по} показывают следующие изменения:

Температура обжига	Потери при прокаливании	Огневая усадка	Общая усадка
800°C	2,7%	-0,4%	6,7%
900 "	3,1%	0,6%	7,5"
1000 "	3,2%	2,3%	9,1"
1050 "	3,2%	3,8%	10,4"
1100 "	3,2%	5,8%	12,4"
1150 "	3,2%	6,7%	13,3"
1200 "	3,2%	3,0%	9,7"

- м) Водопоглощение, объемный вес, сопротивление изгибу и сопротивление сжатию цилиндриков в зависимости от температуры обжига (по средним данным месторождения) меняется, как нижеследует:

Температура обжига	Водопоглощение.	Объемный вес.	Сопротивление изгибу.	Сопротивление сжатию
800°C	15,1%	1,90	29 кг/см^2	-
900 "	13,9"	1,91	73 -"	419 кг/см^2
1000 "	11,5"	1,99	90 -"	603 -"
1050 "	9,8"	2,06	110 -"	-
1100 "	6,9"	2,20	153 -"	682 -"
1150 "	2,5"	2,21	188 -"	-
1200 "	5,6"	1,82	120 -"	-

- н) Наиболее характерные температуры обжига глин, огнеупорность и интервалы обжига / по средне-арифметическим данным / :
кирпичики-образцы поглощают (кипят)

15%	воды	если	обжигаются	при	температуре	821 ⁰ С
10%	"	"	"	"	"	1038 ⁰ С
5%	"	"	"	"	"	1119 ⁰ С
2%	"	"	"	"	"	1156 ⁰ С

Кирпичики-образцы вспучиваются-деформируются, если обжигаются при температуре 1159⁰С. Глина указывает 1314⁰С огнеупорности и поэтому, согласно ОСТ-5539, причисляется к легкоплавким глинам.

Интервал температур клинкерования глин, в среднем 40⁰С, а спекания только 3⁰С, причем часть проб S-712/719, U-149 и U-150 спекается при температурах, которые выше температур вспучивания - деформации.

о/. Глина, обожженная при температуре выше 1000⁰С приобретает приятный красновато-коричневый цвет, на который в заметной степени не влияет ни меняющийся гранулометрический состав, ни химический состав глин.

Включения карбонатных зерен в отдельных пробах / U-149, U-150 и U-151/ портили верхние грани кирпичиков в такой степени, что они не могут быть рекомендованы для наружной отделки зданий.

21. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

а/. Глина месторождения "Турайда" Сигулдского района по гранулометрическому составу и другим свойствам показывает значительное отличие, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях месторождения, поэтому, чтобы добиться составления однородной формовочной массы, рекомендуется устройство карьеров по всей толще полезного слоя /по разведочным категориям/ и на всю ширину месторождения.

- б) Чтобы добиться изделий определенного стандарта, формовочную массу после предварительной гомогенизации следует приготовить для более длительного периода работы.
- в) Местами в слоях глины встречаются карбонатные зернышки, сильно портящие обожженную продукцию, поэтому при использовании глины необходимо, либо отмучиванием глины отделить карбонатные зерна, либо предусмотреть соответствующую аппаратуру /тонкие вальцы/, размельчающую зерна до величины не вредной для обычного строительного кирпича / ϕ 1,00 мм /.
- г) Учитывая вышесказанное, глина, разведенная по категории А₂, неотощенная, обожженная при температуре от 1000 до 1050°С, пригодна для производства кирпича марки "150" пластическим способом.
- Глину, разведенную по категориям В₁, С₁ и С₂, предназначенную для производства обыкновенного строительного кирпича можно отощать добавлением 10-15% песка.
- д) За исключением глины, содержащей карбонатов, представленной пробами U-149, U-150, U-151, и глины (вследствие малой дисперсности) представленной пробой S-712/719, все остальные /^{пробы} глины/ обожженные при температуре 1050° до 1100°С, по которым проведены керамические испытания, а также глина, по гранулометрическому составу сходная с последней, не содержащая вредных включений, пригодна для производства дренажных труб, черепицы и ^Тобделочного кирпича и плит.
- е) Для производства клинкерных изделий и изделий со спекшимся черепком глина по своим естественным свойствам не пригодна.

- ж) Учитывая значительный объёмный вес изделий и вместе с тем сравнительно слабые термоизоляционные свойства, рекомендуется, вместо обыкновенного строительного кирпича выделять дырчатый и пустотелый кирпич.

НАЧАЛЬНИК КЕРАМИЧЕСКОЙ ГРУППЫ - *подпись*

10 июня 1959 г. ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ / Э.ВИТИНЫШ /

Копия Верна Ваду Васильева А.Н.



ПЕРЕЧЕНЬ ДОСТАВЛЕННЫХ ПРОБ

№№ ПП	№№ СКВ.	№№ доставл. проб	Глубина анализиров. слоя			Лабораторное обозначение	В и д ы анализов					Естеств. влажн.		
			от	до	мощ- ность		Гранулом.		CO ₂	Кера- мич.	Хими- ческ.		Мине- ралог.	
I	2	3	4	5	6	7	8 сито- вых	9 :арео- метр.				10		11
I	33	390		1,0		S-484	-	-	-	-	-	-	-	+
2	"	392		2,0		"-485	-	-	-	-	-	-	-	+
3	"	365		3,0		"-486	-	-	-	-	-	-	-	+
4	"	398		4,0		"-487	-	-	-	-	-	-	-	+
5	"	384		5,0		" 488	-	-	-	-	-	-	-	+
6	"	359		6,0		" 489	-	-	-	-	-	-	-	+
7	"	372		7,0		" 490	-	-	-	-	-	-	-	+
8	"	229		7,7		" 491	-	-	-	-	-	-	-	+
9	"	3		8,0		" 492	-	-	-	-	-	-	-	+
10	"	366		9,0		" 493	-	-	-	-	-	-	-	+
11	"	149		10,0		" 494	-	-	-	-	-	-	-	+
12	"	349		11,0		" 495	-	-	-	-	-	-	-	+
13	"	273		12,0		" 496	-	-	-	-	-	-	-	+
14	"	375		13,0		" 497	-	-	-	-	-	-	-	+
15	"	393		14,0		" 498	-	-	-	-	-	-	-	+
16	"	400		15,0		" 499	-	-	-	-	-	-	-	+
17		A				S-500	+	+	-	-	-	-	-	-
18		B				" 501	+	+	-	-	-	-	-	-
19		C				" 502	+	+	-	-	-	-	-	-
20		D				" 503	+	+	-	-	-	-	-	-
21		F				" 505	+	+	-	-	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22		G				S-506	+	+	-	-	-	-	-
23		H				" 507	+	+	-	-	-	-	-
24		L				" 511	+	+	-	-	-	-	-
25		M				" 512	+	+	-	-	-	-	-
26	I6-a	I	2.20	3.10	0.90	S-668	+	+	+	-	-	-	-
27	"	2	3.10	5.10	2.00	S-669	+	+	+	-	-	-	-
28	"	3	5.10	7.20	2.10	" 670	+	+	+	-	-	-	-
29	"	4	7.20	11.60	4.40	" 671	+	+	+	-	-	-	-
30	I7	5	6.95	7.60	0.65	" 672	+	+	+	-	-	-	-
31	"	6	7.60	9.40	1.80	" 673	+	+	+	-	-	-	-
32	"	7	9.40	13.40	4.00	" 674	+	+	+	-	-	-	-
33	I8	8	0.00	1.20	1.20	" 675	+	+	+	-	-	-	-
34	"	9	1.20	2.40	1.20	" 676	+	+	+	-	-	-	-
35	"	10	2.40	6.40	4.00	" 677	+	+	+	-	-	-	-
36	"	11	6.40	8.20	1.80	" 678	+	+	+	-	-	-	-
37	"	12	8.20	10.50	2.30	" 679	+	+	+	-	-	-	-
38	"	13	10.50	12.70	2.20	" 680	+	+	+	-	-	-	-
39	I9	14	2.90	3.50	0.60	" 681	+	+	+	-	-	-	-
40	"	15	3.50	5.70	2.20	" 682	+	+	+	-	-	-	-
41	"	16	5.70	7.70	2.00	" 683	+	+	+	-	-	-	-
42	"	17	7.70	9.60	1.90	" 684	+	+	+	-	-	-	-
43	"	18	9.60	9.80	0.20	" 685	+	+	+	-	-	-	-
44	"	19	9.80	11.50	1.70	" 686	+	+	+	-	-	-	-
45	"	20	11.50	13.10	1.60	" 687	+	+	+	-	-	-	-
46	21	25	2.35	4.35	2.00	" 692	+	+	+	-	-	-	-
47	"	26	4.35	7.35	3.00	" 693	+	+	+	-	-	-	-
48	"	27	7.35	9.35	2.00	" 694	+	+	+	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
49	2I	28	9.35	11.35	2.00	S'-695	+	+	+	-	-	-	-
50	22	29	0.05	0.30	0.25	" 696	+	+	+	-	-	-	-
51	"	30	0.30	2.70	2.40	" 697	+	+	+	-	-	-	-
52	"	3I	2.70	8.30	5.60	" 698	+	+	+	-	-	-	-
53	23	32	0.10	1.30	1.20	" 699	+	+	+	-	-	-	-
54	"	33	1.30	3.30	2.00	" 700	+	+	+	-	-	-	-
55	"	34	3.30	5.40	2.10	" 701	+	+	+	-	-	-	-
56	"	35	5.40	6.10	0.70	" 702	+	+	+	-	-	-	-
57	"	36	6.10	7.50	1.40	" 703	+	+	+	-	-	-	-
58	"	37	7.50	7.80	0.30	" 704	+	+	+	-	-	-	-
59	"	38	7.80	8.55	1.75	" 705	+	+	+	-	-	-	-
60	"	39	8.55	8.75	0.20	" 706	+	+	+	-	-	-	-
61	"	40	8.75	9.30	0.55	" 707	+	+	+	-	-	-	-
62	"	4I	9.30	10.05	0.75	" 708	+	+	+	-	-	-	-
63	"	42	10.05	12.30	2.25	" 709	+	+	+	-	-	-	-
64	24	43	0.30	1.20	0.90	" 710	+	+	+	-	-	-	-
65	"	44	1.20	2.70	1.50	" 711	+	+	+	-	-	-	-
66	"	45	2.70	3.45	0.75	" 712	+	+	+	-	-	-	-
67	"	46	3.45	3.95	0.50	" 713	+	+	+	-	-	-	-
68	"	47	3.95	4.50	0.55	" 714	+	+	+	-	-	-	-
69	"	48	4.50	5.45	0.95	" 715	+	+	+	-	-	-	-
70	"	49	5.45	6.90	1.45	" 716	+	+	+	-	-	-	-
71	"	50	6.90	7.30	0.40	" 717	+	+	+	-	-	-	-
72	"	5I	7.30	8.30	1.00	" 718	+	+	+	-	-	-	-
73	"	52	8.30	10.30	2.00	" 719	+	+	+	-	-	-	-
74	"	53	10.30	12.45	2.15	" 720	+	+	+	-	-	-	-
75	"	54	12.45	14.60	2.15	" 721	+	+	+	-	-	-	-

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :
76	24	55	14.60	15.20	0.60	S- 722	+	+	+	-	-	-	-
77	"	56	15.20	15.80	0.60	"- 723	+	+	+	-	-	-	-
78	25	57	0.10	0.60	0.50	S- 724	+	+	+	-	-	-	-
79	"	58	0.60	1.60	1.00	"- 725	+	+	+	-	-	-	-
80	"	59	1.60	2.00	0.40	"- 726	+	+	+	-	-	-	-
81	"	60	2.00	3.60	1.60	"- 727	+	+	+	-	-	-	-
82	"	61	3.60	4.60	1.00	"- 728	+	+	+	-	-	-	-
83	"	62	4.60	5.10	0.50	"- 729	+	+	+	-	-	-	-
84	"	63	5.10	7.70	2.60	"- 730	+	+	+	-	-	-	-
85	"	64	7.70	9.00	1.30	"- 731	+	+	+	-	-	-	-
86	"	65	9.00	10.60	1.60	"- 732	+	+	+	-	-	-	-
87	"	66	10.60	11.30	0.70	"- 733	+	+	+	-	-	-	-
88	26	67	0.60	2.60	2.00	S- 734	+	+	+	-	-	-	-
89	"	68	2.60	6.20	3.60	"- 735	+	+	+	-	-	-	-
90	"	69	6.20	7.00	0.80	"- 736	+	+	+	-	-	-	-
91	"	70	7.00	7.50	0.50	"- 737	+	+	+	-	-	-	-
92	"	71	7.50	9.60	2.10	"- 738	+	+	+	-	-	-	-
93	"	72	9.60	10.10	0.50	"- 739	+	+	+	-	-	-	-
94	"	73	10.10	11.60	1.50	"- 740	+	+	+	-	-	-	-
95	"	74	11.60	12.60	1.00	"- 741	+	+	+	-	-	-	-
96	"	75	12.60	13.00	1.30	"- 742	+	+	+	-	-	-	-
97	29	76	0.80	1.90	1.10	S- 743	+	+	+	-	-	-	-
98	"	77	1.90	3.30	1.40	"- 744	+	+	+	+	+	-	-
99	"	78	3.30	5.50	2.20	"- 745	+	+	+	-	-	-	-
100	"	79	5.50	7.85	2.35	"- 746	+	+	+	-	-	-	-
101	"	80	7.85	9.15	1.30	"- 747	+	+	+	-	-	-	-
102	"	81	9.15	11.15	2.00	"- 748	+	+	+	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I03	29	82	II,15	II.65	0.50	\$- 749	+	+	+	-	-	-	-
I04	"	83	II.65	I3.95	2.30	"- 750	+	+	+	-	-	-	-
I05	"	84	I3.95	I4.95	I.00	"- 751	+	+	+	-	-	-	-
I06	"	85	I4.95	I7.20	2.25	"- 752	+	+	+	-	-	-	-
I07	"	86	I7.20	I7.60	0.40	"- 753	+	+	+	-	-	-	-
I08	"	87	I7.60	I8.20	0.60	"- 754	+	+	+	-	-	-	-
I09	30	88	0.06	0.50	0.50	"- 755	+	+	+	-	-	-	-
II0	"	89	0.50	0.85	0.35	"- 756	+	+	+	-	-	-	-
III	"	90	0.85	I.85	I.00	"- 757	+	+	+	-	-	-	-
II2	"	91	I.85	3.55	I.70	"- 758	+	+	+	-	-	-	-
II3	"	92	3.55	5.40	I.85	"- 759	+	+	+	-	-	-	-
II4	"	93	5.40	6.95	I.55	"- 760	+	+	+	-	-	-	-
II5	"	94	6.95	8.10	I.15	"- 761	+	+	+	-	-	-	-
II6	"	95	8.10	9.15	I.05	"- 762	+	+	+	-	-	-	-
II7	"	96	9.15	II.70	2.55	"- 763	+	+	+	-	-	-	-
II8	"	97	II.70	I3.55	I.85	"- 764	+	+	+	-	-	-	-
II9	"	98	I3.55	I5.70	2.15	"- 765	+	+	+	-	-	-	-
I20	"	99	I5.70	I8.35	2.65	"- 766	+	+	+	-	-	-	-
I21	31	I00	0.85	I.30	0.45	"- 767	+	+	+	-	-	-	-
I22	"	I01	I.30	3.70	2.40	"- 768	+	+	+	-	-	-	-
I23	"	I02	3.70	5.50	I.80	"- 769	+	+	+	-	-	-	-
I24	"	I03	5.50	7.30	I.80	"- 770	+	+	+	-	-	-	-
I25	"	I04	7.30	9.15	I.85	"- 771	+	+	+	-	-	-	-
I26	"	I05	9.16	II.75	2.60	"- 772	+	+	+	-	-	-	-
I27	"	I06	II.75	I2.10	0.35	"- 773	+	+	+	-	-	-	-
I28	32	I07	0.15	2.35	2.20	"- 774	+	+	+	-	-	-	-
I29	"	I08	2.35	3.40	I.05	"- 775	+	+	+	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I30	33	I09	0.00	0.35	0.35	S' - 776	+	+	+	-	-	-	-
I31	"	II0	0.35	2.80	2.45	" - 777	+	+	+	-	-	-	-
I32	"	III	2.80	3.40	8.60	" - 778	+	+	+	-	-	-	-
I33	"	II2	3.40	5.20	1.80	" - 779	+	+	+	-	-	-	-
I34	"	II3	5.20	7.20	2.00	" - 780	+	+	+	-	-	-	-
I35	"	II4	7.20	9.30	2.10	" - 781	+	+	+	-	-	-	-
I36	"	II5	9.30	9.80	0.50	" - 782	+	+	+	-	-	-	-
I37	"	II6	9.80	12.70	2.90	" - 783	+	+	+	-	-	-	-
I38	"	II7	12.70	13.40	0.70	" - 784	+	+	+	-	-	-	-
I39	"	II8	13.40	14.70	1.30	" - 785	+	+	+	-	-	-	-
I40	"	II9	14.70	15.70	1.00	" - 786	+	+	+	-	-	-	-
I41	"	I20	15.70	16.30	0.60	" - 787	+	+	+	-	-	-	-
I42	"	I21	16.30	18.70	2.40	" - 788	+	+	+	-	-	-	-
I43	27	I22	0.60	2.60	2.00	" - 789	+	+	+	-	-	-	-
I44	"	I23	2.60	4.00	1.40	" - 790	+	+	+	-	-	-	-
I45	"	I24	4.00	5.80	1.80	" - 791	+	+	+	-	-	-	-
I46	"	I25	5.80	6.30	0.50	" - 792	+	+	+	-	-	-	-
I47	"	I26	6.30	8.60	2.30	" - 793	+	+	+	-	-	-	-
I48	"	I27	8.60	9.60	1.00	" - 794	+	+	+	-	-	-	-
I49	"	I28	9.60	10.10	0.50	" - 795	+	+	+	-	-	-	-
I50	"	I29	10.10	13.00	2.90	" - 796	+	+	+	-	-	-	-
I51	"	I30	13.00	14.50	1.50	" - 797	+	+	+	-	-	-	-
I52	29	I31	7.85	17.60	9.75	S' - 747/753	+	+	+	+	+	-	-
I53	33	I32	0.00	5.20	5.20	" - 776/779	+	+	+	+	+	0	-
I54	"	I33	9.30	18.70	9.40	" - 782/788	+	+	+	+	+	-	-
I55	31	I34	3.70	11.75	8.05	" - 769/772	+	+	++	+	+	-	-
I56	23	I35	1.30	10.05	8.75	" - 700/708	++	+	+	+	+	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I57	24	I36	2.70	8.30	5.60	S-712/719	+	+	+	+	+	-	-
I58	19	I37	3.50	9.60	6.10	"-682/684	+	+	+	+	+	-	-
I59	38	I41	0.35	1.10	0.75	M-I54	+	+	+				
I60	"	I42	1.10	2.45	1.35	" I55	+	+	+				
I61	"	I43	2.45	3.85	1.40	" I56	+	+	+				
I62	"	I44	3.85	7.15	3.30	" I57	+	+	+				
I63	39	I45	1.05	4.15	3.10	M-I58	+	+	+				
I64	"	I46	4.15	5.90	1.75	" I59	+	+	+				
I65	40	I47	0.15	3.35	3.20	" I60	+	+	+				
I66	41	I48	0.00	0.85	0.85	" I61	+	+	+				
I67	"	I49	0.85	4.10	3.25	" I62	+	+	+				
I68	42	I50	0.00	0.60	0.60	" I63	+	+	+				
I69	"	I51	0.60	2.70	2.10	" I64	+	+	+				
I70	"	I52	2.70	4.70	2.00	" I65	+	+	+				
I71	43	I53	0.10	4.00	3.90	M-I66	+	+	+				
I72	44	I54	0.50	2.00	1.50	M-I67	+	+	+				
I73	"	I55	2.00	8.30	6.30	" I68	+	+	+				
I74	47	I56	2.90	3.85	0.95	M-I69	+	+	+				
I75	"	I57	3.85	6.95	3.10	" I70	+	+	+				
I76	"	I58	6.95	9.90	2.95	" I71	+	+	+				
I77	48	I59	0.65	2.30	1.65	M-I72	+	+	+				
I78	"	I60	2.30	8.50	6.20	" I73	+	+	+				
I79	49	I61	2.30	5.10	2.80	M-I74	+	+	+				
I80	50	I62	2.05	3.15	1.10	M-I75	+	+	+				
I81	51	I63	2.25	4.10	1.85	M-I76	+	+	+				
I82	52	I64	3.30	5.30	2.00	M-I74	+	+	+				
I83	"	I65	5.30	9.00	3.70	M-I78	+	+	+				

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :
I84	53	I66	2.00	3.70	1.30	И - I79	+	+	+				
I85	54	I67	0.20	1.60	1.40	И - I80	+	+	+				
I86	55	I69	0.60	1.05	0.45	И - I81	+	+	+				
I87	"	I70	1.05	8.85	7.80	" I82	+	+	+				
I88	56	I71	0.40	0.70	0.30	И - I83	+	+	+				
I89	"	I72	0.70	8.55	7.85	" I84	+	+	+				
I90	57	I73	1.20	3.35	2.15	И - I85	+	+	+				
I91	"	I74	3.35	9.15	5.80	" I86	+	+	+				
I92	59	I75	0.85	4.10	3.25	И - I87	+	+	+				
I93	"	I76	4.10	8.35	4.25	И - I88	+	+	+				
I94	60	I77	0.60	4.35	3.75	И - I89	+	+	+				
I95	45	I81	1.00	1.30	0.30	И - 226	+	+	+				
I96	"	I82	1.30	3.30	2.00	" - 227	+	+	+				
I97	"	I83	3.30	6.85	3.55	" 228	+	+	+				
I98	"	I84	6.85	17.10	10.25	" 229	+	+	+				
I99	"	I85	17.10	18.20	1.10	" 230	+	+	+				
200	"	I86	18.20	22.00	3.80	" 231	+	+	+				
201	"	I87	22.00	24.70	4.70	" 232	+	+	+				
202	"A"	I79	0.15	5.00	4.85	И - I49	+	+	+	+	+	+	+
203	"B"	I78	0.20	3.65	3.45	" I50	+	+	+	+	+	+	+
204	"C"	I80	2.75	5.00	2.25	" I51	+	+	+	+	+	+	+
205	24	383		1.20		S' - 41							+
206	"	209		2.70		" - 42							+
207	"	I69		3.45		" - 43							+
208	"	I90/I98		4.30		" - 44							+
209	"	I06		4.50		" - 45							+
210	"	243		6.90		" - 46							+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2I1	24	297		7.30		S- 47							+	
2I2	"	228		7.90		" - 48							+	
2I3	"	196		8.95		" - 49							+	
2I4	"	289/285		10.30		" - 50							+	
2I5	"	51		10.60		" - 51							+	
2I6	"	101		12.30		" - 52							+	
2I7	"	163		12.60		" - 53							+	
2I8	"	329		14.60		" - 54							+	
2I9	"	259		15.20		" - 55							+	
									188	188	II	II	9	3I

Начальник
Геолог:



Турайда

Таблица № 2

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ

№ пп	№ скважины	№ пробы	Глубина взятия проб	Лабораторн. обозначение	Естествен. влажность
1	2	3	4	5	6
I	24	383	-	§ -41	14.2
2	"	209		" -42	10.7
3	"	169		" -43	14.6
4	"	190/198		" -44	11.2
5	"	106		" -45	12.1
6	"	243		" -46	12.6
7	"	297		" -47	13.3
8	"	228		" -48	11.3
9	"	196		" -49	2.4*)
10	"	289/285		" -50	2.0*)
11	"	51		" -51	12.4
12	"	101		" -52	19.3
13	"	163		" -53	14.2
14	"	329		" -54	16.2
15	"	259		" -55	10.9
16	38	390	1.0	§ -484	14.3
17	"	392	2.0	" -485	13.3
18	"	365	3.0	" -486	13.8
19	"	398	4.0	" -487	16.6
20	"	384	5.0	" -488	15.5
21	"	359	6.0	" -489	17.1

I	2	3	4	5	6	7
22	33	372	7.0	S'-490	17.1	
23	"	229	7.7	"-491	2.6 *)	
24	"	3	8.0	"-492	18.9	
25	"	366	9.0	"-493	18.9	
26	"	149	10.0	"-494	14.3	
27	"	349	11.0	"-495	16.6	
28	"	273	12.0	"-496	13.9	
29	γ	375	13.0	"-497	17.9	
30	"	393	14.0	"-498	15.8	
31	"	400	15.0	"-499	16.0	
					Средн.	16.0
					Миним.	13.3
					Максим.	18.9

*) Пробы, обозначенные * - не включены в средн. вычисление.

Начальник партии: Вау

Геолог:



МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ

№ пп	№ сква- жины	№ пробы	Глубина взятия проб			Лаборатор- ное обозначе- ние	Фракции мм	Легкие минералы					Тяжелые минералы %
			от м	до м	мошн. слоя м			кварц %	полев. шпат %	карбо- наты %	биотит %	муско- вит %	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Бор. I	I79	0.20	3.65	3.45	И-149	>0.06	76.6	18.4	0.4	0.4	2.6	1.6
							0.06-0.005	33.2	21.6	0.2	28.2	14.2	2.6
2	" 2	I78	0.15	5.00	4.85	И-150	>0.06	84.2	11.4	1.4	0.2	2.0	0.8
							0.06-0.005	49.0	22.2	0.8	15.4	10.4	2.2
3	" 2 ^a	I80	2.75	5.00	2.25	И-151	>0.06	73.4	17.0	1.4	0.4	6.8	1.0
							0.06-0.005	46.2	22.0	0.4	15.4	13.4	2.6
4	" 45	I82	1.30	3.30	2.00	И-227	>0.06	69.0	8.6	0.6	8.2	10.2	3.4
							0.06-0.005	13.2	14.0	0.4	50.4	20.6	1.4
5	"-	I83	3.30	6.85	3.55	И-228	песок	93.0	5.2	-	0.2	1.2	0.4
6	"-	I84	6.85	17.10	10.25	И-229	>0.06	77.0	15.6	0.6	0.4	5.4	1.0
							0.06-0.005	28.0	16.2	0.6	30.6	22.4	2.2
7	"-	I85	17.10	18.20	1.10	И-230	>0.06	39.8	22.4	0.2	5.6	32.0	-
							0.06-0.005	59.0	17.2	0.4	15.6	6.6	1.2
8	"-	I86	18.20	22.0	3.80	И-231	песок	79.0	12.6	-	1.4	5.6	1.4
9	"-	I87	22.00	24.70	2.70	И-232	>0.06	62.0	16.8	0.2	2.6	17.6	0.8
							0.06-0.005	39.2	19.8	-	29.6	9.8	1.6

Инженер-петрограф - *подпись* (И. Апините)Копия верна *Васильева А.Н.*

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН

№ пп	Развед. категория	№ скважины	№ пробы	Глубина анализирован. слоя			Лабораторное обозначение	Химический состав									
				от м.	до м.	мощн. слоя м.		CO ₂ %	Потеря при прокалив. %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	SO ₃ %	K ₂ O + Na ₂ O %
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	"A ₂ "	29	77	1.90	3.30	1.40	S-744	0.0	3.38	72.80	6.98	0.58	11.32	0.47	1.33	0.07	3.07
2	"-	33	I09/II2	0.00	5.20	5.20	S-776/779	0.0	4.31	71.40	4.99	0.40	12.56	0.45	1.73	0.14	4.02
3	"-	борозда I79		0.15	5.00	4.85	U-I49	0.2	2.84	75.72	4.75	0.56	10.53	0.12	0.93	0.11	4.44
4	"-	борозда I78		0.20	3.65	3.45	"-I50	0.3	2.52	81.48	3.26	0.42	6.88	0.24	1.04	0.14	4.02
5	"B"	24	45-51	2.70	8.30	5.60	S-712/719	0.0	3.60	72.38	4.55	0.40	13.95	0.30	1.63	0.10	3.09
6	"	29	80-86	7.85	17.60	9.75	"-747/753	0.0	4.36	68.78	5.59	0.41	14.45	0.32	1.84	0.15	4.10
7	"	31	I02-I05	3.70	11.75	8.05	"-769/772	0.0	4.88	66.96	6.28	0.53	15.29	0.35	1.92	0.10	3.69
8	"	33	II5-I21	9.30	18.70	9.40	"-782/788	0.0	3.53	71.58	6.35	0.77	12.80	0.58	1.50	0.07	2.82
9	"C ₁ "	19	I5-I7	3.50	9.60	6.10	"-682/684	0.0	4.89	67.57	5.51	0.49	15.80	0.29	1.86	0.03	3.56
I0	"C ₂ "	23	33-41	1.30	10.05	8.75	"-700/708	0.0	4.07	71.36	5.07	0.42	13.20	0.36	1.75	0.14	3.62
II	-	борозда 2-а I80		2.75	5.00	2.25	U-I51	0.5	3.20	73.84	5.72	0.68	10.24	0.36	1.62	0.10	4.24
							Миним.	0.0	2.52	66.96	3.26	0.40	6.88	0.12	0.93	0.03	2.82
							Максим.	0.5	4.89	81.48	6.98	0.77	15.80	0.47	1.92	0.15	4.44
							Средн.	0.1	3.78	72.17	5.36	0.53	12.45	0.35	1.56	0.10	3.70

Инженер-химик -

подпись (Э. Бирзниеце)



Копия верна Вау Васильева А.Н.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ CO₂ ГЛИНЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ "ТУРАЙДА"

№№ п/п	№№ скв.	№№ проб	Глубина анализи- рованного слоя			Лабораторное обозначение	CO ₂ %	Г р а н у л о м е т р и ч е с к и й с о с т а в в %													Основное фракции		
			от	до	мощ- ность			>1,00	1,00-	0,50-	0,20-	0,09-	0,05-	0,02-	0,01-	0,005	0,002	<0,001	>0,05	0,05	<0,005		
								-0,50	-0,20	-0,09	-0,05	-0,02	-0,01	0,005	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1.	I6-a	1	2,20	3,10	0,90	S-668	0,0	2,66	0,90	21,03	38,93	5,88	5,30	2,50	3,30	5,30	4,20	10,00	69,40	11,10	19,50		
2.	"	2	3,10	5,10	2,00	"-669	0,0	0,01	0,07	1,16	29,23	16,53	13,90	5,10	6,00	5,40	6,60	16,00	47,00	25,00	28,00		
3.	"	3	5,10	7,20	2,10	"-670	0,0	0,01	0,03	0,57	13,35	11,34	15,90	10,10	11,10	10,20	8,80	18,60	25,30	37,10	37,60		
4.	"	4	7,20	11,60	4,40	"-671	0,0	0,14	0,40	9,20	38,42	21,64	12,70	2,00	2,30	1,50	3,50	8,20	69,80	17,00	13,20		
5.	I7	5	6,95	7,60	0,65	"-672	0,0	0,06	0,20	16,03	31,52	13,19	11,20	4,30	2,30	3,10	3,80	14,30	61,00	17,80	21,20		
6.	"	6	7,60	9,40	1,80	"-673	0,0	0,02	0,05	0,40	4,63	3,40	12,90	9,40	12,00	17,70	9,50	30,00	8,50	34,30	57,20		
7.	"	7	9,40	13,40	4,00	"-674	0,0	0,02	1,08	35,82	21,23	25,35	5,00	1,00	0,50	2,00	2,70	5,30	83,50	6,50	10,00		
8.	I8	8	0,00	1,20	1,20	S-675	0,0	0,03	0,10	0,47	4,79	2,81	7,90	8,50	17,80	15,70	10,50	31,40	8,20	34,20	57,60		
9.	"	9	1,20	2,40	1,20	"-676	0,0	0,08	0,13	0,33	7,32	8,54	13,80	11,20	10,80	9,90	3,60	34,30	16,40	35,80	47,80		
10.	"	10	2,40	6,40	4,00	"-677	0,0	0,05	0,06	1,79	59,60	17,60	6,30	2,50	1,80	2,30	2,00	6,00	79,10	10,60	10,30		
11.	"	11	6,40	8,20	1,80	"-678	0,0	0,01	0,03	2,45	9,94	8,27	14,60	8,90	11,30	12,80	8,30	23,40	20,70	34,80	44,55		
12.	"	12	8,20	10,50	2,30	"-679	0,0	0,01	0,03	1,59	6,99	16,98	25,60	11,70	9,50	7,20	4,70	15,70	25,60	46,80	27,60		
13.	"	13	10,50	12,70	2,20	"-680	0,0	0,07	0,07	3,58	22,19	30,09	23,00	3,70	2,80	3,40	1,00	10,10	56,00	29,50	14,50		
14.	I9	14	2,90	3,50	0,60	S-681	0,0	0,15	0,50	5,61	49,90	25,24	4,90	2,10	1,50	3,70	1,20	5,20	81,40	8,50	10,10		
15.	"	15	3,50	5,70	2,20	"-682	0,0	0,01	0,06	0,30	5,97	11,36	25,10	12,40	9,40	8,60	6,30	20,50	17,70	46,90	35,40		
16.	"	16	5,70	7,70	2,00	"-683	0,0	0,00	0,02	0,31	0,65	3,62	19,60	15,90	13,40	13,40	7,50	25,60	4,60	48,90	46,50		
17.	"	17	7,70	9,60	1,90	"-684	0,0	0,03	0,06	0,23	1,07	6,21	16,70	13,10	12,00	14,50	9,10	27,00	7,60	41,80	50,60		
18.	"	18	9,60	9,80	0,20	"-685	0,0	32,21	0,10	0,96	18,06	10,27	13,20	5,10	3,10	4,20	3,80	9,00	61,60	21,40	17,00		
19.	"	19	9,80	11,50	1,70	"-686	0,0	0,02	0,01	0,31	13,55	21,91	21,40	8,00	6,60	5,10	5,40	17,70	35,80	36,00	28,20		
20.	"	20	11,50	13,10	1,60	"-687	0,0	0,22	0,70	25,17	38,62	16,39	5,80	1,10	1,30	4,60	2,90	3,20	81,10	8,20	10,70		
21.	20	21	1,20	3,20	2,00	S-688	0,0	0,07	0,11	6,19	12,77	11,16	9,70	4,70	5,00	9,50	6,30	34,50	30,30	19,40	50,30		
22.	"	22	3,20	5,20	2,00	"-689	0,0	0,02	0,46	10,59	15,17	10,56	13,00	6,00	6,10	9,50	6,40	22,20	36,80	25,10	38,10		
23.	"	23	5,20	7,20	2,00	"-690	0,9	0,85	0,75	7,84	13,70	17,36	26,00	4,90	3,00	4,20	4,60	16,80	40,50	33,90	25,60		
24.	"	24	7,20	10,40	3,20	"-691	2,0	11,83	0,52	33,76	41,33	6,46	0,50	0,30	1,50	1,30	2,50	0,00	93,90	2,30	3,80		
25.	21	25	2,35	4,35	2,00	S-692	0,0	0,05	0,09	1,54	4,27	9,35	20,00	11,70	9,40	10,40	6,00	27,20	15,30	41,10	43,60		
26.	"	26	4,35	7,35	3,00	"-693	0,0	0,05	0,07	0,32	8,17	12,59	22,20	10,00	10,00	8,60	8,00	20,00	21,20	42,20	36,60		
27.	"	27	7,35	9,35	2,00	"-694	0,0	0,07	0,06	0,20	1,93	5,94	22,80	17,00	12,30	8,70	8,80	22,20	8,20	52,10	39,70		
28.	"	28	9,35	11,35	2,00	"-695	0,0	0,08	0,11	0,58	25,40	24,43	21,00	5,60	2,90	4,70	2,00	13,20	50,60	20,50	19,90		
29.	22	29	0,05	0,30	0,25	S-696	0,0	0,16	0,33	12,99	28,28	8,94	15,10	6,90	5,60	6,20	5,50	10,00	50,70	27,60	21,70		
30.	"	30	0,30	2,70	2,40	"-697	0,0	0,01	0,03	0,30	1,33	4,03	16,80	15,40	10,70	11,40	8,20	31,80	5,70	42,00	51,40		
31.	"	31	2,70	8,30	5,60	"-698	0,0	0,06	0,07	3,70	49,95	31,62	5,00	0,40	1,40	2,00	2,30	3,50	85,40	6,80	7,80		
32.	23	32	0,10	1,30	1,20	S-699	0,0	0,08	0,34	20,28	35,62	24,48	2,60	2,30	1,50	1,90	1,30	9,60	80,80	6,40	12,80		
33.	"	33	1,30	3,30	2,00	"-700	0,0	0,04	0,06	0,44	7,51	6,15	17,10	12,40	12,60	10,20	10,00	23,50	14,20	42,10	43,70		
34.	"	34	3,30	5,40	2,10	"-701	0,0	0,01	0,08	1,38	7,44	21,29	21,40	6,80	7,70	7,50	5,30	21,10	30,20	35,90	33,90		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
35	23	35	5.40	6.10	0.70	S-702	0.0	0.01	0.10	25.66	48.37	6.86	3.20	1.30	2.30	3.60	3.40	5.20	81.00	6.80	12.20
36	"	36	6.10	7.50	1.40	"-703	0.0	0.04	0.06	4.35	5.00	7.05	18.70	12.90	9.90	13.50	4.80	23.70	16.50	41.50	42.00
37	"	37	7.50	7.80	0.30	"-704	0.0	0.07	0.12	4.64	33.02	25.45	16.20	3.70	1.60	2.90	1.70	10.60	63.30	21.50	15.20
38	"	38	7.80	8.55	0.75	"-705	0.0	0.01	0.04	0.57	14.05	4.53	10.50	8.00	10.40	14.40	9.50	23.00	19.20	23.90	51.90
39	"	39	8.55	8.75	0.20	"-706	0.0	0.02	0.07	2.23	30.96	13.82	14.70	5.40	6.60	6.00	2.60	17.60	47.10	26.70	26.20
40	"	40	8.75	9.30	0.55	"-707	0.0	0.02	0.03	1.09	5.95	8.91	12.00	7.70	10.50	15.20	6.60	32.00	16.00	30.20	53.80
41	"	41	9.30	10.05	0.75	"-708	0.0	0.07	0.03	1.90	14.17	17.73	17.60	6.80	5.70	7.10	5.20	23.70	33.90	30.10	36.00
42	"	42	10.05	12.30	2.25	"-709	0.0	0.26	0.08	3.25	52.97	15.34	9.60	3.30	1.20	2.20	2.20	9.60	71.90	14.10	14.00
43	24	43	0.30	1.20	0.90	S-710	0.0	0.23	0.09	0.87	9.90	7.86	10.40	4.40	6.00	8.30	4.80	47.10	19.00	20.80	60.20
44	"	44	1.20	2.70	1.50	"-711	0.0	0.01	0.01	2.77	31.53	20.18	14.60	4.60	4.70	6.40	1.70	13.50	54.50	23.90	21.60
45	"	45	2.70	3.45	0.75	"-712	0.0	0.01	0.04	0.12	3.64	9.39	22.50	13.80	9.30	11.50	6.30	23.40	13.20	45.60	41.20
46	"	46	3.45	3.95	0.50	"-713	0.0	0.07	0.06	0.14	6.51	19.62	29.10	10.50	6.50	4.20	4.60	18.70	26.40	46.10	27.50
47	"	47	3.95	4.50	0.55	"-714	0.0	0.00	0.04	0.27	18.43	24.96	21.80	6.10	5.50	4.00	2.60	16.30	43.70	33.40	22.90
48	"	48	4.50	5.45	0.95	"-715	0.0	0.01	0.02	0.38	29.43	25.06	15.70	5.60	2.50	5.30	5.60	10.20	55.10	23.80	21.10
49	"	49	5.45	6.90	1.45	"-716	0.0	0.00	0.06	0.16	5.38	5.06	15.10	15.70	11.90	11.80	7.30	27.00	11.20	42.70	46.10
50	"	50	6.90	7.30	0.40	"-717	0.0	0.00	0.03	0.04	3.16	11.67	34.00	13.30	6.60	6.70	8.50	16.00	14.90	53.90	31.20
51	"	51	7.30	8.30	1.00	"-718	0.0	0.01	0.04	0.15	9.23	12.97	30.10	10.00	5.00	7.30	7.60	17.60	22.44	45.10	32.50
52	"	52	8.30	10.30	2.00	"-719	0.0	0.00	0.04	1.72	69.30	15.04	3.50	1.60	1.20	2.70	3.60	1.30	86.20	6.30	7.60
53	"	53	10.30	12.45	2.15	"-720	0.0	0.01	0.02	0.87	43.13	32.37	9.00	1.80	3.00	1.40	1.50	3.90	73.40	13.80	9.80
54	"	54	12.45	14.60	2.15	"-721	0.0	0.01	0.06	0.48	6.36	9.39	11.30	7.80	10.40	16.10	7.10	31.00	16.30	29.50	54.20
55	"	55	14.60	15.20	0.60	"-722	0.0	0.02	0.03	0.64	8.22	15.59	24.60	8.20	6.70	8.60	6.70	20.70	24.50	39.50	36.00
56	"	56	15.20	15.80	0.60	"-723	0.0	0.07	0.12	42.15	41.86	8.10	3.70	1.00	0.40	0.40	2.20	0.00	92.30	5.10	2.60
57	25	57	0.10	0.60	0.50	S-724	0.0	0.20	0.58	8.32	17.28	26.72	13.40	8.50	5.40	6.30	5.70	7.60	53.10	27.30	19.60
58	"	58	0.60	1.60	1.00	"-725	0.0	0.02	0.12	2.31	8.84	4.71	7.10	6.80	10.60	16.40	8.90	34.20	16.00	24.50	59.50
59	"	59	1.60	2.00	0.40	"-726	0.0	0.01	0.07	5.33	46.60	24.29	6.20	1.30	1.60	3.90	2.30	8.40	76.30	9.10	14.60
60	"	60	2.00	3.60	1.60	"-727	0.0	0.00	0.01	0.42	3.01	4.56	8.70	12.40	11.70	19.30	8.20	31.70	8.00	32.80	59.20
61	"	61	3.60	4.60	1.00	"-728	0.0	0.00	0.03	0.26	9.06	13.15	19.80	10.70	11.80	9.00	8.80	17.40	22.50	42.80	35.20
62	"	62	4.60	5.10	0.50	"-729	0.0	0.01	0.01	0.18	2.87	16.63	28.40	11.50	7.40	6.60	6.40	20.00	19.70	47.30	33.00
63	"	63	5.10	7.70	2.60	"-730	0.0	0.02	0.08	0.22	2.21	4.47	18.50	12.50	12.80	13.80	8.60	26.80	7.00	43.80	49.20
64	"	64	7.70	9.00	1.30	"-731	0.0	0.01	0.02	0.32	6.93	17.12	13.40	10.20	9.40	7.10	6.40	24.10	24.40	38.00	37.60
65	"	65	9.00	10.60	1.60	"-732	0.0	0.01	0.03	0.61	20.40	14.35	17.70	7.40	5.70	7.20	6.80	19.30	35.90	30.80	33.30
66	"	66	10.60	11.30	0.70	"-733	0.0	0.37	0.03	4.47	57.24	11.99	4.30	2.10	3.40	5.00	1.80	9.30	74.10	9.80	16.10
67	26	67	0.60	2.60	2.00	S-734	0.0	0.02	0.05	0.72	7.34	18.67	12.20	9.00	9.40	8.90	6.20	27.50	26.80	30.60	42.60
68	"	68	2.60	6.20	3.60	"-735	0.0	0.00	0.02	0.62	33.98	41.58	6.70	2.80	2.00	2.40	2.80	7.10	76.20	11.50	12.30
69	"	69	6.20	7.00	0.80	"-736	0.0	0.01	0.09	4.33	17.03	16.24	12.60	6.50	5.60	7.40	5.90	24.30	37.70	24.70	37.60
70	"	70	7.00	7.50	0.50	"-737	0.0	0.01	0.04	0.68	18.37	27.40	19.60	6.30	5.40	4.70	5.20	12.30	46.50	31.30	22.20
71	"	71	7.50	9.60	2.10	"-738	0.0	0.01	0.01	0.35	4.07	6.76	14.50	11.10	12.30	14.30	12.90	23.70	11.20	37.90	50.90
72	"	72	9.60	10.10	0.50	"-739	0.0	0.00	0.03	0.46	6.82	16.99	13.90	9.80	10.00	9.40	6.50	21.10	24.30	38.70	37.00
73	"	73	10.10	11.60	1.50	"-740	0.0	0.00	0.03	0.42	4.80	8.25	19.00	10.50	12.30	11.90	7.60	25.70	13.00	41.80	45.20
74	"	74	11.60	12.60	1.00	"-741	0.0	0.00	0.03	0.64	10.84	19.98	22.60	9.30	6.30	7.80	5.00	17.50	31.50	38.20	30.30
75	"	75	12.60	13.90	1.30	"-742	0.0	0.01	0.03	0.35	2.93	7.78	21.90	17.10	13.30	9.80	4.60	22.20	11.10	52.30	36.60
76	29	76	0.80	1.90	1.10	S-743	0.0	0.30	0.66	21.22	39.77	34.25	0.00	0.00	1.80	0.00	0.60	1.40	96.20	1.80	2.00
77	"	77	1.90	3.30	1.40	"-744	0.0	0.03	0.13	6.31	12.53	8.10	14.90	8.10	6.50	9.10	4.30	29.50	27.60	29.50	42.90
78	"	78	3.30	5.50	2.20	"-745	0.0	0.00	0.10	7.85	47.92	13.33	12.30	2.50	1.00	1.60	0.40	8.00	74.20	15.80	10.00
79	"	79	5.50	7.85	2.35	"-746	0.0	0.03	1.76	52.40	37.72	4.39	1.20	0.00	0.00	1.50	1.00	0.00	96.30	1.20	2.50
80	"	80	7.85	9.15	1.30	"-747	0.0	0.01	0.20	5.85	10.80	14.24	15.00	6.00	7.40	6.50	9.00	25.00	31.10	23.40	40.50
81	"	81	9.15	11.15	2.00	"-748	0.0	0.09	0.06	1.56	3.80	10.09	15.40	12.20	11.10	11.20	7.70	26.80	15.60	38.70	45.70

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
82.	29	82	11,15	11,65	0,50	S - 749	0,0	0,70	0,10	1,88	19,88	30,44	16,10	6,00	4,60	3,40	4,20	12,70	53,00	26,70	20,30
83.	"	83	11,65	13,95	2,30	" 750	0,0	0,05	0,08	1,75	13,90	14,62	25,60	9,90	5,10	8,80	2,50	17,70	30,40	40,60	29,00
84.	"	84	13,95	14,95	1,00	" 751	0,0	0,03	0,06	2,10	5,34	11,87	23,30	12,70	8,10	11,10	4,90	20,50	19,40	44,10	36,50
85.	"	85	14,95	17,20	2,25	" 752	0,0	0,02	0,07	2,40	2,35	2,76	8,90	15,00	20,00	17,00	6,90	24,60	7,60	43,90	48,50
86.	"	86	17,20	17,60	0,40	" 753	0,0	0,06	0,12	1,60	3,28	6,14	15,10	15,40	12,80	11,60	5,50	28,40	11,20	43,30	45,50
87.	"	87	17,60	18,20	0,60	" 754	0,0	1,15	0,11	1,31	8,99	29,04	25,20	6,60	4,80	3,60	6,80	12,40	40,60	36,60	22,80
88.	30	88	0,00	0,50	0,50	" 755	0,0	0,00	0,07	10,76	41,32	15,75	6,70	2,50	1,00	1,40	2,70	17,80	67,90	10,20	21,90
89.	"	89	0,50	0,85	0,35	" 756	0,0	0,02	0,20	3,97	21,83	9,98	11,80	6,00	5,00	6,00	5,70	20,50	36,00	22,80	41,20
90.	"	90	0,85	1,85	1,00	" 757	0,0	0,02	0,29	29,42	43,60	5,87	2,00	0,30	0,30	1,90	1,30	15,00	79,20	2,60	18,20
91.	"	91	1,85	3,55	1,70	" 758	0,1	0,05	0,22	5,51	15,23	3,99	14,20	9,90	11,80	11,00	4,90	23,20	25,00	35,90	39,10
92.	"	92	3,55	5,40	1,85	" 759	0,0	0,01	0,10	24,60	29,06	17,53	12,10	1,30	1,60	1,50	1,40	10,80	71,30	15,00	13,70
93.	"	93	5,40	6,95	1,55	" 760	0,0	0,01	0,33	43,82	47,13	5,61	0,60	0,00	0,10	0,80	0,60	1,00	96,90	0,70	2,40
94.	"	94	6,95	8,10	1,15	" 761	0,0	0,02	0,46	35,80	56,36	3,36	0,70	0,00	0,40	0,00	0,50	2,40	96,00	1,10	2,90
95.	"	95	8,10	9,15	1,05	" 762	0,0	0,03	0,27	8,81	10,53	15,36	18,60	5,30	3,80	5,60	7,90	23,80	35,00	27,70	37,30
96.	"	96	9,15	11,70	2,55	" 763	0,0	0,01	0,16	6,33	8,22	10,38	12,30	7,20	9,50	9,00	4,50	32,40	25,10	29,00	45,90
97.	"	97	11,70	13,55	1,85	" 764	0,0	0,02	0,09	2,22	7,12	17,35	28,70	10,00	7,40	9,30	2,00	15,80	26,80	46,10	27,10
98.	"	98	13,55	15,70	2,15	" 765	0,0	0,05	0,18	3,01	7,82	9,94	20,80	11,70	9,50	10,10	7,30	19,60	21,00	42,00	37,00
99.	"	99	15,70	18,35	2,65	" 766	0,0	0,00	0,13	3,54	3,35	1,08	8,60	14,80	17,20	14,80	7,10	29,40	8,10	40,60	51,30
I00.	31	I00	0,85	1,30	0,45	" 767	0,0	0,03	0,03	0,67	2,28	10,19	24,70	8,50	6,20	6,30	4,10	37,00	13,20	39,40	47,40
I01.	"	I01	1,30	3,70	2,40	" 768	0,0	0,03	0,22	19,84	44,33	12,68	7,40	1,70	2,10	1,80	0,70	9,20	77,10	11,20	11,70
I02.	"	I02	3,70	5,50	1,80	" 769	0,0	0,32	0,30	2,12	6,32	3,94	15,00	9,60	12,40	16,10	4,90	29,00	13,00	37,00	50,00
I03.	"	I03	5,50	7,30	1,80	" 770	0,0	0,07	0,05	0,11	5,40	8,37	22,20	12,60	10,20	9,90	8,40	22,70	14,00	45,00	41,00
I04.	"	I04	7,30	9,15	1,85	" 771	0,0	0,01	0,08	0,09	3,72	9,20	26,90	16,20	10,00	9,10	5,20	19,50	13,10	53,10	33,80
I05.	"	I05	9,15	11,75	2,60	" 772	0,0	0,00	0,06	0,05	1,77	3,62	18,40	18,40	15,80	12,30	11,20	18,40	5,50	52,60	41,90
I06.	"	I06	11,75	12,10	0,35	" 773	0,0	0,03	0,02	0,25	8,00	28,40	35,50	6,60	2,90	5,40	2,00	11,00	36,70	44,90	18,40
I07.	32	I07	0,15	2,35	2,20	" 774	0,0	0,02	0,02	0,12	0,74	10,00	28,10	14,80	7,60	9,50	4,20	24,90	10,90	50,50	38,60
I08.	"	I08	2,35	3,40	1,05	" 775	0,0	0,00	0,00	0,27	29,74	23,49	23,80	4,70	2,80	4,50	1,50	9,20	53,50	31,30	15,20
I09.	33	I09	0,00	0,35	0,35	S 776	0,0	0,00	0,12	1,43	6,40	6,65	7,70	3,70	4,50	8,60	6,60	54,30	14,60	15,90	69,50
I10.	"	I10	0,35	2,80	2,45	" 777	0,0	0,04	0,05	0,64	17,53	13,44	11,30	5,60	6,60	8,20	6,40	30,20	31,70	23,50	44,80
I11.	"	I11	2,80	3,40	0,60	" 778	0,0	0,19	0,33	21,73	44,74	4,41	4,90	2,70	1,30	3,30	4,40	12,00	71,40	8,90	19,70
I12.	"	I12	3,40	5,20	1,80	" 779	0,0	0,00	0,01	0,85	4,87	15,77	21,20	8,50	10,40	9,00	6,70	22,70	21,50	40,10	38,40
I13.	"	I13	5,20	7,20	2,00	" 780	0,0	0,08	0,34	23,81	28,65	18,12	14,50	1,90	1,60	3,00	1,60	6,40	71,00	18,00	11,00
I14.	"	I14	7,20	9,30	2,10	" 781	0,0	0,00	0,66	25,20	65,70	5,14	0,90	0,00	0,80	0,00	1,60	0,00	96,70	1,70	1,60
I15.	"	I15	9,30	9,80	0,50	" 782	0,0	0,01	0,69	6,40	0,15	21,75	18,00	7,30	5,90	7,70	3,50	28,60	29,00	31,20	39,80
I16.	"	I16	9,80	12,70	2,90	" 783	0,0	0,00	0,05	0,94	3,10	15,71	14,70	8,00	8,60	9,10	8,10	31,70	19,80	31,30	48,90
I17.	"	I17	12,70	13,40	0,70	" 784	0,0	0,00	0,01	0,07	15,25	36,77	16,30	6,30	3,90	5,20	3,20	13,00	52,10	26,50	21,40
I18.	"	I18	13,40	14,70	1,30	" 785	0,0	0,01	0,21	1,43	4,79	12,76	20,90	10,30	8,60	10,10	6,40	24,50	19,20	39,80	41,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
I19.	33	I19	I4,70	I5,70	I,00	S -786	0,0	0,00	0,08	0,18	I0,88	30,36	25,70	6,80	7,00	4,50	4,30	I0,20	4I,50	39,50	I9,00
I20.	"	I20	I5,70	I6,30	0,60	" 787	0,0	0,00	0,09	0,08	I2,20	22,63	I6,70	9,80	7,70	7,90	5,70	I7,20	35,00	34,20	30,80
I21.	"	I21	I6,30	I8,70	2,40	" 788	0,0	0,00	0,04	0,15	0,29	4,32	I5,20	I8,20	I8,10	I0,40	8,80	24,50	4,80	5I,50	43,70
I22.	27	I22	0,60	2,60	2,00	S- 789	0,0	0,09	0,67	37,84	44,85	9,55	2,40	0,20	0,20	I,30	I,10	I,80	93,00	2,80	4,20
I23.	"	I23	2,60	4,00	I,40	" 790	0,0	0,10	0,26	8,60	I4,09	I2,75	II,90	6,20	5,50	5,20	5,40	30,00	35,80	23,60	40,60
I24.	"	I24	4,00	5,80	I,80	" 791	0,0	0,03	0,25	4,20	6,5I	7,II	II,80	9,10	8,70	II,90	9,60	30,80	I8,10	29,60	52,30
I25.	"	I25	5,80	6,30	0,50	" 792	0,0	0,0I	0,13	2,19	I8,67	25,30	I4,10	5,30	5,40	4,20	3,70	2I,00	46,30	24,80	28,90
I26.	"	I26	6,30	8,60	2,30	" 793	0,0	0,06	0,09	0,90	8,67	9,38	25,60	I6,10	7,70	7,10	5,60	I8,80	I0,10	49,40	3I,50
I27.	"	I27	8,60	9,60	I,00	" 794	0,0	0,00	0,06	0,38	8,29	8,97	I9,20	I4,50	II,80	9,70	7,40	I9,70	I7,70	45,50	36,80
I28.	"	I28	9,60	I0,10	0,50	" 795	0,0	0,04	0,04	0,45	6:98	I3,89	I9,30	II,60	9,20	7,70	9,10	2I,70	2I,40	40,10	38,50
I29.	"	I29	I0,10	I3,00	2,90	" 796	0,0	0,03	0,09	0,38	I,84	0,76	9,00	I5,20	I7,30	I7,10	5,40	32,90	3,10	4I,50	55,40
I30.	"	I30	I3,00	I4,00	I,00	" 797	0,0	5,59	0,10	0,78	I2,15	9,38	20,30	II,10	9,50	9,60	I,70	I9,80	28,00	40,90	3I,10
I31.						I-682/684	0,0	0,0I	0,05	0,30	2,38	7,76	I8,60	I0,90	7,60	I0,90	6,60	34,90	I0,50	37,10	52,40
I32.						" 700/708	0,0	0,05	0,07	2,97	I3,33	I0,88	I4,80	6,60	5,30	8,60	7,00	30,40	27,30	26,70	46,00
I33.						" 712/119	0,0	0,00	0,04	0,22	I0,64	I5,20	20,33	I0,80	7,40	5,90	7,40	22,10	26,10	38,50	35,40
I34.						" 747/753	0,0	0,08	0,08	2,30	7,85	II,90	I3,50	8,00	7,00	I0,50	6,40	32,30	22,30	28,50	49,20
I35.						" 769/772	0,0	0,05	0,10	0,54	2,93	6,88	I9,50	I2,00	9,40	8,80	8,00	3I,80	I0,50	40,90	48,60
I36.						" 776/779	0,0	0,00	0,16	I0,63	II,50	9,8I	II,70	5,00	5,00	7,50	7,30	3I,40	32,10	2I,70	46,20
I37.						" 782/788	0,0	0,00	0,12	2,3I	8,50	9,07	I5,30	9,70	6,80	9,20	4,20	34,80	20,00	3I,80	48,20
					от керамической	" 744	0,0	0,03	0,13	6,8I	I2,53	8,10	I4,90	8,10	6,50	9,10	4,30	29,50	27,60	29,50	42,90
I38.	38	I41	0,35	I,10	0,75	U- I54	0,0	0,23	0,37	32,90	32,62	24,38	0,40	0,00	0,50	0,90	I,70	6,00	90,50	0,90	8,60
I39.	"	I42	I,10	2,45	I,35	" I55	0,0	0,00	0,02	6,94	9,22	I2,82	I2,00	8,70	7,50	8,70	6,00	28,10	29,00	28,20	42,80
I40.	"	I43	2,45	3,85	I,40	" I56	0,0	0,04	0,32	27,27	I3,84	I8,53	I7,20	3,80	2,00	2,70	I,10	I3,20	60,00	23,00	I7,00
I41.	"	I44	3,85	7,15	3,30	" I57	0,0	0,13	2,28	52,00	37,62	I,45							6,52		<0,06
I42.	39	I45	I,05	4,15	3,10	U- I58	0,0	0,13	I,08	24,08	46,76	I7,95	I,70	0,30	0,70	0,60	0,90	5,80	90,00	2,70	7,30
I43.	"	I46	4,15	5,90	I,75	" I59	0,0	0,13	0,2I	3,54	7,36	8,96	I5,50	II,70	9,80	I0,80	5,80	26,20	20,20	37,00	42,80
I44.	40	I47	0,15	3,35	3,20	" I60	0,0	0,03	0,16	5,56	6,89	2I,36	I7,00	8,00	5,20	7,10	3,90	24,80	34,00	30,20	35,80
I45.	4I	I48	0,00	0,85	0,85	" I61	0,0	0,00	I,18	38,70	29,54	II,98	3,50	0,90	0,50	I,70	0,60	II,40	8I,40	4,90	I3,70
I46.	"	I49	0,85	4,10	3,25	" I62	0,0	0,00	0,23	8,59	I3,18	I4,00	I4,20	7,40	6,30	7,70	3,80	24,60	36,00	27,90	36,10
I47.	42	I50	0,00	0,60	0,60	" I63	0,0	0,00	0,39	I6,39	I7,59	I4,63	5,80	2,30	2,30	5,60	5:20	29,80	49,00	I0,40	40,60
I48.	"	I51	0,60	2,70	2,10	" I64	0,0	0,00	0,17	8,83	28,20	2I,20	5,50	3,00	2,50	3,60	2,90	24,10	58,40	II,00	30,60
I49.	"	I52	2,70	4,70	2,00	" I65	0,0	0,00	0,02	I,58	4,64	I2,86	I8,20	8,90	9,70	9,30	6,80	28,00	I9,10	36,80	44,10

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
I50.	43	I53	0,10	4,00	3,90	U-I66	0,5	0,26	0,36	4,14	I5,67	I5,27	I2,10	6,70	7,20	4,60	6,10	27,60	35,70	26,00	38,30	
I51.	44	I54	0,50	2,00	1,50	U-I67	0,0	0,18	0,53	20,63	20,02	8,24	4,80	4,60	4,20	5,00	2,70	20,10	58,60	I3,60	27,80	
I52.	"	I55	2,00	8,30	6,30	" I68	0,0	0,00	0,00	0,91	6,37	9,72	I6,80	II,20	9,10	II,90	6,60	27,40	I7,00	37,10	45,90	
I53.	47	I56	2,90	3,85	0,95	U-I69	0,0	0,08	1,24	41,55	I8,96	8,22	2,20	0,70	0,90	1,20	1,00	24,00	70,00	3,80	26,20	
I54.	"	I57	3,85	6,95	3,10	" I70	0,0	2,30	2,07	3,75	6,27	I2,61	I9,70	6,80	5,60	9,10	3,80	28,00	27,00	32,10	40,90	
I55.	"	I58	6,95	9,90	2,95	" I71	0,0	4,20	0,33	20,99	48,43	I6,65	2,20	0,70	0,40	I,30	I,50	3,30	90,60	3,30	6,10	
I56.	48	I59	0,65	2,30	1,65	U-I72	0,0	0,08	1,08	42,01	26,23	I,62							<0,06			
I57.	"	I60	2,30	8,50	6,20	" I73	0,0	0,03	I,56	2,78	4,65	II,48	20,60	I0,90	I0,50	6,50	5,40	25,60	20,50	42,00	37,50	
I58.	49	I61	2,30	5,10	2,80	" I74	0,0	0,49	0,50	I8,17	59,94	9,90	3,80	I,00	I,00	0,50	0,80	3,90	89,00	5,80	5,20	
I59.	50	I62	2,05	3,15	1,10	" I75	0,0	0,33	I,06	I9,45	I2,90	5,26	6,10	6,60	9,00	9,00	3,60	26,70	39,00	21,70	39,30	
I60.	51	I63	2,25	4,10	1,85	" I76	0,0	0,18	0,28	I2,25	I0,58	8,01	I2,70	8,00	8,10	8,90	6,00	25,00	31,30	28,80	39,90	
I61.	52	I64	3,30	5,30	2,00	U-I77	0,0	0,23	0,49	I4,78	I3,85	9,95	I2,80	6,00	5,70	5,40	3,80	27,00	39,30	24,50	36,20	
I62.	"	I65	5,30	9,00	3,70	" I78	0,0	0,18	0,63	48,69	I9,21	I4,39							I6,90			
I63.	53	I66	2,00	3,70	1,70	" I79	0,0	0,21	0,23	9,44	8,19	7,83	I3,10	8,40	6,70	I0,30	7,20	28,40	25,90	28,20	45,90	
I64.	54	I67	0,20	1,60	1,40	" I80	0,0	0,00	0,25	3,25	I,58	9,92	I6,00	9,60	7,40	7,10	7,00	37,90	I5,00	33,00	52,00	
I65.	55	I69	0,60	1,05	0,45	" I81	0,0	0,96	I,18	47,94	24,30	7,62							<0,06			
I66.	"	I70	1,05	8,85	7,80	" I82	0,0	0,10	0,10	I,45	6,11	I5,94	I6,40	I2,00	8,70	6,50	3,70	29,00	I8,00	23,70	37,10	39,20
I67.	56	I71	0,40	0,70	0,30	" I83	0,0	0,00	0,45	59,35	20,62	I0,98	2,50	0,60	0,40	I,00	0,10	4,00	91,40	3,50	5,10	
I68.	"	I72	0,70	8,55	7,85	" I84	0,0	0,00	0,34	0,54	6,53	I2,09	I7,30	II,40	9,50	7,50	4,30	30,50	I9,50	38,20	42,30	
I69.	57	I73	I,20	3,35	2,15	" I85	0,0	0,20	0,78	43,14	27,19	I3,09							<0,06			
I70.	"	I74	3,35	9,15	5,80	" I86	0,0	0,02	0,02	I,21	2,60	I3,15	I6,00	II,00	7,00	8,70	6,10	34,20	I5,60	I7,00	34,00	49,00
I71.	59	I75	0,85	4,10	3,25	" I87	0,0	I,20	I,47	35,73	43,56	2,89							<0,06			
I72.	"	I76	4,10	8,35	4,25	" I88	0,2	0,66	0,56	2,44	6,68	I0,36	I7,20	7,90	7,30	7,80	5,00	34,10	I5,15	20,70	32,40	46,90
I73.	60	I77	0,60	4,35	3,75	" I89	0,7	3,30	I,25	28,28	50,69	3,24							<0,06			
I74.	45	I81	I,00	I,30	0,30	" -226	0,0	0,43	I,41	48,99	I8,75	6,62	0,80	0,60	0,60	0,80	0,40	20,60	I3,24	76,20	2,00	21,80
I75.	"	I82	I,30	3,30	2,00	" 227	0,0	0,00	0,23	6,78	5,48	II,01	I2,50	9,40	8,90	II,60	4,00	30,10	23,50	30,80	45,70	
I76.	"	I83	3,30	6,85	3,55	" 228	0,0	0,03	0,88	46,85	32,07	I4,17	I,00	0,20	0,60	0,40	0,30	3,50	94,00	I,80	4,20	
I77.	"	I84	6,85	I7,10	I0,25	" 229	0,0	0,18	0,18	0,64	4,93	8,07	I5,70	II,80	II,80	I0,80	5,50	30,40	I4,00	39,30	46,70	
I78.	"	I85	I7,10	I8,20	I,10	" 230	0,0	0,05	0,25	0,53	5,87	28,40	20,40	8,50	5,00	6,80	5,30	I8,90	35,10	33,90	31,00	
I79.	"	I86	I8,20	22,00	3,80	" 231	0,0	0,68	0,05	2,79	28,63	47,85	4,40	2,60	I,90	2,40	I,60	7,10	80,00	8,90	II,10	
I80.	"	I87	22,00	24,70	4,70	" 232	0,0	0,00	0,03	I,00	3,64	8,03	I5,30	I0,00	9,10	II,70	8,20	33,00	I2,70	34,40	52,90	

Таблица средневзвешенного гранулометрического состава.

№ пп	№ скв. и расчис-ток	№ проб	Глубина см.		Мощность слоя	Лаборат. обозначение проб	CO ₂ %	Гранулометрический состав								Умножение мощности слоя на гранулометрический состав												Примечание													
			от	до				>1.00 %	1.00-0.50 %	0.50-0.20 %	0.20-0.09 %	0.09-0.05 %	0.05-0.02 %	0.02-0.01 %	Основные фракции				по фракциям																						
															0.01-0.005 %	0.005-0.002 %	0.002-0.001 %	<0.001 %	>0.05	0.05-0.005	0.005	6x8	6x9	6x10	6x11	6x12	6x13		6x14	6x15	6x16	6x17	6x18	6x19	6x20	6x21	6x22				
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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38				
Категория "А ₂ "																																									
1	Скв.45	182	1.30	3.30	2.00	U-227	0.0	0.00	0.23	6.78	5.48	11.01	12.50	9.40	8.90	11.60	4.00	30.10	23.50	30.80	45.70	0.00	0.00	0.46	13.56	10.96	22.02	25.00	18.80	17.80	23.20	8.00	60.20	47.00	61.60	91.40					
2	"- 40	147	0.15	3.35	3.20	U-160	0.0	0.03	0.16	5.56	6.89	21.36	17.00	8.00	5.20	7.10	3.90	24.80	34.00	30.20	35.80	0.00	0.10	0.51	17.79	22.05	68.35	54.40	25.60	16.64	22.72	12.48	79.36	108.80	96.64	114.56					
3	"- 38	142	1.10	2.45	1.35	U-155	0.0	0.00	0.02	6.94	9.22	12.82	12.00	8.70	7.50	8.70	6.00	28.10	29.00	28.20	42.80	0.00	0.00	0.03	9.37	12.45	17.31	16.20	11.74	10.12	11.74	8.10	37.94	39.15	38.07	57.78					
4	"- 50	162	2.05	3.15	1.10	U-175	0.0	0.33	1.06	19.45	12.90	5.26	6.10	6.60	9.00	9.00	3.60	26.70	39.00	21.70	39.30	0.00	0.36	1.17	21.40	14.19	5.79	6.71	7.26	9.90	9.90	3.96	29.36	42.90	23.87	43.23					
5	"- 30	88	0.00	0.50	0.50	S-755	0.0	0.00	0.07	10.76	41.32	15.75	6.70	2.50	1.00	1.40	2.70	17.80	67.90	10.20	21.90	0.00	0.00	0.04	5.38	20.66	7.88	3.35	1.25	0.50	0.70	1.35	8.90	33.95	5.10	10.95					
6	"- "	89	0.50	0.85	0.35	"-756	0.0	0.02	0.20	3.97	21.83	9.98	11.80	6.00	5.00	6.00	5.70	29.50	36.00	22.80	41.20	0.00	0.01	0.07	1.39	7.64	3.49	4.13	2.10	1.75	2.10	1.99	10.32	12.60	7.98	14.42					
7	"- "	90	0.85	1.85	1.00	"-757	0.0	0.02	0.29	29.42	43.60	5.87	2.00	0.30	0.30	1.90	1.30	15.00	79.20	2.60	18.20	0.0	0.02	0.29	29.42	43.60	5.87	2.00	0.30	2.10	1.99	10.32	12.60	7.98	14.42						
8	"- "	91	1.85	3.55	1.70	"-758	0.1	0.05	0.22	5.51	15.23	3.99	14.20	9.90	11.80	11.00	4.90	23.20	25.00	35.90	39.10	0.17	0.08	0.37	9.37	25.89	6.78	24.14	16.83	20.06	18.70	8.33	39.44	42.50	61.03	66.47					
Итого:			3.55																																						
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 30																																									
							0.04	0.03	0.21	12.82	27.57	6.76	9.47	5.77	6.37	6.59	3.66	20.75	47.39	21.61	31.00													23.40	12.97	73.66	168.25	76.71	110.04		
9	"- 41	149	0.85	4.10	3.25	U-162	0.0	0.00	0.23	8.59	13.18	14.00	14.20	7.40	6.30	7.70	3.80	24.60	36.00	27.90	36.10	0.00	0.00	0.75	27.92	42.84	45.50	46.15	24.05	20.48	25.02	12.35	79.95	117.00	90.68	117.32					
10	"- 29	77	1.90	3.30	1.40	S-744	0.0	0.03	0.13	6.81	12.53	11.30	15.60	7.90	10.30	8.70	4.20	22.50	30.80	33.80	35.40	0.00	0.04	0.18	9.53	17.54	15.82	21.84	11.06	14.42	12.18	5.88	31.50	43.12	47.32	49.56					
11	"- 51	163	2.25	4.10	1.85	U-176	0.0	0.18	0.28	12.25	10.58	8.01	12.70	8.00	8.10	8.90	6.00	25.00	31.30	28.80	39.90	0.00	0.33	0.52	22.66	419.57	14.82	23.50	14.80	14.98	16.47	11.10	46.25	57.90	53.28	73.82					
12	"- 42	150	0.00	0.60	0.60	"-163	0.0	0.00	0.39	16.39	17.59	14.63	5.80	2.30	2.30	5.60	5.20	29.80	49.00	10.40	40.60	0.00	0.00	0.23	9.83	10.55	8.78	3.48	1.38	1.38	3.36	3.12	17.88	29.40	6.24	24.36					
13	"- "	151	0.60	2.70	2.10	"-164	0.0	0.00	0.17	8.83	28.20	21.20	5.50	3.00	2.50	3.60	2.90	24.10	58.40	11.00	30.60	0.00	0.00	0.36	18.54	59.22	44.52	11.55	6.30	5.25	7.56	6.09	50.61	122.64	23.10	64.26					
14	"- "	152	2.70	4.70	2.00	"-165	0.0	0.00	0.02	1.58	4.64	12.86	18.20	8.90	9.70	9.30	6.80	28.00	19.10	36.80	44.10	0.00	0.00	0.04	3.16	9.28	25.72	36.40	17.80	19.40	18.60	13.60	56.00	38.20	73.60	88.20					
Итого:			4.70																																						
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 42																																									
							0.0	0.00	0.13	6.71	16.82	16.82	10.94	5.42	5.54	6.28	4.85	26.49	40.48	21.90	37.62													29.52	22.81	124.49	190.24	102.94	176.82		

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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
I5	Скв. 39	I46	4.15	5.90	1.75	U-159	0.0	0.13	0.21	3.54	7.36	8.96	15.50	11.70	9.80	10.80	5.80	26.20	20.20	37.00	42.80	0.00	0.23	0.37	6.20	12.88	15.68	27.12	20.48	17.15	18.90	10.15	45.85	35.35	64.75	74.90		
I6	"- 52	I64	3.30	5.30	2.00	"-I77	0.0	0.23	0.49	14.78	13.85	9.95	12.80	6.00	5.70	5.40	3.80	27.00	39.30	24.50	36.20	0.00	0.46	0.98	29.56	27.70	19.90	25.60	12.00	11.40	10.80	7.60	54.00	78.60	49.00	72.40		
I7	"- 33	I09	0.00	0.35	0.35	"-776	0.0	0.00	0.12	1.43	6.40	6.65	7.70	3.70	4.50	8.60	6.60	54.30	14.60	15.90	69.50	0.00	0.00	0.04	0.50	2.24	2.33	2.70	1.30	1.58	3.01	2.31	19.00	5.11	5.56	24.33		
I8	"- "	I10	0.35	2.80	2.45	"-777	0.0	0.04	0.05	0.64	17.53	13.44	11.30	5.60	6.60	8.20	6.40	30.20	31.70	23.50	44.80	0.00	0.10	0.12	1.57	42.95	32.93	27.68	13.72	16.17	20.09	15.68	73.99	77.66	57.58	109.76		
I9	"- "	I11	2.80	3.40	0.60	"-778	0.0	0.19	0.33	21.73	44.74	4.41	4.90	2.70	1.30	3.30	4.40	12.00	71.40	8.90	19.70	0.00	0.11	0.20	13.04	26.84	2.65	2.94	1.62	0.78	1.98	2.64	7.20	42.84	5.34	11.82		
I20	"- "	I12	3.40	5.20	1.80	"-779	0.0	0.00	0.01	0.85	4.87	15.77	21.20	8.50	10.40	9.00	6.70	22.70	21.50	40.10	38.40	0.00	0.00	0.02	1.53	8.77	28.38	38.16	15.30	18.72	16.20	12.06	40.85	38.70	72.18	69.12		
Итого:					5.20																			0.00	0.21	0.38	16.64	80.80	66.29	71.48	31.94	37.25	41.28	32.69	141.05	164.31	140.66	215.03
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 33					0.0	0.04	0.07	3.20	15.54	12.75	13.75	6.14	7.16	7.94	6.29	27.12	31.60	27.05	41.35																			
21	"- 43	I53	0.10	4.00	3.90	U-166	0.5	0.26	0.36	4.14	15.67	15.27	12.10	6.70	7.20	4.60	6.10	27.60	35.70	26.00	38.30	1.95	1.01	1.40	16.15	61.11	59.55	47.19	26.13	28.08	17.94	23.79	107.64	139.23	101.40	149.37		
22	"- 53	I66	2.00	3.70	1.70	"-I79	0.0	0.21	0.23	9.44	8.19	7.83	13.10	8.40	6.70	10.30	7.20	28.40	25.90	28.20	45.90	0.00	0.36	0.39	16.05	13.92	13.31	22.27	14.28	11.39	17.51	12.24	48.28	44.03	47.94	78.03		
23	"- 47	I57	3.85	6.95	3.10	"-I70	0.0	2.30	2.07	3.75	6.27	12.61	19.70	6.80	5.60	9.10	3.80	28.00	27.00	32.10	40.90	0.00	7.13	6.42	11.62	19.44	39.09	61.07	21.08	17.36	28.21	11.78	86.80	83.70	99.51	126.79		
24	"- 54	I67	0.20	1.60	1.40	"-I80	0.0	0.00	0.25	3.25	1.58	9.92	16.00	9.60	7.40	7.10	7.00	37.90	15.00	33.00	52.00	0.00	0.00	0.35	4.55	2.21	13.89	22.40	13.44	10.36	9.94	9.80	53.06	21.00	46.20	72.80		
Итого:					41.45																			2.12	10.34	16.41	299.98	534.50	520.35	555.98	298.62	285.97	318.74	205.71	1099.40	1380.58	1140.57	1623.85
Средневзвешенный гранулометрический состав по скв. по категор. "А2"					0.02	0.24	0.37	7.24	12.90	12.56	13.41	7.20	6.90	7.69	4.96	26.53	33.31	27.51	39.18																			
					Миним.	0.0	0.00	0.02	3.20	1.58	5.26	6.10	5.42	5.20	4.60	3.60	20.75	15.00	21.61	31.00																		
					Максим.	0.5	2.30	2.07	19.45	27.58	21.36	19.70	11.70	10.30	11.60	7.20	37.90	47.39	37.00	45.90																		
Категория "В"																																						
I	Скв. 57	I74	3.35	9.15	5.80	U-186	0.0	0.02	0.02	1.21	2.60	13.15	16.00	11.00	7.00	8.70	6.10	34.20	17.00	34.00	49.00	0.00	0.12	0.12	7.02	15.08	76.27	92.80	63.80	40.60	50.46	35.38	198.35	98.60	197.20	284.20		
2	"- 45	I84	6.85	17.10	10.25	"-229	0.0	0.18	0.18	0.64	4.93	8.07	15.70	11.80	11.80	10.80	5.50	30.40	14.00	39.30	46.70	0.00	1.84	1.84	6.56	50.53	82.72	160.92	120.95	120.95	110.70	56.38	311.60	143.50	402.82	478.68		
3	"- "	I85	17.10	18.20	1.10	"-230	0.0	0.05	0.25	0.53	5.87	28.40	20.40	8.50	5.00	6.80	5.30	18.90	35.10	33.90	31.00	0.00	0.06	0.28	0.58	6.46	31.24	22.44	9.35	5.50	7.48	5.83	20.79	38.61	37.29	34.10		
Итого:					11.35																			0.00	1.90	2.12	7.14	56.99	113.96	183.36	130.30	126.45	118.18	62.21	332.39	182.11	440.11	512.78
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине :					0.0	0.17	0.19	0.63	5.02	10.04	16.16	11.48	11.14	10.41	5.48	29.28	16.05	38.78	45.17																			
4	"- 32	I07	0.15	2.35	2.20	U-774	0.0	0.02	0.02	0.12	0.74	10.00	28.10	14.80	7.60	9.50	4.20	24.90	10.90	50.50	34.60	0.00	0.04	0.04	0.26	1.63	22.00	61.82	32.56	16.70	20.90	9.24	54.78	23.98	111.10	84.92		

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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
5	Скв. 31	I02	3.70	5.50	1.80	S-769	0.0	0.32	0.30	3.12	3.32	3.94	15.00	9.60	12.40	16.10	4.90	29.00	13.00	37.00	50.00	0.00	0.58	0.54	5.62	9.57	7.09	27.00	17.28	22.32	28.98	8.82	52.20	23.40	66.60	90.00			
6	"	I03	5.50	7.30	1.80	"-770	0.0	0.07	0.05	0.11	5.40	8.37	22.20	12.60	10.20	9.90	8.40	22.70	14.00	45.00	41.00	0.00	0.13	0.09	0.20	9.72	15.07	39.96	22.68	18.36	17.82	15.12	40.86	25.20	81.00	73.80			
7	"	I04	7.30	9.15	1.85	"-771	0.0	0.01	0.08	0.09	3.72	9.20	26.90	16.20	10.00	9.10	5.20	19.50	13.10	53.10	33.80	0.00	0.02	0.15	0.17	6.88	17.02	49.76	29.97	18.50	16.84	9.62	36.08	24.24	98.24	62.53			
8	"	I05	9.15	11.75	2.60	"-772	0.0	0.00	0.06	0.05	1.77	3.62	18.40	18.40	15.80	12.30	11.20	18.40	5.50	52.60	41.90	0.00	0.00	0.16	0.13	4.60	9.41	47.84	47.84	41.08	31.98	29.12	47.84	14.30	136.76	108.94			
Итого:					8.05																		0.00	0.73	0.94	6.12	30.77	48.59	164.56	117.77	100.26	95.62	62.68	176.98	87.14	382.60	335.27		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 31						0.0	0.09	0.12	0.76	3.82	6.04	20.44	14.63			12.45	11.88	7.79	21.98	10.83	47.52	41.65																	
9	"- 30	95	8.10	9.15	1.05	S-762	0.0	0.03	0.27	8.81	10.53	15.36	18.60	5.30	3.80	5.60	7.90	23.80	35.00	27.70	37.30	0.00	0.03	0.28	9.25	11.06	16.13	19.55	5.56	3.99	5.88	8.30	24.99	36.75	29.08	39.17			
10	"	96	9.15	11.70	2.55	"-763	0.0	0.01	0.16	6.33	8.22	10.38	12.30	7.20	9.50	9.00	9.00	27.90	25.10	29.00	45.90	0.00	0.03	0.41	16.14	20.96	26.47	31.36	18.36	24.23	22.95	22.95	71.14	64.00	73.95	117.05			
11	"	97	11.70	13.55	1.85	"-764	0.0	0.02	0.09	2.22	7.12	17.35	28.70	10.00	7.40	9.30	2.00	15.80	26.80	46.10	27.10	0.00	0.04	0.17	4.11	13.17	32.10	53.10	18.50	13.69	17.20	3.70	29.23	49.58	85.28	50.14			
12	"	98	13.55	15.70	2.15	"-765	0.0	0.05	0.18	3.01	7.32	9.94	20.80	11.70	9.50	10.10	7.30	19.60	21.00	42.00	37.00	0.00	0.11	0.39	6.47	16.81	21.37	44.72	25.16	20.42	21.72	15.70	42.14	45.15	90.30	79.55			
13	"	99	15.70	18.35	2.65	"-766	0.0	0.00	0.13	3.54	3.35	1.08	8.60	14.80	17.20	14.80	7.10	29.40	8.10	40.60	51.30	0.00	0.00	0.34	9.38	8.88	2.86	22.79	39.22	45.58	39.22	18.82	77.91	21.46	107.59	135.95			
Итого:					10.25																		0.00	0.21	1.59	45.35	70.88	98.93	171.50	106.80	107.91	106.97	69.47	245.41	216.94	386.20	421.86		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 30						0.0	0.02	0.16	4.42	6.91	9.65	16.73	10.42			10.53	10.44	6.78	23.94	21.16	37.68	41.16																	
14	"- 29	80	7.85	9.15	1.30	S-747	0.0	0.01	0.20	5.87	10.80	14.24	15.00	6.00	7.40	6.50	9.00	25.00	31.10	28.40	40.50	0.00	0.01	0.26	7.60	14.04	18.51	19.50	7.80	9.62	8.45	11.70	32.50	40.43	36.92	52.65			
15	"	81	9.15	11.15	2.00	"-748	0.0	0.09	0.06	1.56	3.80	10.09	15.40	12.20	11.10	11.20	7.70	26.80	15.60	38.70	45.70	0.00	0.18	0.12	3.12	7.60	20.18	30.80	24.40	22.20	22.40	15.40	53.60	31.20	77.40	91.40			
16	"	82	11.15	11.65	0.50	"-749	0.0	0.70	0.10	1.88	19.88	30.44	16.10	6.00	4.60	3.40	4.20	12.70	53.00	26.70	20.30	0.00	0.35	0.05	0.94	9.94	15.22	8.05	3.00	12.30	1.70	2.10	6.35	26.50	13.35	10.15			
17	"	83	11.65	13.95	2.30	"-750	0.0	0.05	0.08	1.75	13.90	14.62	25.60	9.90	5.10	8.80	2.50	17.70	30.40	40.60	29.00	0.00	0.12	0.18	4.02	31.97	33.63	58.88	22.77	11.73	20.24	5.75	40.71	69.92	93.38	66.70			
18	"	84	13.95	14.95	1.00	"-751	0.0	0.03	0.06	2.10	5.34	11.87	23.30	12.70	8.10	11.10	4.90	20.50	19.40	44.10	36.50	0.00	0.03	0.06	2.10	5.34	11.87	23.30	12.70	8.10	11.10	4.90	20.50	19.40	44.10	36.50			
19	"	85	14.95	17.20	2.25	"-752	0.0	0.02	0.07	2.40	2.35	2.76	8.90	15.00	20.00	17.00	6.90	24.60	7.60	43.90	48.50	0.00	0.04	0.16	5.40	5.29	6.21	20.02	33.75	45.00	38.25	15.52	55.35	17.10	98.78	109.12			
20	"	86	17.20	17.60	0.40	"-753	0.0	0.06	0.12	1.60	3.28	6.14	15.10	15.40	12.80	11.60	5.50	28.40	11.20	43.30	45.50	0.00	0.02	0.05	0.64	1.31	2.46	6.04	6.16	5.12	4.64	2.20	11.36	4.48	17.32	18.20			
Итого:					9.75																		0.00	0.75	0.88	23.82	75.49	108.09	166.59	110.59	104.07	106.78	57.57	220.37	209.03	381.25	384.72		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 29						0.0	0.08	0.09	2.44	7.74	11.09	17.09	11.34	10.67	10.96	5.90	22.60	21.44	39.10	39.46																			
21	"- 22	29	0.05	0.30	0.25	S-696	0.0	0.16	0.33	12.99	28.28	8.94	15.10	6.90	5.60	6.20	5.50	10.00	50.70	27.60	21.70	0.00	0.04	0.08	3.25	7.07	2.24	3.78	1.73	1.40	1.55	1.38	2.50	12.68	6.90	5.43			
22	"	30	0.30	2.70	2.40	"-697	0.0	0.01	0.03	0.33	1.33	4.00	16.80	15.40	10.70	11.40	8.20	31.80	5.70	42.90	51.40	0.00	0.02	0.07	0.79	3.19	9.60	40.32	36.96	25.68	27.36	19.68	76.32	13.68	102.96	123.36			
Итого:					2.65															9.94	41.46	48.60	0.00	0.06	0.15	4.04	10.26	11.84	44.10	38.69	27.08	28.91	21.06	78.82	26.36	109.86	128.79		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 22						0.0	0.02	0.06	1.52	3.87	4.47	16.64	14.60	10.22	10.91	7.95	29.74	9.94	41.46	43.60																			
23	"- 21	25	2.35	4.35	2.00	S-692	0.00	0.05	0.09	1.54	4.27	9.35	20.00	11.70	9.40	10.40	6.00	27.20	15.30	41.10	43.60	0.00	0.10	0.18	3.08	8.54	18.70	40.00	23.40	18.80	20.80	12.00	54.40	30.60	82.20	87.20			
24	"	26	4.35	7.35	3.00	"-693	0.00	0.05	0.07	0.32	8.17	12.59	22.20	10.00	10.00	8.60	8.00	20.00	21.20	42.20	36.60	0.00	0.15	0.21	0.96	24.51	37.77	66.60	30.00	30.00	25.80	24.00	60.00	63.60	126.60	109.80			
25	"	27	7.35	9.35	2.00	"-694	0.00	0.07	0.06	0.20	1.93	5.94	22.80	17.00	12.30	8.70	8.80	22.20	8.20	52.10	39.70	0.00	0.14	0.12	0.40	3.86	11.88	45.60	34.00	24.60	17.40	17.60	44.40	16.40	104.20	79.40			
Итого:					7.00																		0.00	0.39	0.51	4.44	36.91	68.35	152.20	87.40	73.40	64.00	53.60	158.80	110.60	313.00	276.40		

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 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	38 :																				
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине :																														0,00	0,06	0,07	0,63	5,27	9,77	21,74	12,48	10,49	9,14	7,66	22,69	15,80	44,71	39,49													
26	II5	9.30	9.80	0.50	S-782	0.0	0.01	0.69	6.40	0.15	21.75	18.00	7.30	5.90	7.70	3.50	28.60	29.00	31.20	39.80	0.00	0.01	0.35	3.20	0.07	10.87	9.00	3.65	2.95	3.85	1.75	14.30	14.50	15.60	19.90																						
27	II6	9.80	12.70	2.90	"-783	0.0	0.00	0.05	0.94	3.10	15.71	14.70	8.00	8.60	9.10	8.10	31.70	19.80	31.30	48.90	0.00	0.00	0.14	2.73	8.99	45.56	42.63	23.20	24.94	26.39	1.75	91.93	57.42	90.77	141.81																						
28	II7	12.70	13.40	0.70	"-784	0.0	0.00	0.01	0.07	15.25	36.77	16.30	6.30	3.90	5.20	3.20	13.00	52.10	26.50	21.40	0.00	0.00	0.01	0.05	10.67	25.74	11.41	4.41	2.73	3.64	2.24	9.10	36.47	18.55	14.98																						
29	II8	13.40	14.70	1.30	"-785	0.0	0.01	0.21	1.43	4.79	12.76	20.90	10.30	8.60	10.10	6.40	24.50	19.20	39.80	41.00	0.00	0.01	0.27	1.86	6.23	16.59	27.17	13.39	11.18	13.13	8.32	31.85	24.96	51.74	53.30																						
30	II9	14.70	15.70	1.00	"-786	0.0	0.00	0.08	0.18	10.88	30.36	25.70	6.80	7.00	4.50	4.30	10.20	41.50	39.50	19.00	0.00	0.00	0.08	0.18	10.88	30.36	25.70	6.80	7.00	4.50	4.30	10.20	41.50	39.50	19.05																						
31	I20	15.70	16.30	0.60	"-787	0.0	0.00	0.09	0.08	12.20	22.63	16.70	9.80	7.70	7.90	5.70	17.20	35.00	34.20	30.80	0.00	0.00	0.05	0.05	7.32	13.58	10.02	5.88	4.62	4.74	3.42	10.32	21.00	20.52	18.48																						
32	I21	16.30	18.70	2.40	"-788	0.0	0.00	0.04	0.12	0.29	4.35	15.20	18.20	18.10	10.40	8.80	24.50	4.80	51.50	43.70	0.00	0.00	0.10	0.29	0.70	10.44	36.48	43.68	43.44	24.96	21.12	58.80	11.53	123.60	104.88																						
Итого:				9,40																									0,00	0,02	1,00	8,36	44,86	153,14	162,41	101,01	96,86	81,21	64,64	226,50	207,38	360,28	372,35														
Средневзвешенный гранулометрический состав по скв. № 33																														0,0	0,00	0,11	0,89	4,77	16,29	17,28	10,75	10,30	8,63	6,88	24,10	22,06	38,33	39,61													
33	I23	2.60	4.00	1.40	S-790	0.0	0.10	0.26	8.60	14.09	12.75	11.90	6.20	5.50	5.20	5.40	30.00	35.80	23.60	40.60	0.0	0.14	0.36	12.04	19.73	17.85	16.66	8.68	7.70	7.28	7.56	42.00	50.12	33.04	56.84																						
34	I24	4.00	5.80	1.80	"-791	0.0	0.03	0.25	4.20	6.51	7.11	11.80	9.10	8.70	11.90	9.60	30.80	18.10	29.60	52.30	0.0	0.05	0.45	7.56	11.72	12.80	21.24	16.38	15.66	21.42	17.28	55.44	32.58	53.28	94.14																						
35	I25	5.80	6.30	0.50	"-792	0.0	0.01	0.13	2.19	18.67	25.30	14.10	5.30	5.40	4.20	3.70	21.00	46.30	24.80	28.90	0.0	0.01	0.06	1.10	9.34	12.65	7.05	2.65	2.70	2.10	1.85	10.50	23.15	12.40	14.45																						
36	I26	6.30	8.60	2.30	"-793	0.0	0.06	0.09	0.90	8.67	9.38	25.60	16.10	7.70	7.10	5.60	18.80	19.10	49.40	31.50	0.0	0.14	0.21	2.07	19.94	21.57	58.88	37.03	17.71	16.33	12.88	43.24	43.93	113.62	72.45																						
37	I27	8.60	9.60	1.00	"-794	0.0	0.00	0.06	0.38	8.29	8.97	19.20	14.50	11.80	9.70	7.40	19.70	17.70	45.50	36.80	0.0	0.00	0.06	0.38	8.29	8.97	19.20	14.50	11.80	9.70	7.40	19.70	17.70	45.50	36.80																						
38	I28	9.60	10.10	0.50	"-795	0.0	0.04	0.04	0.45	6.98	13.89	19.30	11.60	9.20	7.70	9.10	21.70	21.40	48.10	38.50	0.0	0.02	0.02	0.22	3.49	6.94	9.65	5.80	4.60	3.85	4.55	10.85	10.70	20.05	19.25																						
39	I29	10.10	13.00	2.90	"-796	0.0	0.03	0.09	0.38	1.84	0.76	9.00	15.20	17.30	17.10	5.40	32.90	3.10	41.50	55.40	0.0	0.09	0.26	1.10	5.34	2.20	26.10	44.08	50.17	49.59	15.66	95.41	8.99	120.35	160.66																						
40	I30	13.00	14.50	1.50	"-797	0.0	5.59	0.10	0.78	12.15	9.38	20.30	11.10	9.50	9.60	1.70	19.80	28.00	40.90	31.10	0.0	8.38	0.15	1.17	18.22	14.07	30.45	16.65	14.25	14.40	2.55	29.70	42.00	61.35	46.65																						
Итого:				11,90																									0,0	8,83	1,57	25,64	96,07	97,05	189,23	145,77	124,59	124,67	69,73	306,84	229,17	459,59	501,24														
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине:																														0,0	0,74	0,13	2,16	8,07	8,16	15,90	12,25	10,47	10,48	5,86	25,78	19,26	38,62	42,12													
41	67	0.60	2.60	2.00	S-734	0.00	0.02	0.05	0.72	7.34	18.67	12.20	9.00	9.40	8.90	6.20	27.50	26.80	30.60	42.60	0.0	0.04	0.10	1.44	14.68	37.34	24.40	18.00	18.80	17.80	12.40	55.00	53.60	61.20	85.20																						
42	172	0.70	8.55	7.85	II-184	0.0	0.00	0.34	0.54	6.53	12.09	17.30	11.40	9.50	7.50	4.30	30.50	19.50	38.20	42.30	0.0	0.00	2.67	4.24	51.26	94.91	135.80	89.49	74.57	58.88	33.76	239.42	153.07	299.87	332.06																						
43	154	0.50	2.00	1.50	"-167	0.0	0.18	0.53	29.63	20.02	8.24	4.80	4.60	4.20	5.00	2.70	20.10	58.60	13.60	27.80	0.00	0.27	0.80	44.44	30.03	12.36	7.20	6.90	6.60	7.50	4.05	30.15	87.90	20.40	41.70																						
44	155	2.00	8.30	6.30	"-168	0.0	0.00	0.00	0.91	6.37	9.72	16.80	11.20	9.10	11.90	6.60	27.40	17.00	37.10	45.90	0.00	0.00	0.00	5.73	40.13	61.24	105.84	70.56	57.33	74.97	41.58	172.62	107.10	233.73	289.17																						
Итого:				7,80																									0,00	0,27	0,80	50,17	70,16	73,60	113,04	77,46	63,63	82,47	45,63	202,77	195,00	254,13	330,87														
Средневзвешенный гранулометрический состав по сквах. № 44																														0,0	0,03	0,10	6,43	9,00	9,44	14,49	9,93	8,16	10,57	5,85	26,00	25,00	32,58	42,42													
45	176	4.10	8.35	4.25	II-188	0.2	0.66	0.56	2.44	6.68	10.36	17.20	7.90	7.30	7.80	5.00	34.10	20.70	32.40	46.90	0.85	2.80	2.38	10.37	28.39	44.03	73.10	33.58	31.03	33.15	21.25	144.92	87.98	137.70	199.32																						
46	160	2.30	8.50	6.20	"-173	0.0	0.03	1.56	2.78	4.65	11.48	20.60	10.90	10.50	6.50	5.40	25.60	20.50	42.00	37.50	0.00	0.19	9.67	17.24	28.83	71.18	127.71	67.58	65.10	40.30	33.48	158.72	127.10	260.40	232.50																						

Таблица № 6

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 :	26 :	27 :	28 :	29 :	30 :	31 :	32 :	33 :	34 :	35 :	36 :	37 :	38 :	
9	Скв. 23	33	1.30	3.30	2.00	S-700	0.0	0.04	0.06	0.44	7.51	6.15	17.10	12.40	12.60	10.20	10.00	23.50	14.20	42.10	43.70	0.00	0.08	0.12	0.88	15.02	12.30	34.20	24.80	25.20	20.40	20.00	47.00	28.40	84.20	87.40		
10	"	34	3.30	5.40	2.10	"-701	0.0	0.01	0.08	1.38	7.44	21.29	21.40	6.80	7.70	7.50	5.30	21.10	30.20	35.90	33.90	0.0	0.02	0.17	2.90	15.62	44.71	44.94	14.28	16.17	15.75	11.13	44.31	63.42	75.39	71.19		
11	"	35	5.40	6.10	0.70	"-702	0.0	0.01	0.10	25.66	48.37	6.86	3.20	1.30	2.30	3.60	3.40	5.20	81.00	6.80	12.20	0.0	0.01	0.07	17.96	33.86	4.80	2.24	0.91	0.61	2.52	2.38	3.64	56.70	4.76	8.54		
12	"	36	6.10	7.50	1.40	"-703	0.0	0.04	0.06	4.35	5.00	7.05	18.70	12.90	9.90	13.50	4.80	23.70	16.50	41.50	42.00	0.0	0.06	0.08	6.09	7.00	9.87	26.18	18.06	13.86	18.90	6.72	33.18	23.10	58.10	58.80		
13	"	37	7.50	7.80	0.30	"-704	0.0	0.07	0.12	4.64	33.02	25.45	16.20	3.70	1.60	2.90	1.70	10.60	63.30	21.50	15.20	0.0	0.02	0.04	1.39	9.91	7.64	4.86	1.11	0.48	0.87	0.51	3.18	18.99	6.45	4.56		
14	"	38	7.80	8.55	0.75	"-705	0.0	0.01	0.04	0.57	14.05	4.53	10.50	8.00	10.40	14.40	9.50	28.00	19.20	28.90	51.90	0.0	0.01	0.03	0.43	10.54	3.40	7.88	6.00	7.80	10.80	7.10	21.00	14.40	21.68	38.92		
15	"	39	8.55	8.75	0.20	"-706	0.0	0.02	0.07	2.23	30.96	13.82	14.70	5.40	6.60	6.00	2.60	17.60	47.10	26.70	26.20	0.0	0.00	0.01	0.45	6.19	2.76	2.94	1.08	1.32	1.20	0.52	3.52	9.42	5.34	5.24		
16	"	40	8.75	9.30	0.55	"-707	0.0	0.02	0.03	1.09	5.95	8.91	12.00	7.70	10.50	15.20	6.60	32.00	16.00	30.20	53.80	0.0	0.01	0.02	0.60	3.27	4.90	6.60	4.24	5.78	8.36	3.63	17.60	8.80	16.61	29.59		
17	"	41	9.30	10.05	0.75	"-708	0.0	0.07	0.03	1.90	14.17	17.73	17.60	6.80	5.70	7.10	5.20	23.70	33.90	30.10	36.00	0.0	0.05	0.02	1.42	10.63	13.30	13.20	5.10	4.28	5.32	3.90	17.78	25.42	22.58	27.00		
Итого:					8.75																	0.0	0.26	0.56	32.12	112.04	103.68	143.04	75.58	76.50	84.12	55.89	191.21	248.65	295.11	331.24		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скважине № 23							0.0	0.03	0.06	3.67	12.80	11.85	16.35	8.64	8.74	9.61	6.42	21.85	28.42	33.73	37.85																	
18	"- 25	58	0.60	1.60	1.00	S-725	0.0	0.02	0.12	2.31	8.84	4.71	7.10	6.80	10.60	16.40	8.90	34.20	16.00	24.50	59.50	0.0	0.02	0.12	2.31	8.84	4.71	7.10	6.80	10.60	16.40	8.90	34.20	16.00	24.50	59.50		
19	"	59	1.60	2.00	0.40	"-726	0.0	0.01	0.07	5.33	46.60	24.29	6.20	1.30	1.60	3.90	2.30	8.40	76.30	9.10	14.60	0.0	0.00	0.03	2.13	18.64	9.72	2.48	0.52	0.64	1.56	0.92	3.36	30.52	3.64	5.84		
20	"	60	2.00	3.60	1.60	"-727	0.0	0.00	0.01	0.42	3.01	4.56	8.70	12.40	11.70	19.30	8.20	31.70	8.00	32.80	52.20	0.0	0.00	0.02	0.67	4.82	7.30	13.92	19.84	18.72	30.88	13.12	50.72	12.80	52.48	94.72		
21	"	61	3.60	4.60	1.00	"-728	0.0	0.00	0.03	0.26	9.06	13.15	19.80	10.70	11.80	9.0	8.80	17.40	22.50	42.30	35.20	0.0	0.00	0.03	0.26	9.06	13.15	19.80	10.70	11.80	9.00	8.80	17.40	22.50	42.30	35.20		
22	"	62	4.60	5.10	0.50	"-729	0.0	0.01	0.01	0.18	2.87	16.63	28.40	11.50	7.40	6.60	6.40	20.00	19.70	47.30	33.00	0.0	0.01	0.01	0.09	1.43	8.31	14.20	5.75	3.70	3.30	3.20	10.00	9.85	23.65	16.50		
23	"	63	5.10	7.70	2.60	"-730	0.0	0.02	0.08	0.22	2.21	4.47	18.50	12.50	12.80	13.80	8.60	26.80	7.00	43.80	49.20	0.0	0.05	0.21	0.57	5.75	11.62	48.10	32.50	33.28	35.88	22.36	69.68	18.20	113.88	127.92		
24	"	64	7.70	9.00	1.30	"-731	0.0	0.01	0.02	0.32	6.93	17.12	18.40	10.20	9.40	7.10	6.40	24.10	24.40	38.00	37.60	0.0	0.01	0.03	0.42	9.01	22.26	23.92	13.26	12.22	9.23	8.32	31.33	31.72	49.40	48.88		
25	"	65	9.00	10.60	1.60	"-732	0.0	0.01	0.03	0.61	20.40	14.85	17.70	7.40	5.70	7.20	6.80	19.30	35.90	30.80	33.30	0.0	0.02	0.05	0.98	32.64	23.76	28.32	11.84	9.12	11.52	10.88	30.88	57.44	49.29	53.28		
Итого:					10.00																	0.0	0.11	0.50	7.43	90.20	100.84	157.84	101.21	100.08	117.77	76.50	247.57	199.03	359.14	441.84		
Средневзвешенный гранулометрический состав по скваж. категор. "С ₂ "							0.0	0.01	0.05	0.74	9.02	10.08	15.78	10.12	10.01	11.78	7.65	24.76	19.90	35.91	44.19																	
Всего:					29.15																	0.0	0.43	1.38	48.75	267.92	318.05	481.54	287.63	281.20	314.87	214.57	698.70	636.48	1050.37	1228.16		
Миним.					0.0		0.00	0.03	0.74	3.64	8.03	15.30	8.64	9.10	9.64	6.42	21.85	12.70	33.73	37.85																		
Максим.					0.0		0.03	0.06	3.67	12.80	11.93	18.10	10.89	10.40	11.78	8.20	33.00	28.42	39.38	52.90																		

Начальник
Геолог:



ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ

№ № п/п	Лабораторные обозначения	Отдельные фракции											Основные фракции		
		> 1.00	1.00 0.50	0.50 0.20	0.20 0.09	0.09 0.05	0.05 0.02	0.02 0.01	0.01 0.005	0.005 0.002	0.002 0.001	< 0.001	> 0.05	0.05 0.005	< 0.005
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	S - 744	0.03	0.13	6.81	12.53	8.10	14.90	8.10	6.50	9.10	4.30	29.50	27.50	29.50	42.90
2.	S-776/779	0.09	0.16	10.63	11.50	9.81	11.70	5.00	5.00	7.50	7.30	31.40	32.10	21.70	46.20
3.	U - 149	0.18	0.92	16.97	13.75	7.48	8.80	7.00	5.90	7.30	3.90	27.80	39.30	21.70	39.00
4.	" " - 150	0.36	0.61	13.74	22.21	11.28	9.30	5.60	3.80	4.90	5.90	22.30	48.20	18.70	33.10
5.	S-712/719	0.00	0.04	0.22	10.64	15.20	20.33	10.80	7.40	5.90	7.40	22.10	26.10	38.50	35.40
6.	" " - 747/753	0.08	0.08	2.30	7.85	11.99	13.50	8.00	7.00	10.50	6.40	32.30	22.30	28.50	49.20
7.	" " - 769/772	0.05	0.10	0.54	2.93	6.88	19.50	12.00	9.40	8.80	8.00	31.80	10.50	40.90	48.60
8.	" " - 782/788	0.00	0.12	2.31	8.50	9.07	15.30	9.70	6.80	9.20	4.20	34.30	20.00	31.80	48.60
9.	S-682/684	0.01	0.05	0.30	2.38	7.76	18.60	10.90	7.60	10.90	6.60	34.90	10.50	57.10	52.40
10	S - 700/708	0.05	0.07	2.97	13.33	10.88	14.80	6.60	5.30	8.60	7.00	30.40	27.30	26.70	46.00
11.	U - 151	0.34	0.26	5.69	10.23	11.48	12.10	6.70	6.20	8.10	5.00	33.90	28.00	25.00	47.00
	Минимальн.:	0.00	0.04	0.22	2.38	7.48	8.80	5.60	3.80	4.90	3.90	22.10	10.50	18.70	33.10
	Максимальн.:	0.36	0.92	16.97	22.21	15.20	19.50	12.00	9.40	10.90	8.00	34.90	48.20	40.90	52.40
	Среднее:	0.09	0.23	5.63	10.53	9.99	14.44	8.23	6.44	8.25	6.00	30.11	26.54	29.10	44.36

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ : *подпись* /Э. ВИТИНЬШ/
 СТ. ЛАБОРАНТ: *---* /В. НЕМИРО/
 СТ. ЛАБОРАНТ: /А. ШКИНКИС/



Копия Версия Вадим Васильева А.Н.

ТАБЛИЦА № 8

Физикальные свойства глины

№ № п/п	Лабораторные обозначения	Пластичность			Формо- вочн. влажн.	Во- до- дат- во- ре- ние	Усад- ка при суш- ке.	Объемный вес		Коеф- ф. чувст- вит. суш- ки.	Деформация глины под напряжением.					Сухая глина	
		Верхн. предел	Нижн. пре- дел.	Число плас- тич- ности				влаж- ность	Высу- шен- ность		2%	4%	6%	8%	10%	Соп- ро- тив- изги- бу	Сопро- тив. сжатю
					%	%	%				кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²
1	S -744	41.5	19.9	21.7	19.7	24.5	7.2	2.09	2.00	0.62	0.17	0.23	0.30	0.37	0.40	22.9	45.0
2	"-776/779	38.5	20.3	18.2	18.9	23.3	7.0	2.08	2.01	0.67	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	13.1	45.8
3	Ц -149	36.4	18.2	18.2	18.3	22.4	6.6	1.98	2.00	0.63	0.15	0.22	0.27	0.36	0.40	16.4	60.2
4	" -150	30.9	16.0	14.9	16.5	19.7	5.9	2.04	2.03	0.50	0.13	0.19	0.24	0.30	0.35	15.1	42.2
		14.73	7.44	73.0	73.4	89.9	26.7	8.19	8.04	2.42	0.65	0.89	1.11	13.8	1.55	67.5	193.2
5.	S -712/719	36.7	20.2	16.5	20.6	25.9	7.2	2.00	1.92	0.56	0.14	0.19	0.25	0.32	0.36	14.7	34.5
6.	" -747/753	40.3	21.9	18.4	20.0	25.0	7.1	2.05	2.00	0.86	0.20	0.29	0.35	0.45	0.50	24.7	49.4
7.	" 769/772	44.0	23.2	20.8	22.6	29.2	8.0	2.00	1.95	0.78	0.17	0.27	0.32	0.37	0.40	16.8	51.1
8	" 782/788	41.8	21.1	20.6	19.9	24.8	7.2	2.03	1.98	0.65	0.19	0.30	0.40	0.49	0.56	13.0	49.5
		126.1	66.2	59.8	62.5	79.0	22.3	6.03	5.93	2.29	0.56	0.86	1.07	1.31	1.46	54.5	150.0
9	S-682/684	45.4	23.3	22.1	21.5	27.4	7.8	2.04	1.97	0.98	0.20	0.30	0.36	0.43	0.48	14.0	56.3
10	"-700/708	35.9	19.7	16.1	19.1	23.6	6.9	2.10	2.05	0.78	0.16	0.24	0.33	0.40	0.41	17.4	46.8
11	Ц-151	43.3	20.8	22.5	20.0	24.9	6.6	1.99	2.01	0.74	0.18	0.26	0.32	0.36	0.42	18.5	46.0
	Миним.:	30.9	16.0	14.9	16.5	19.7	5.9	1.98	1.92	0.50	0.13	0.19	0.24	0.32	0.35	13.0	34.5
	Максим.:	45.4	23.3	22.5	22.6	27.4	8.0	2.09	2.05	0.98	0.20	0.30	0.40	0.49	0.56	24.7	60.2
	Средн.:	39.5	20.4	19.1	19.7	24.6	7.0	2.04	1.99	0.71	0.17	0.25	0.31	0.38	0.42	17.0	47.9
				61.1	62.1	78.2	21.6	6.03	5.9	2.28						47.2	136.8

Инженер-технолог: *подпись* /Э.ВИТИНЬШ/

Ст. лаборант: /И.ОЗОЛИНЯ/

Ст. лаборант: /А.ЕКОБСОН/

Копия *Вера Васильева* Васильева А.Н./

ТАБЛИЦА № 9

Потери при прокаливании и огневая усадка.

№№ П/П	Лабораторные обозначения	Потеря при прокаливании							Огневая усадка						
		800	900	1000	1050	1100	1150	1200	800	900	1000	1050	1100	1150	1200
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	S-744	2,5	2,9	3,0	3,2	3,1	3,1	3,1	-0,6	0,2	1,8	4,8	5,6	7,0	3,1
2	S-776/779	2,5	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,0	-0,6	0,8	2,8	4,2	6,1	7,7	4,0
3	Ц-149	2,6	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	-0,2	0,5	1,9	2,8	4,8	6,6	5,8
4	" 150	2,2	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	-0,1	0,2	0,8	1,3	2,8	4,4	5,8
5	S'-712/719	2,4	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	-0,3	0,1	0,9	1,8	3,3	6,7	6,0
6	" 747/753	2,9	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	-0,6	0,6	2,7	5,5	6,9	6,1	-1,7
7	" 769/772	3,3	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,0	-0,4	0,5	2,8	3,7	7,4	6,8	-0,8
8	" 782/788	2,8	3,2	3,3	3,3	3,5	3,4	3,2	-0,5	1,3	2,7	4,2	6,7	7,3	2,5
9	S- 682/684	3,0	3,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	-0,5	0,5	3,0	4,7	7,3	7,2	0,8
10.	S- 700/709	2,5	3,0	3,3	3,0	3,1	3,1	3,0	-0,4	0,7	2,6	3,5	5,9	7,9	5,3
11.	Ц - 151	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	-0,1	1,6	3,1	4,8	6,7	6,1	1,8
Минимальн.:		2,2	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	-0,6	0,1	0,8	1,3	2,8	4,4	-1,7
Максимальн.:		3,3	3,8	3,7	3,7	4,0	4,1	4,0	-0,1	1,6	3,1	5,5	7,4	7,9	6,0
Средн.:		2,7	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	-0,4	0,6	2,3	3,2	5,8	6,7	3,0

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ:

СТ. ЛАБОРАНТ:



/Э. ВИТИНЬШ/

/А. ЕКАБСОН/

Копия Верна Васьмьева А.Н./

ТАБЛИЦА № 10

Водопоглощение и об"емный вес обожженной глины.

№№ ПП	Лаборатор. обознач.	В о д о п о г л о щ е н и е							Об"емный вес						
		800	900	1000	1050	1100	1150	1200	800	900	1000	1050	1100	1150	1200
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1.	S-744	14,6	13,5	11,3	9,3	6,4	1,2	2,1	1,93	1,93	2,00	2,07	2,21	2,28	1,84
2.	"-776/779	14,5	12,9	10,8	9,6	6,5	1,5	1,9	1,94	1,96	2,04	2,08	2,21	2,26	1,85
3.	U-149	14,9	14,2	11,4	10,3	8,6	5,0	1,8	1,90	1,93	2,00	2,04	2,12	2,22	2,03
4.	"-150	14,5	14,1	12,8	11,8	11,4	8,4	2,9	1,91	1,93	1,95	1,98	2,01	2,11	2,16
5.	S-712/719	16,7	16,4	15,5	14,1	11,3	4,9	1,3	1,86	1,86	1,86	1,91	2,01	2,20	2,12
6.	" 747/753	14,9	13,3	10,9	8,6	4,9	1,1	10,4	1,89	1,92	2,01	2,11	2,29	2,19	1,60
7.	" 769/772	16,0	14,4	11,3	8,5	4,4	0,8	15,5	1,86	1,87	1,99	2,11	2,29	2,13	1,53
8.	" 782/788	14,9	13,6	11,4	8,8	5,6	1,0	7,2	1,90	1,90	2,01	2,10	2,27	2,24	1,70
9.	S- 682/684	15,3	13,3	10,1	7,7	4,2	0,7	12,3	1,89	1,90	2,04	2,13	2,31	2,25	1,63
10.	"-700/708	14,9	13,9	11,7	9,9	7,2	1,3	1,4	1,91	1,92	2,00	2,07	2,19	2,29	1,92
11.	U- 151	15,4	13,2	9,6	9,3	5,0	1,2	5,2	1,88	1,94	2,03	2,10	2,25	2,09	1,61
Миним.:		14,5	13,2	9,6	7,7	4,2	0,7	1,3	1,86	1,86	1,86	1,91	2,01	2,09	1,53
Макс.:		16,7	16,4	15,5	14,1	11,4	8,4	15,5	1,94	1,96	2,04	2,13	2,31	2,28	2,16
Средн.		15,1	13,9	11,5	9,8	6,9	2,5	5,6	1,90	1,91	1,99	2,06	2,20	2,21	1,82

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ:

подпись: /ВИТИНЬШ/

СТ.ЛАБОРАНТ :



Копия

Сервис

Васильева

Васильева А.Н./

ТАБЛИЦА № 11

Сопротивление на изгиб и сжатие обожженной Глины

№ № п/п	Лабораторные обозначения	Сопротивление изгибу						Сопротивление сжатию			
		800 кг/см ²	900 кг/см ²	1000 кг/см ²	1050 кг/см ²	1100 кг/см ²	1150 кг/см ²	1200 кг/см ²	900 кг/см ²	1000 кг/см ²	1100 кг/см ²
1	S -744	36	65	80	114	161	176	187	437	676	712
2	" -776/779	34	59	82	99	142	171	122	450	594	438
3	L/ -149	29	60	52	65	91	114	92	376	411	529
4	" 150	24	39	37	45	63	73	85	273	246	366
5.	S' -712/719	24	47	58	76	103	207	186	379	564	681
6	" -747/753	22	92	101	149	187	225	122	458	769	705
7	" -769/772	25	114	149	153	240	248	110	387	676	817
8.	S- 782/788	33	91	114	101	235	217	136	497	737	902
9.	"- 682/684	27	83	134	184	182	295	106	529	885	1231
10	"- 700/708	24	82	91	115	140	204	152	454	700	711
11.	Ц-151	43	73	91	109	144	140	80	366	373	407
Мин. :		22	39	37	45	63	114	80	273	246	366
Макс. :		34	114	149	184	240	295	186	529	886	1231
Средн. :		29	73	90	110	153	188	120	419	603	682

ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ:

подпись В. ВИТИНЬИЧ

СТ. ЛАБОРАНТ:

/А. Е. ЛАВСОН/

Копия верна
Васильев
Васильев АН 1

ТАБЛИЦА № 12.

Наиболее характерные температуры обжига. Интервалы температур и огнеупорность глин.

№ № п/п	Лабораторные обозначения	Температура обжига в зависи- мости от водопоглощения				Темпе- ратура вспу- живания деформа- ции	Огне- упор- ность	Интер- вал клин- керова- ния	Интервал спекания
		15%	10%	5%	2%				
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
1	S' -744	764	1032	1113	1142	1165	1310	52	23
2	" -776/779	769	1033	1115	1145	1155	1320	40	10
3	U -149	786	1059	1150	1197	1160	1310	10	-37
4.	" -150	<800 [*] /	1123	1181	1208	1180	1300	-1	-28
5	S' -712/719	1018	1110	1148	1191	1170	1315	22	-21
6	" 747/753	794	1019	1098	1138	1150	1315	52	12
7	" 769/772	862	1023	1093	1133	1140	1320	47	7
8	" 782/788	798	1024	1106	1148	1155	1315	49	7
9	S' -682/684	816	1002	1089	1132	1160	1315	71	28
10	" -700/708	790	1047	1119	1145	1165	1320	46	20
11	U -151	818	944	1100	1139	1145	1310	45	6
Минимальн.:		764	944	1089	1132	1140	1300	-1	-37
Максимальн.:		1018	1123	1181	1208	1180	1320	71	28
Средн.:		821	1037	1119	1156	1159	1314	40	3

Примечание:

Температуры, обозначенные * / не учтены в вычислении средней температуры.

Копия *Крива* *Васильева*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД НИИСМ УПСМ СНХ БССР

"УТВЕРЖДАЮ"

Зав. лабораторией технологии
керамики НИИСМ

К.т.н. В.С. БУРЕЙКО

О Т Ч Е Т

о полузаводских испытаниях сырья место-
рождения "Турайда" на пригодность для
производства кирпича и дренажных труб
пластическим способом формования

Главный инженер
Экспериментального з-да: Х. ГРИНШТЕЙН

Нач. керамического цеха: В. ТЕРЕХОВСКИЙ

Исполнитель: Инженер: - Т. ГИЛЬДИНЕР

Февраль 1959 г.

Вход. № 504

9/III-1959 г.

Копия верна:

Варичев

О Т Ч Е Т

по полузаводским испытаниям сырья Турайдского месторождения на пригодность для производства кирпича и дренажных труб пластическим способом формования.

Полузаводские испытания сырья месторождения "Турайда" производились по заданию комплексной геологоразведочной экспедиции Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР на основании наряд-заказа № 10 от 22 января 1959 года.

Пробы сырья в виде приготовленных шихт, обозначенные индексами А, В, С были доставлены на Экспериментальный завод автомашинами навалом.

Подготовка формовочной массы и формовка кирпича

Подготовка формовочной массы и формовка кирпича производилась в керамическом цехе Экспериментального завода.

Глина проходила обработку в вальцах тонкого помола /зазор между вальцами 3-4мм/, глинорастирателе, двухвальтовой глиномешалке.

Формование осуществлялось прессом системы "Кема". Глиномасса трех шихт формовалась хорошо.

Формовочная влажность:

шихта "А" -	19,1%
"- "В" -	19,8%
"- "С" -	23,1%

Всего сформовано:

шихта "А" - 280 шт.
" "В" - 430 шт.
" "С" - 300 шт.

На трех контрольных образцах каждой шихты были сделаны метки для определения величины усадки.

Сушка кирпича

Часть сформованного кирпича в количестве 440 штук /шихта "А" 120 шт., шихта "В" - 180 шт. и шихта "С" - 140 шт./ подвергалась естественной сушке на стеллажах в помещении цеха при температуре 16-19° и относительной влажности воздуха 50-54%.

Продолжительность сушки 18 суток. Остаточная влажность в кирпиче после сушки:

шихта "А" - 6,2%
" "В" - 5,9%
" "С" - 6,7%

Остальной кирпич в количестве 570 шт. /шихта "А" - 160 шт., шихта "В" - 250 шт. и шихта "С" - 160 шт./ подвергался сушке в однокамерной сушилке экспериментального завода, которая по принципу работы аналогична сушилкам "Росстромпроекта".

Габариты сушилки: длина 5,4м, ширина 1,1м, высота 1,9м

Для определения относительной влажности сушки и потери влаги кирпича были произведены замеры сухого и влажного термометра и взвешивание по одному кирпичу из каждой шихты через каждые 2 часа.

Ниже приведены результаты замеров и взвешивания.

Режим сушки кирпича

Дата замера	часы замера	Температура сухого термометра в °	Температура влажн. терм. в °	Психометрич. разница	Относит. влажность в %	Потери веса в гр.		
						Шихта "А"	Шихта "В"	Шихта "С"
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4/1	10	24	22	2	82	35	25	22
	12	29	27	2	84	70	52	48
	14	32	30	2	85	95	75	70
	16	32	30	2	85	122	92	86
	18	33	32	1	89	150	120	104
	20	33	32	1	89	174	140	125
	22	30	28	2	85	190	155	140
	24	30	28	2	85	219	175	160
5/1	2	32	30	2	85	241	195	170
	4	35	33,5	1,5	89	255	210	180
	6	35	33,5	1,5	89	267	220	190
	8	37	34	3	83	278	230	210
	10	38	35,5	2,5	83	300	245	228
	12	38	35,5	2,5	83	311	258	250
	14	38	35	3	83	320	270	262
	16	41	36	5	69	331	280	270
	18	50	38	12	46	342	292	285
	20	54	38	16	37	355	310	305
	22	58	39	19	31	370	335	320
	24	54	35	19	28	385	353	340

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6/1	2	54	36	18	31	400	375	360
	4	55	37	18	32	420	391	370
	6	56	38	18	32	435	410	391
	8	57	38	19	30	450	430	410
	10	56	38	18	32	470	446	424
	12	56	38	18	32	480	464	440
	14	57	39	18	32	498	474	450
	16	55	37	18	31	512	490	470
	18	55	37	18	31	528	498	480
	20	57	38	19	30	540	510	495
	22	56	38	18	32	546	523	515
	24	55	37	18	32	550	535	525
7/1	2	55	37	18	32	553	548	537
	4	57	38	19	30	560	560	550
	6	57	38	19	30	565	570	558
	8	60	40	20	29	568	576	567
	10	64	43	21	29	570	580	575

Вес свежесформованного сырка:

Шихта "А" - 3950 гр.

Шихта "В" - 4180 гр.

Шихта "С" - 4210 гр.

Вес высушенного сырка:

Шихта "А" - 3380 гр.

" "В" - 3615 гр.

" "С" - 3660 гр.

Остаточная влажность в сырце после сушки в камерной сушилке:

шихта "А"	-	2,4%
" " "В"	-	3,2%
" " "С"	-	5,4%

Воздушная усадка, ^{кирпича} высушенного в камерной сушилке:

шихта "А"	-	3,5%
" " "В"	-	3,6%
" " "С"	-	5,2%

Высушенный кирпич был рассортирован по внешним признакам дефектов.

Результаты рассортировки приведены в таблице.

Разбраковка высушенного сырца.

Таблица № 2

Наименование шихты и вид сушки	Количество осмотрен. кирпича в шт.	% бездефектного кирпича	Сырец с посечками в %	Сырец, имеющий трещины до 40мм	Брак сырца, не пригодный для обжига в %	
					Со сквозными трещинами более 40мм	Половняк
"А" естествен. сушка.	120	96,7	3,3	-	-	-
"А" Искусствен. сушка.	160	86,9	6,3	3,7	3,1	-
"В" Естествен. сушка.	180	97,3	2,7	-	-	-
"В" Искусствен. сушка	250	93,6	2,4	1,6	2,4	-
"С" Естествен. сушка	140	100,0	-	-	-	-
"С" Искусствен. сушка	160	95,0	3,7	-	1,3	-

Механическая прочность высушенного кирпича /сырца/.

Таблица № 3

Наименование шихты	Времен.сопротивление сжатию в кг/см. ² .	Средне-арифметич.временного сопротивления сжатию в кг/см. ² .	
"А"	14,1	17,5	Механическая прочность определялась на сырце, высушенном в сушилке.
	18,3		
	17,4		
	18,8		
	18,9		
"В"	20,7	18,7	
	19,3		
	18,5		
	14,8		
"С"	20,3	17,3	
	16,3		
	19,1		
	16,1		
	16,9		
	18,4		

Обжиг кирпича

Кирпич всех 3-х шихт в количестве 200 шт., высушенный в естественных условиях, и 290 шт. кирпича, высушенного в сушилке, обжигался до температуры 1000⁰. Остальной кирпич обжигался до температуры 1050⁰. Обжиг кирпича производился в 18-ти камерной кольцевой печи с искусственной тягой.

Температура обжига определялась хромельalumелевой термопарой и контролировалась оптическим пирометром и пироскопами, поставленными в четырех точках по высоте садки кирпича.

Испытуемый кирпич был посажен, начиная с 7-го ряда от пода печи во второй камере в 12 часов 21/1.

График обжига кирпича до температуры 1050⁰ в
18-ти камерной кольцевой печи.

Таблица № 4

Дата замера	Часы замера	Температура в °	Дата замера	Часы замера	Температура в °	Дата замера	Часы замера	Температура в °
1	2	3	1	2	3	1	2	3
21/1	19	50	22/1	18	540	23/1	17	1040
	20	55		19	620		18	1040
	21	55		20	710		19	1020
	22	55		21	780		20	1000
	23	55		22	880		21	980
	24	60		23	940		22	940
22/1	1	70		24	990		23	900
	2	80	23/1	1	1020		24	860
	3	80		2	1030	24/1	1	780
	4	95		3	1030		2	720
	5	100		4	1050		3	640
	6	120		5	1050		4	560
	7	130		6	1050		5	460
	8	150		7	1050	и	6	400
	9	180		8	1050		7	300
	10	210		9	1050		8	250
	11	250		10	1050		9	200
	12	290		11	1050		10	150
	13	330		12	1050		11	100
	14	360		13	1050		12	70
	15	390		14	1050		13	50
	16	430		15	1040			
	17	475		16	1040			

Выгрузка кирпича производилась в 18.00 час. 24/1.

Обожженный кирпич был рассортирован и испытан согласно

ГОСТ 530 - 54 . Разбраковка кирпича, обожженного до температуры 1000°

Таблица № 5

Наименование шихты	Вид сушки	Количество осмотреного кирпича в шт.	% без дефектного кирпича после обжига	Б р а к			Поломок в %
				Трещины сквозные до 40мм и более 2-х на одном кирпиче	Отбитость и пригнут. углов более 15мм и более 2-х на одном кирпиче	Искривление поверхности и ребер	
				%			
				По посту-	По		
				4мм	ложку		
				5мм	свыше		
				5мм	5мм		
"А"	Естествен.	50	94,0	4,0	-	-	2,0
"А"	Искус-	70	94,3	4,3	1,4	-	-
"В"	Естествен.	80	93,8	3,8	1,2	-	1,2
"В"	Искус-	100	92,0	4,0	2,0	-	2,0
"С"	Естествен.	60	96,6	1,7	1,7	-	3,4
"С"	Искус-	70	94,2	2,9	-	-	2,9

Разбраковка кирпича, обожженного до
температуры 1050°.

Таблица № 6

Наименование шихты	Вид сушки	Колич. осмотр. кирпича в шт.	% без дефектн. кирпича после обжига	Брак			Искривление поверхности и ребер		Половина в %
				Трещины сквозные до 40мм и более 2-х на одном кирпиче	Отбит и при тупл. углов более 15мм и более 2-х на одном кирпиче	По поверхности свыше 4 мм	По ложку свыше 5 мм		
"А"	Естествен.	50	96,0	2,0	-	-	2,0	-	
"А"	Искусств.	70	92,8	2,9	-	-	2,9	1,4	
"В"	Естествен.	80	92,5	3,7	-	-	1,3	2,5	
"В"	Искусств.	100	90,0	4,0	1,0	-	1,0	4,0	
"С"	Естествен.	60	96,6	-	1,7	-	1,7	-	
"С"	Искусств.	70	94,4	2,8	-	-	-	2,8	

Огневая и общая усадка при температуре 1000°

<u>Огневая усадка</u>		<u>Общая усадка</u>
Шихта "А"	- 0,7%	4,2%
"В"	- 0,5%	4,1%
"С"	- 0,9%	6,1%

Огневая и общая усадка при температуре 1050°

<u>Огневая усадка</u>		<u>Общая усадка</u>
Шихта "А"	- 0,9%	4,4%
"В"	- 0,7%	4,3%
"С"	- 1,2%	6,4%

Физико-механические показатели

Таблица № 7

Наименов. шихты и вид сушки	Температура обжига в °	Времен. сопротивление в кг/см ²	Средне-арифмет. времен. сопротивление в кг/см ²	Времен. сопротивление в кг/см ²	Средне-арифмет. сопротивление в кг/см ²	Водопоглощение в %	Средне-арифмет. водопогл. в %
1	2	3	4	5	6	7	8
"А" Искусствен. сушка	1000°	88,6		34,7		10,8	
"-"	"-"	98,8		33,9		10,5	
"-"	"-"	107,2	105,4	47,0	31,6	11,7	10,7
"-"	"-"	152,3		21,0		10,7	
"-"	"-"	80,3		19,3		9,9	
"А" Естественная сушка	1000°	92,6		23,6		9,3	
"-"	"-"	120,0		23,7		10,3	
"-"	"-"	115,0	103,2	37,4	28,3	9,4	9,2
"-"	"-"	105,2		29,1		10,5	
"-"	"-"	83,5		22,6		9,8	
"А" Искусствен. сушка	1050°	139,5		21,6		8,2	
"-"	"-"	176,5		22,4		8,8	
"-"	"-"	98,6	147,4	30,2	22,6	9,7	9,0
"-"	"-"	189,0		19,2		9,0	
"-"	"-"	133,5		19,9		9,3	
"А" -Естественная сушка	1050°	134,6		23,0		9,9	
"-"	"-"	154,5		18,9		8,0	
"-"	"-"	86,9	130,8	32,0	23,3	9,3	8,9
"-"	"-"	147,4		21,0		8,4	
"-"	"-"	130,5		21,5		9,2	
"В" Искусствен. сушка	1000	110,6		18,7		8,2	
"-"	"-"	84,3		22,4		10,6	
"-"	"-"	93,7	86,3	20,1	20,3	11,7	10,8
"-"	"-"	71,7		22,4		12,5	
"-"	"-"	71,2		17,8		11,2	

	1	2	3	4	5	6	7	8
"В" естественная сушка 1000		79,7			21,3		10,2	
"-"	"-	78,7			23,6		11,4	
"-"	"-	62,3	79,5		19,2	20,6	10,3	10,7
"-"	"-	77,2			18,6		11,2	
"-"	"-	100,0			20,4		10,6	
"В" искусственная сушка 1050		74,5			20,2		9,8	
"-"	"-	123,8			16,2		10,0	
"-"	"-	146,2	114,4		18,3	19,1	9,9	9,6
"-"	"-	108,5			21,1		9,7	
"-"	"-	119,0			19,8		8,6	
"В" естественная сушка 1050		147,2			20,2		9,5	
"-"	"-	151,4			17,3		10,5	
"-"	"-	103,5	126,5		20,4	20,7	10,4	9,7
"-"	"-	151,0			27,5		9,4	
"-"	"-	79,4			18,4		8,9	
"С" Искусственная сушка 1000		110,8			40,8		11,4	
"-"	"-	114,0			45,0		8,0	
"-"	"-	173,6	125,5		45,8	45,2	11,4	9,9
"-"	"-	123,2			45,5		9,0	
"-"	"-	106,0			49,0		9,7	
"С" Естественная сушка 1000		119,4			38,4		9,6	
"-"	"-	137,4			29,2		10,3	
"-"	"-	108,5	122,3		47,4	40,3	8,9	9,9
"-"	"-	132,5			39,9		9,6	
"-"	"-	113,6			46,7		11,1	
"С" Искусственная сушка 1050		106,4			23,2		7,9	
"-"	"-	141,0	137,3		41,2	30,8	6,5	6,8
"-"	"-	117,0			31,5		6,3	
"-"	"-	168,3			28,6		6,6	
"С" -Естественная сушка 1050		126,5			37,8		6,5	
"-"	"-	118,4			30,8		5,9	
"-"	"-	135,0	144,1		29,4	34,9	6,7	7,0
"-"	"-	181,0			31,3		9,6	
"-"	"-	159,6			45,2		6,4	

Объемный вес кирпича

Таблица № 8

Наименование шихты	Объемный вес в кг/м ³	Средне-арифметич. объемного веса в кг/м ³
"А"	1813	1875
	1847	
	1934	
	1890	
	1890	
"В"	1750	1841,6
	1860	
	1910	
	1890	
	1797	
"С"	1920	1958,0
	2010	
	2010	
	1950	
	1900	

Морозостойкость: Морозостойкость кирпича всех трех шихт, обожженных при температуре 1000 и 1050°, определялась в морозильной камере в соответствии с требованиями ГОСТ 7025-54.

Кирпич всех трех шихт выдерживал 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15° и оттаивания без видимых признаков разрушения.

Подготовка формовойной массы и формовка дренажных труб.

Подготовка формовойной массы и формовка дренажных труб производилась в керамическом цехе Экспериментального завода.

Глина проходила обработку в вальцах тонкого помола, глино-

растирателе двухвальной глиномешалке. Формование труб осуществлялось на вакуум прессе "Кема" при вакууме 650-670 мм рт.столба.

Трубы формировались диаметром 50 мм, длиной 333 мм и толщиной стенок 13 мм / из расчета на обожженные изделия/.

Формовочная влажность:

Шихта "А"	-	18,9%
" - "В"	-	19,4%
" - "С"	-	22,8%

Глиномасса всех трех шихт формировалась хорошо.

Всего сформовано:

<u>для искусственной сушки</u>	<u>для естественной сушки</u>
шихта "А" - 120 шт.	100 шт.
" - "В" - 150 шт.	130 шт.
" - "С" - 125 шт.	140 шт.

Сушка дренажных труб

Естественная сушка дренажных труб проходила в помещении цеха на стеллажах.

Температура сушки в помещении составляла 16-19⁰ и относительная влажность воздуха 50-54%. Продолжительность сушки 10 суток.

Остаточная влажность в трубах после естественной сушки.

Шихта "А"	-	3,6%
" - "В"	-	2,9%
" - "С"	-	4,1%

Искусственная сушка дренажных труб протекала в однокамерной сушилке Экспериментального завода.

Для определения относительной влажности сушки и потери влаги в трубах были произведены замеры сухого и мокрого термометров и взвешивание по одной трубе каждой шихты через каждые 2 часа.

График сушки дренажных труб

Таблица № 9

Дата замера	Часы замера	Температура сухого термометра	Температура влажн. термометра	Психром. разни-ца	Относит. влажн. в %	Потеря веса в гр.		
						Шихта "А"	Шихта "В"	Шихта "С"
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8/1	20	22	21	1	91	10	5	6
	22	24	22	2	84	25	16	16
	24	25	24	1	92	36	35	31
9/1	2	29	27	2	84	60	55	51
	4	30	28	2	85	80	75	68
	6	31	29	2	85	90	85	81
	8	34	30	4	72	105	105	101
	10	35	30	5	70	120	120	116
	12	37	32	5	70	140	135	133
	14	40	34	6	66	154	157	151
	16	45	35	10	52	175	179	179
	18	45	35	10	52	195	199	203
	20	45	35	10	52	213	217	223
22	47	36	11	48	227	235	241	
24	47	36	11	48	242	255	258	
10/1	2	50	38	12	46	261	275	279
	4	50	38	12	46	271	279	289
	6	54	39	15	40	281	288	299
	8	55	39	16	37	290	303	314
	10	55	39	16	37	298	319	331

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10/1	12	50	37	13	42	309	328	342
	14	54	37	17	33	316	334	354
	16	58	38	20	28	319	341	360
	18	60	40	20	29	320	341	364
	20	58	38	20	28	320	342	364

Вес свежесформованных труб:

Шихта "А" - 2230 гр.
 " "В" - 2225 гр.
 " "С" - 2201 гр.

Вес высушенных труб:

Шихта "А" - 1910 гр.
 " "В" - 1883 гр.
 " "С" - 1837 гр.

Остаточная влажность в трубах после сушки в камерной сушилке:

Шихта "А" - 2,4%
 " "В" - 1,8%
 " "С" - 2,6%

Разбраковка труб после сушки:

Таблица № 10

Наименование шихты и вид сушки	Колич. осмтр. труб в шт.	%Бездефект. труб	Трубы с трещинами по длине не свыше 80мм и не более одной в %	Брак в %
"А" искусств. сушка	120	97,5	-	2,5
"А" естеств. сушка	100	100,0	-	-
"В" искусств. сушка	115	98,2	-	1,8
"В" естеств. сушка	130	100,0	-	-

	1	2	3	4	5
"С" искусств. сушка		125	99,2	-	0,8
"С" естеств. сушка		140	100,0	-	-

Механическая прочность высушенных труб

Таблица № 11

Наименование шихты	Разрушающая нагрузка в кг. на одну трубу	Средне-арифметич. разрушающей нагрузка в кг.
"А"	95	89,5
	85	
	82,5	
	95	
"В"	90	79,4
	95	
	70	
	75	
"С"	85	100,0
	72	
	95	
	105	
	110	
	90	
	100	

Обжиг труб

Обжиг труб производился в горне периодического действия до температуры 1000° по следующему режиму.

Таблица № 12

Дата замера	Часы замера	Температ. в град.	Дата замера	Часы замера	Температ. в град.
1	2	3	4	5	6
12/1-59г.	13	30	12/1-59г.	21	240
	14	60		22	280

1	2	3	4	5	6
	15	90		23	300
	16	120		24	330
	17	120	13/1-59г	1	370
	18	150		2	420
	19	180		3	470
	20	210		4	520
13/1-59г.	5	570	13/1-59г	15	1000
	6	630		16	960
	7	690		17	900
	8	740		18	850
	9	850		19	800 750
	11	900		21	700
	12	950		22	650
	13	1000		23	600
	14	1000		24	550
			14/1-59г	1	500

Обожженные трубы были рассортированы и испытаны согласно ГОСТ 8411-57.

Результаты рассортировки приведены в таблице.

Таблица № 13

Наименование шихты и вид сушки	Колич. осмотр. труб в шт.	% Бездефект. труб	Трубы с трещинами по длине до 80 мм и не более одной в %	Брак в %
"А" естеств. сушка	80	88,8	7,5	3,7
"А" искусств. сушка	80	86,3	8,7	5,0
"В" естеств. сушка	80	88,8	5,0	6,2
"В" искусств. сушка	100	90,0	6,0	4,0
"С" естеств. сушка	90	92,3	4,4	3,3
"С" искусств. сушка	100	94,0	3,0	3,0

Из партии обожженных труб было отобрано по 15 труб от каждой шихты для контрольной проверки.

Отобранные трубы подвергались поштучному обмеру и внешнему осмотру для проверки соответствия их требованиям ГОСТ 8411-57.

Результаты осмотра и обмера приведены в таблице

Таблица № 14

№№ ПП	Шихта "А"	Шихта "В"	Шихта "С"	Допуски ГОСТ 8411-57
1. Отклонение размера внутреннего диаметра	+4мм	+5мм	+3,8мм	+4 мм
2. Отклонение размера по длине трубы	-6мм	-6мм	-6мм	±5мм -10мм
3. Искривление трубы по длине	1,2мм	1мм	2,2мм	не более 5 мм
4. Отклонение от формы круга /овальность/	3мм	3мм	4мм	не более 4 мм
5. Отклонение перпендикулярной плоскости торца к продольной оси трубы.	2,5мм	2,6мм	2,3мм	не более 3мм
6. Отклонение размеров толщины стенок.	+2,6	+2,6	+2,2	+ 3мм
7. Внутренняя поверхность трубы.	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
8. Известковые включения, вызывающие разрушения	нет	нет	нет	нет

Результаты определения механической прочности
приведены в таблице.

Таблица № 15

Наименование шихты и вид сушки	Звук	Разру- шающая нагруз- ка в кг.	Средне- арифм. разру- шающей нагруз- ки в кг	Разрушающая нагрузка в кг на одну трубу сог- ласно ГОСТ 8411-57 для труб диам. 50 мм.
1	2	3	4	5
"А" естеств.сушка	ясный	345		
"-"	"	382		
"-"	"	300	340,4	175
"-"	"	350		
"-"	"	325		
"А" искусств.сушка	ясный	375		
"-"	"	340		
"-"	"	364		
"-"	"	312	343,6	
"-"	"	327		
"В" естествен.сушка	"	225		
"-"	"	262		
"-"	"	285		
"-"	"	330	282,8	
"-"	"	312		
"В" Искусств.сушка	"	282		
"-"	"	305		
"-"	"	277		
"-"	"	282	284,2	
"-"	"	275		
"С" Естествен.сушка	"	312		
"-"	"	392		
"-"	"	325	338,8	
"-"	"	330		
"-"	"	335		

1	2	3	4	5
"С" искусств. сушка	ясный	400		
"-"	"-"	390		
"-"	"-"	385	374,0	
"-"	"-"	320		
"-"	"-"	375		

Морозостойкость: Морозостойкость дренажных труб определялась в морозильной камере в соответствии с требованиями ГОСТ 7025-54.

Пробы труб "А", "В", "С" выдержали 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15⁰ и оттаивания без видимых признаков разрушения.

З а к л ю ч е н и е

На основании произведенных полузаводских испытаний сырья месторождения "Турайда" на пригодность его для производства кирпича и дренажных труб пластическим способом формования можно сделать следующее заключение:

1. Представленное сырье месторождения "Турайда" в виде приготовленных шихт, обозначенных индексами "А", и "В" и "С" пригодно для производства кирпича и дренажных труб пластическим способом формования.

2. При производстве полузаводских испытаний из шихты "А" получен кирпич, /высушенный как в естественных условиях, так и в искусственной сушилке и обожженный до температуры 1000 и 1050⁰ /, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 530-54 для марки "100".

3. При производстве полузаводских испытаний из шихты "В" получен кирпич /высушенный как в естественных условиях, так и в искусственной сушилке и обожженный до температуры 1000 и 1050⁰ /, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 530-54 для марки "75".

4. При производстве полузаводских испытаний из шихты "С" получен кирпич /высушенный как в естественных условиях, так и в искусственной сушилке и обожженный до температуры 1000⁰ /, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 530-54 для марки "100". При обжиге до температуры 1050⁰ получен кирпич, не соответствующий требованиям ГОСТ 530-54 из-за низкого водопоглощения /6,8 - 7% /.

5. При производстве полузаводских испытаний из шихт "А", "В" и "С" получены дренажные трубы /высушенные как в естественных условиях, так и в искусственной сушилке и обожженные до температуры 1000⁰/, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 8411-57 "Трубы керамические дренажные".

6. Рекомендуемая схема производства:

ящичный подаватель
валцы тонкого помола
глинорастиратель или бегуны
глиномешалка
пресс
сушка
обжиг

7. Рекомендуемая температура обжига кирпича и дренажных труб 1000⁰.

Главный инженер завода: Х. ГРИНШТЕЙН

Нач. керамического цеха: Б. ТЕРЕХОВСКИЙ

Исполнитель: Инженер Ч. ГИЛЬДИНЕР

К о п и я

Верна:



Васильева /ВАСИЛЬЕВА А.Н./

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к производству топографических работ

Гео-топографические работы на Турайдском месторождении глин в Сигулдском районе производились в марте месяце 1958 года и дополнились в октябре месяце этого же года. Работу производил инженер СТРУПОВИЧ И. Т.

Плановым обоснованием съемки служили проложенные теодолитные ходы, поворотные точки которых закреплены деревянными столбами и кольями.

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

Углы теодолитного хода измерены 30" теодолитом ТТ-2 №09 147 двумя полуприемами.

По линии уг. 1 - уг. 2 определен магнитный меридиан $181^{\circ} 10'$.

В точке уг. 1 приняты координаты $x = 600,00$; $y = 600,00$;
 $x = 600,00$; $y = 600,00$;

Точность теодолитного хода характеризуется нижеследующей таблицей:

№№ ПП	Полигон №	Чис- ло уг- лов	Длина хода /км./	Невязки углов		Отно- сит. ошибка
				Фактич.	Допустимые	
		5	0,65	-3'2	-3'4	1:32000

Для обоснования вертикальной съемки поверхности участка проложен нивелирный ход IУ-го класса по точкам теодолитного хода.

Нивелирование выполнено нивелиром НГ № 2996 и двумя 3-х метровыми рейками.

Высотные отметки абсолютные от нуля уровня Балтийского моря.

Исходным высотным знаком служила мерка без номера заложная морским департаментом в левой опоре моста через р. Гауя, с высотной отметкой 17,76м.

Точность нивелирного хода характеризуется ниже следующей таблицей:

№ полигона	Длина хода в км.	Фактич. невязка /мм/	Допустимая невязка /мм/
Ход привязки	9,7	64	62
полигон.	3,0	31	34

На месторождении устроены временные репера:

Вр.рп. №1 с высотной отметкой 79,83м

Вр.рп. №2 - " - 75,94м

План составлен в масштабе 1:2000 сплошными горизонталями через 1,0м на один лист.

Площадь снятой территории 14,5 га.

23. III - 1959 г.

СТРУПОВИЧ И.Т.

Копия верна:

/ВАСИЛЬЕВА/



сравнения основных и контрольных проб глины и песков месторождения "Турайда"

№ п/п	№ скв.	№ или обозначения взятых проб		Глубина взятия в м.		Мощность в м.	Лабораторные обозначения		CO ₂ в %	Гранулометрический											состав			основн. фракции	
		Основн.	Контр.	От	До		Основн.	Контр.		> 1.00	1.00 - 0.50	0.50 - 0.20	0.20 - 0.09	0.09 - 0.05	0.05 - 0.02	0.02 - 0.01	0.01 - 0.005	0.005 - 0.002	0.002 - 0.001	< 0.001	> 0.05	0.05 - 0.005	< 0.005		
1.	33	109	A	0.00	0.35	S-776	S-500	0.00	0.12	1.43	6.40	6.65	7.70	3.70	4.50	8.60	6.60	54.30	14.60	15.90	69.50	14.90	15.60	69.50	
2.	"	110	B	0.35	2.45	S-777	S-501	0.04	0.05	0.64	17.53	13.44	11.30	5.60	6.60	8.20	6.40	30.20	31.70	23.50	44.80	31.00	25.00	44.00	
3.	"	111	C	2.80	0.60	S-778	S-502	0.19	0.33	21.73	44.74	4.41	4.90	2.70	1.30	3.30	4.40	12.00	71.40	8.90	19.70	71.40	8.90	19.70	
4.	"	112	D	3.40	1.80	S-779	S-503	0.00	0.01	0.85	43.54	6.48	4.60	2.50	1.70	2.80	3.70	12.30	72.40	8.80	18.80	72.40	8.80	18.80	
5.	"	115	F	9.30	0.50	S-782	S-505	0.03	0.09	0.19	6.32	15.77	21.20	8.50	10.40	9.00	6.70	22.70	21.50	40.10	38.40	22.10	38.60	39.30	
6.	"	116	G	9.80	2.90	S-788	S-506	0.00	0.05	6.40	0.15	21.75	18.00	7.30	5.90	7.70	3.50	28.60	29.00	31.20	39.80	29.00	29.90	40.20	
7.	"	117	H	12.70	0.70	S-784	S-507	0.00	0.14	0.94	3.10	15.71	14.70	8.00	8.60	9.10	8.10	31.70	19.80	31.30	48.90	21.00	31.60	47.40	
8.	"	119	M	14.70	1.00	S-786	S-512	0.00	0.00	0.07	15.25	36.77	16.30	6.30	3.90	5.20	3.20	13.00	52.10	25.50	21.40	52.00	25.30	21.70	
9.	"	121	L	16.30	2.40	S-788	S-511	0.00	0.04	0.18	10.88	30.36	25.70	7.40	7.00	4.50	4.30	10.20	41.50	39.50	19.00	42.60	37.70	19.70	
								0.05	0.07	0.15	0.29	4.32	15.20	18.20	18.10	10.40	8.80	24.50	4.80	51.50	4.80	51.50	48.70	48.10	



НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ: *Васильева* / А. ВАСИЛЬЕВА /
 ГЕОЛОГ: *Креслиньш* / В. КРЕСЛИНЬШ /

Ж У Р Н А Л О П Р О Б О В А Н И Я

№ № п/п	№ № гор- ных вы- работок	№ № образ- цов	Глубина взятия в м.		Мощность слоя в м.	Виды анализов						
			От	До		Гра- нуло- метр.	СО ₂	Ке- ра- мич.	Хи- мич.	Мине- рал.	По- луза- вод.	Ес- тест вен. вла- жн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	16-а	1	2.20	3.10	0.90	+	+					
2	"	2	3.10	5.10	2.00	+	+					
3	"	3	5.10	7.20	2.10	+	+					
4	"	4	7.20	11.60	4.40	+	+					
5	17	5	6.95	7.60	0.65	+	+					
6	"	6	7.60	9.40	1.80	+	+					
7	"	7	9.40	13.40	4.00	+	+					
8.	18	8	0.00	1.20	1.20	+	+					
9	"	9	1.20	2.40	1.20	+	+					
10	"	10	2.40	6.40	4.00	+	+					
11	"	11	6.40	8.20	1.80	+	+					
12.	"	12	8.20	10.50	2.30	+	+					
13	"	13	10.50	12.70	2.20	+	+					
14	19	14	2.90	3.50	0.60	+	+					
15	"	15	3.50	5.70	2.20	+	+					
16	"	16	5.70	7.70	2.00	+	+					
17	"	17	7.70	9.60	1.90	+	+					
18	"	18	9.60	9.80	0.20	+	+					
19.	"	19	9.80	11.50	1.70	+	+					
20	"	20	11.50	13.10	1.60	+	+					
21	21	25	2.35	4.35	2.00	+	+					
22	"	26	4.35	7.35	3.00	+	+					
23	"	27	7.35	9.35	2.00	+	+					
24	"	28	9.35	11.35	2.00	+	+					
25	22	29	0.05	0.30	0.25	+	+					
26	"	30	0.30	2.70	2.40	+	+					
27	"	31	2.70	8.30	5.60	+	+					
28	23	32	0.10	1.30	1.20	+	+					
29	"	33	1.30	3.30	2.00	+	+					
30	"	34	3.30	5.40	2.10	+	+					
31	"	35	5.40	6.10	0.70	+	+					
32	"	36	6.10	7.50	1.40	+	+					
33	"	37	7.50	7.80	0.30	+	+					
34	"	38	7.80	8.55	1.75	+	+					
35	"	39	8.55	8.75	0.20	+	+					
36	"	40	8.75	9.30	0.55	+	+					
37	"	41	9.30	10.05	0.75	+	+					
38	"	42	10.05	12.30	2.25	+	+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
39.	24	43	0.30	1.20	0.90	+	+					
40	"	44	1.20	2.70	1.50	+	+					
41	"	45	2.70	3.45	0.75	+	+					
42	"	46	3.45	3.95	0.50							
43	"-	47	3.95	4.50	0.55	+	+					
44	"-	48	4.50	5.45	0.95	+	+					
45	"-	49	5.45	6.90	1.45	+	+					
46	"-	50	6.90	7.30	0.40	+	+					
47	"-	51	7.30	8.30	1.00	+	+					
48	"-	52	8.30	10.30	2.00	+	+					
49	"-	53	10.30	12.45	2.15	+	+					
50	"-	54	12.45	14.60	2.15	+	+					
51	"-	55	14.60	15.20	0.60	+	+					
52	"-	56	15.20	15.80	0.60	+	+					
53	25	57	0.10	0.60	0.50	+	+					
54	"-	58	0.60	1.60	1.00	+	+					
55	"-	59	1.60	2.00	0.40	+	+					
56	"-	60	2.00	3.60	1.60	+	+					
57	"-	61	3.60	4.60	1.00	+	+					
58	"-	62	4.60	5.10	0.50	+	+					
59	"-	63	5.10	7.70	2.60	+	+					
60	"-	64	7.70	9.00	1.30	+	+					
61	"-	65	9.00	10.00	1.60	+	+					
62	"-	66	10.60	11.30	0.70	+	+					
63	26	67	0.60	2.60	2.00	+	+					
64	"-	68	2.60	6.20	3.60	+	+					
65	"-	69	6.20	7.00	0.80	+	+					
66	"-	70	7.00	7.50	0.50	+	+					
67	"-	71	7.50	9.60	2.10	+	+					
68	"-	72	9.60	10.10	0.50	+	+					
69	"-	73	10.10	11.60	1.50	+	+					
70	"-	74	11.60	12.60	1.00	+	+					
71	"-	75	12.60	13.00	1.30	+	+					
72	29	76	0.80	1.90	1.10	+	+					
73	"-	77	1.90	3.30	1.40	+	+					
74	"-	78	3.30	5.50	2.20	+	+	+	+			
75	"-	79	5.50	7.85	2.35	+	+					
76	"-	80	7.85	9.15	1.30	+	+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
77	29	81	9.15	11.15	2.00	+	+					
78	"	82	11.15	11.65	0.50	+	+					
79	"	83	11.65	13.95	2.30	+	+					
80	"	84	13.95	14.95	1.00	+	+					
81	"	85	14.95	17.20	2.25	+	+					
82	"	86	17.20	17.60	0.40	+	+					
83	"	87	17.60	18.20	0.60	+	+					
84	30	88	0.00	0.50	0.50	+	+					
85	-"-	89	0.50	0.85	0.35	+	+					
86	-"-	90	0.85	1.85	1.00	+	+					
87	-"-	91	1.85	3.55	1.70	+	+					
88	-"-	92	3.55	5.40	1.85	+	+					
89	-"-	93	5.40	6.95	1.55	+	+					
90	-"-	94	6.95	8.10	1.15	+	+					
91	-"-	95	8.10	9.15	1.05	+	+					
92	-"-	96	9.15	11.70	2.55	+	+					
93	-"-	97	11.70	13.55	1.85	+	+					
94	-"-	98	13.55	15.70	2.15	+	+					
95	-"-	99	15.70	18.35	2.65	+	+					
96	31	100	0.85	1.30	0.45	+	+					
97	-"-	101	1.30	3.70	2.40	+	+					
98	-"-	102	3.70	5.50	1.80	+	+					
99	-"-	103	5.50	7.30	1.80	+	+					
100	-"-	104	7.30	9.15	1.85	+	+					
101	-"-	105	9.15	11.75	2.60	+	+					
102	-"-	106	11.75	12.10	0.35	+	+					
103	32	107	0.15	2.35	2.20	+	+					
104	-"-	108	2.35	3.40	1.05	+	+					
105	33	109	0.00	0.35	0.35	+	+					
106	"	110	0.35	2.80	2.45	+	+					
107	"	111	2.80	3.40	0.60	+	+					
108	"	112	3.40	5.20	1.80	+	+					
109	"	113	5.20	7.20	2.00	+	+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
110	33	114	7.20	9.30	2.10	+	+					
111	"	115	9.30	9.80	0.50	+	+					
112	"	116	9.80	12.70	2.90	+	+					
113	"	117	12.70	13.40	0.70	+	+					
114	"	118	13.40	14.70	1.30	+	+					
115	"	119	14.70	15.70	1.00	+	+					
116	"	120	15.70	16.30	0.60	+	+					
117	"	121	16.30	18.70	2.40	+	+					
118	27	122	0.60	2.60	2.00	+	+					
119	"	123	2.60	4.00	1.40	+	+					
120	"	124	4.00	5.80	1.80	+	+					
121	"	125	5.80	6.30	0.50	+	+					
122	"	126	6.30	8.60	2.30	+	+					
123	"	127	8.60	9.60	1.00	+	+					
124	"	128	9.60	10.10	0.50	+	+					
125	"	129	10.10	13.00	2.90	+	+					
126	"	130	13.00	14.50	1.50	+	+					
127	29	131	7.85	17.60	9.75	+	+	+	+			
128	33	132	0.00	5.20	5.20	+	+	+	+			
129	"	133	9.30	18.70	9.40	+	+	+	+			
130	31	134	3.70	11.75	8.05	+	+	+	+			
131	23	135	1.30	10.05	8.75	+	+	+	+			
132	24	136	2.70	8.30	5.60	+	+	+	+			
133	19	137	3.50	9.60	6.10	+	+	+	+			
134	38	141	0.35	1.10	0.75	+	+					
135	"	142	1.10	2.45	1.35	+	+					
136	"	143	2.45	3.85	1.40	+	+					
137	"	144	3.85	7.15	3.30	+	+					
138	39	145	1.05	4.15	3.10	+	+					
139	"	146	4.15	5.90	1.75	+	+					
140	40	147	0.15	3.35	3.20	+	+					
141	41	148	0.00	0.85	0.85	+	+					
142	"	149	0.85	4.10	3.25	+	+					
143	42	150	0.00	0.60	0.60	+	+					
144	"	151	0.60	2.70	2.10	+	+					
145	-	152	2.70	4.70	2.00	+	+					
146	43	153	0.10	4.00	3.90	+	+					
147	44	154	0.50	2.00	1.50	+	+					
148	"	155	2.00	8.30	6.30	+	+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
149	47	156	2.90	3.85	0.95	+	+					
150	"	157	3.85	6.95	3.10	+	+					
151	"	158	6.95	9.90	2.95	+	+					
152	48	159	0.65	2.30	1.65	+	+					
153	"	160	2.30	8.50	6.20	+	+					
154	49	161	2.30	5.10	2.80	+	+					
155	50	162	2.05	3.15	1.10	+	+					
156	51	163	2.25	4.10	1.85	+	+					
157	52	164	3.30	5.30	2.00	+	+					
158	"	165	5.30	9.00	3.70	+	+					
159	53	166	2.00	3.70	1.70	+	+					
160	54	167	0.20	1.60	1.40	+	+					
161	55	169	0.60	1.05	0.45	+	+					
162	"	170	1.05	8.85	7.80	+	+					
163	56	171	0.40	0.70	0.30	+	+					
164	"	172	0.70	8.55	7.85	+	+					
165	57	173	1.20	3.25	2.15	+	+					
166	"	174	3.25	9.15	5.80	+	+					
167	59	175	0.85	4.10	3.25	+	+					
168	"	176	4.10	8.35	4.25	+	+					
169	60	177	0.60	4.35	3.75	+	+					
170	45	181	1.00	1.30	0.30	+	+					
171	"	182	1.30	3.30	2.00	+	+					+
172	"	183	3.30	6.85	3.55	+	+					+
173	"	184	6.85	17.10	10.25	+	+					+
174	"	185	17.10	18.20	1.10	+	+					+
175	"	186	18.20	22.00	3.80	+	+					+
176	"	187	22.00	24.70	4.70	+	+					+
177	Борозда № 2. /шихта "В"/	179	0.15	5.00	4.85	+	+	+	+			+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
217	24	168		12.60								+
218	"	329		14.60								+
219	"	259		15.20								+
220	Шихта "А"	Проба 2	0.15	5.00	4.85						+	
221	"-" "В"	" 1	0.20	3.65	3.45						+	
222	"-" "С"	" 3	2.75	5.00	2.25						+	
Всего: 222						188	188	11	11	9	3	31
В том числе контрольных						9	9					

Начальник партии:

Геолог:



Handwritten signature in blue ink, likely belonging to the Chief of Party or Geologist.

О П И С А Н И Е

горных выработок поисковой и
детальной разведок месторождения глины

" Т У Р А И Д А "

1. ПОИСКОВАЯ РАЗВЕДКА

Скважина № 1

Начата - 21.IX-1957г.

Окончена - 21/IX-1957г.

x - 648.6

Координаты: y-419.3

Абс.отметка устья скважины
78.79м.

Глубина скважины - 7.60м

Глубина установления воды -

№ слоя п/п	Гео- логич. инд.	Глубина в м.		Мощ- ность слоя в м.	Описание пород
		от	до		
1	2	3	4	5	6
1	el Q ^I	0.0	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой
2.	gl Q ^{II}	0.40	4.20	3.80	Песок мелкозернистый коричнева- то-желтый с глуб.0,90м- светло- желтый с редкой галькой. С глу- бины 2.85м. темножелтый, глинист- тый
3	"-	4-20	6.75	2.55	Глина, коричневато-серая с ред- кими тонкими прослойками пыле- ватой глины. С глуб. 5.00м. гли- на серая пылеватая.
4.	gl Q ^{III}	6.75	7.60	0.85	Суглинок моренный, коричневато- серый с гравием и галькой. На глубине 7.60м встречен валун.

Скважина № 2

Начата - 23.IX.1957г.

Окончена - 23.IX.1957г.

Глубина скважины 5.10м

Глубина установления
воды - 0,40м.

x - нет

Координаты y -"

Абс.отметка скважины устья
скважины - 68.70м

1	2	3	4	5	6
1	el Q _{IV}	0.00	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	lgl Q _{III}	0.40	0.80	0.40	Песок крупнозернистый с примесью гравия и гальки, темно-желтого цвета.
3.	"	0.80	4.20	3.40	Глина коричневая песчаная с прослойками светлокорицевого пылеватого песка. С глуб. 2.40м. глина серовато-коричневая плотная, жирная, с прослойками более светлой пылеватой глины.
4.	gl Q _{III}	4.20	5.10	0.90	Суглинок моренный бурый с гравием и галькой. На глуб. 5.10м - валун.

С к в а ж и н а № 3

Начата 23.IX-1957г.

Координаты х - нет.

Окончена 23.IX-1957г.

у - нет

Глубина скважины -5,90м

Абс.отметка устья сква-

Глубина установления воды - 0,45м.

жины 64.49м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой
2.	lgl Q _{III}	0.30	1.40	1.10	Песок среднезернистый темно-желтый. С глуб. 0,50 песок пылеватый, глинистый с редкой галькой.
3.	lgl Q _{III}	1.40	5.50	4.10	Глина светло-коричневая, пылеватая, сильно песчаная. С глуб. 3.00м глина менее песчаная.
4.	gl Q _{III}	5.50	5.90	0.40	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 4

Начата 24.IX-1957г.

Координаты х - нет

Окончена 24.IX-1957г.

у - нет

Глуб. скважины - 8.40м

Абс.отметка устья

Глуб.установления воды 0.40

скважины 61.68м.

1	2	3	4	5	6
1	el Q _{IV}	0.00	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0,25	4.00	3.75	Песок тонкозернистый, темно-желтый с глуб. 0,55м, сероватый с глубины 3,65м темносерый с органическими остатками.
3.	gl Q _{III}	4.00	8.40	4.40	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 5

Начата 25. IX-1957г.

Координаты: х - нет
у - нет

Окончена 25. IX-1957г.

Абс. отметка устья скважины 60.08 м.

Глубина скважины - 7.90м

Глубина установления воды - 0,65м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.45	0.45	Почвенно-растительный слой.
2	lg Q _{III}	0,45	1.10	0,65	Песок тонкозернистый темно-желтый, с глуб. 0,85м пылеватый и глинистый.
3.	"-	1.10	1.75	0.65	Глина светлокориичневая, песчаная.
4.	"-	1.75	2.00	0.25	Песок тонкозернистый темно-желтый, пылеватый и глинистый
5.	"-	2.00	3.40	1.40	Глина серовато-коричневая, пылеватая.
6.	"-	3.40	7.20	3.80	Песок мелкозернистый, желтый, чистый.
7.	gl Q _{III}	7.20	7.90	0.70	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 6

Начата 25. IX-1957г.

Координаты: х - нет
у - нет

Окончена 25. IX-1957г.

Абсолютн. отметка устья скважины 62,52м.

Глубина скважины - 5.70м.

Глубина установления воды - 0,55м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.05	0.05	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.05	1.00	0.95	Песок мелкозернистый светло-желтый, чистый.
3	lg Q _{III}	1.00	5.40	4.40	Глина светлокориичневая, песчаная, с прослойками пылеватого песка с глуб. 2.00м. глина кориичневая, пылеватая.

1	2	3	4	5	6
4.	gl Q _{III}	5.40	5.70	0.30	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 7

Начата 26.IX-1957г.

Координаты: х - нет

Окончена 26.IX-1957 г.

у - нет

Глубина скважины - 10:45м.

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления воды - 0,40м 67.05 м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.20	2.90	2.70	Песок мелкозернистый темноко- ричневый
3.	---	2.90	9,25	6.35	Глина серовато-коричневая, пылеватая с прослойками более темной плотной жирной глины, мощностью в несколько мм
4.	gl Q _{III}	9.25	10.45	1.20	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 8

Начата 26.IX-1957г.

Координат: х - нет

Окончена 26.IX-1957г.

у - нет.

Глубина скважины 10.25м.

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления
воды

69.13 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.20	10.25	10.05	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 9

Начата 27.IX-1957г.

Координаты: х - нет

Окончена 27.IX-1957г.

у - нет

Глубина скважины - 7.30м.

Абс.отметка устья сква-
жины 60.54 м.

Глубина установления воды 1.60м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.20	7.30	7.10	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 10

Начата 28.IX-1957г.

Окончена 28.IX-1957 г.

Глубина скважины - 8.75м

Глубина установления воды -

Координаты: х - нет
у - нетАбс.отметка устья сква-
жины 59.95 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой
2.	lgl Q _{III}	0.20	1.50	1.30	Глина коричневатая-серая, плотная.
3.	gl Q _{III}	1.50	8.75	7.25	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 10-а.

Начата 28.IX-1957 г.

Окончена 28.IX-1957г.

Глубина скважины - 3.50м.

Глубина установления воды - 2.80м.

Координаты: х - нет
у - нетАбс.отметка устья скважины
- 48.73м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.25	2.80	2.55	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	2.80	3.50	0.70	Глина сине-серая, плотная, песчаная.

С к в а ж и н а № 11

Начата 30.IX-1957г.

Окончена 30.IX.1957г

Глубина скважины - 10.60 м.

Глубины установления воды -

Координаты: х - нет
у - нетАбс.отметка устья скважины
- 77.13 м.

1.	lgl Q _{III}	0.00	1.10	1.10	Глина серовато-коричневая, плотная, жирная
2.	gl Q _{III}	1.10	10.60	9.50	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

С К В А Ж И Н А № 12

Начата 1.Х.1957г.

Окончена 2.Х.1957г.

Глубина скважины - 9.70м

Глубина установления воды - 1.10м.

Координаты: х - 486,2

у - 376,3

Абс. отметка
устья скважины: 67,14м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.20	1.20	1.00	Песок разнoзернистый, желтый.
3.	D ₃ gj	1.20	7.50	6.30	Глина пестроцветная, красно-коричневая с фиолетовыми и желтыми пятнами. В интервале 2.20-2.50 и 2.70-3,20м, 5.40-5.90м глина сине-серая, пылеватая.
4.	" - "	7.50	9.70	2.20	Песок тонкозернистый, красно-коричневый, пылеватый. В интервале 5.70 - 7.80м встречены шарики цементированного песчаника.

С К В А Ж И Н А № 13

Начата 3.Х.1957г.

Окончена 4.Х.1957г.

Глубина скважины 17.10м

Глубина установления воды 0.75м.

Координаты: х-538,7

у-431,7

Абс. отметка устья скважины 71.93м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	" - "	0.20	0.80	0.60	Насыпной грунт /песок с обломками кирпича/.
3.	gl Q _{III}	0.80	2.30	1.50	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
4.	D ₃ gj	2.30	3.30	1.00	Глина красно-коричневая, сухая, твердая, плотная.
5.	" - "	3.30	5.60	2.30	Песок тонкозернистый, сине-серый, очень плотный.
6.	" - "	5.60	12.80	7.20	Глина пестроцветная, плотная. В интервалах 6.10-6.60м, 7.60-8.60м, 8.70-9.00м и 11.80-12.25м встречена глина, сине-серая пылеватая, плотная.

1	2	3	4	5	6
7.	—	12.80	17.10	4.30	Песок тонкозернистый, пылеватый, глинистый, красновато-коричневый с прослойками того же цвета. глины мощностью до 2.0см с глуб. 14.90м, песок голубовато-белый с шариками песчаника, с глуб. 15.30м без шариков очень плотный.

С к в а ж и н а № 14

Начата 5.X.1957г.

Окончена 7.X.1957г.

Глубина скважины - 6.40м

Глубина установления воды - 2.50м.

Координаты: х - нет

у - нет

Абс.отметка устья скважины: 60,70м.

1. el Q_{IV} 0.00 0.45 0.452. gl Q_{III} 0,45 2.50 2,053. gl Q_{III} 2.50 6.40 3.90

Почвенно-растительный слой.

Глина коричневатая-серая, песчаная с прослойками пылеватого песка. С глуб. 1.20м жирная.

Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 15

Начата 8.X-1957г.

Окончена 10.X.1957г

Глубина скважины - 14.60м.

Глубина установления воды 10м,
8.40м.

Координаты: х - 523,1

у - 650,1

Абс.отметка устья скважины - 71,39м.

1. el Q_{IV} 0.00 0.20 0.202. gl Q_{III} 0.20 1.20 1.003. gl Q_{III} 1.20 1.80 0.604. D₃ gj 1.80 4.00 2.20

5. — 4.00 5.60 1.60

Почвенно-растительный слой.

Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

Песок мелкозернистый, грязно-желтый.

Глина сине-серая, жирная, плотная, с глуб.2.00м.

пестроцветная, плотная.

Песок тонкозернистый с редкими прослойками пестроцветной глины мощностью от 3 до 5,0 м., пылеватый.

1:	2	3	4	5	6
6.	—	5.60	11.80	6.20	Глина пестроцветная. В интервалах 5.80-6.00м, 6.40-6.80м и 7.60-8.10м. глина сине-серая, пылеватая.
7.	—	11.80	14.60	2.80	Песок тонкозернистый, сине-серый, плотный.

С к в а ж и н а № 16

Начата 11.X-57г.

Окончена 12.X.1957г

Глубина скважины 6.00м

Глубина установления воды 0.30м.

Координаты: x - 580,9
y - 361,0

Абс. отметка устья скважины - 70.75м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.30	1.20	0.90	Песок мелкозернистый, грязно-желтый, пылеватый.
3.	—	1.20	4.50	3.30	Глина серовато-коричневая, пылеватая. С глуб. 2.00м. жирная.
4.	gl Q _{III}	4.50	6.00	1.50	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 16-а.

Начата 14.X.1957г

Окончена 16.X.1957г.

Глубина скважины - 11.60м

Глубина установления воды 8.30м.

Координаты: x - 568,0
y - 350,9

Абс. отметка устья скважины 66,80м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.20	0.90	0.70	Глина коричневатая-серая, слабо-пылеватая.
3.	gl Q _{III}	0.90	2.20	1.30	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
4.	D ₃ gj	2.20	3.10	0.90	Песок мелкозернистый, зеленоватая-серый с шариками песчаника, слегка глинистый
5.	—	3.10	7.20	4.10	Глина пестроцветная, плотная, твердая, песчаная, пылеватая. В интервалах 3.90-3.95м, 4.80-5.10м. и 5.80-5.90 м глина сине-серая, пылеватая, В интервалах 5.90-6.20 песок тонкозернистый, красно-коричневый

1	2	3	4	5	6
6	—	7.20	11.60	4.40	Песок мелкозернистый, светлосерый, слегка цементирован, глинистый, пылеватый. С глуб. 10.30м с шариками песчаника ϕ 1,5см.

С к в а ж и н а № 17

Начата 17.X.1957г.

Окончена 19.X.1957г.

Глубина скважины - 13.40м

Глубина установления воды 6,95м.,
- 10.50 м.

Координаты: x - 503,8

у - 258,9

Абс. отметка устья скважины - 59,90 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	lgI Q _{III}	0.10	1.15	1.05	Глина серовато-коричневая, пылеватая.
3.	—	1.15	6.25	6.10	Песок мелкозернистый, темножелтый, слабопылеватый, сухой, плотный.
4.	gl Q _{III}	6.25	6.95	0.70	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
5.	D ₃ gj	6.95	7.60	0.65	Песок мелкозернистый, светлосерый, слабоцементированный, глинистый, пылеватый.
6.	—	7.60	9.40	1.80	Глина пестроцветная, плотная жирная. В интервалах 7.60-7.70м и 8.60-8,90м глина сине-серая, жирная, плотная, сухая.
7.	—	9.40	13.40	4.00	Песок разнозернистый, светлосерый, слабощементированный, слегка глинистый. С глуб. 12.25м встречаются хрр редкие шарики песчаника ϕ до 2,0см.

С к в а ж и н а № 18

Начата 21.X-1957г.

Окончена 23.X.1957г.

Глубина скважины - 12.70м.

Глубина установления воды - 6.50м.

Координаты: x - 427,8

у - 349,8

Абс. отметка устья скв.
- 59.79 м.

Г	2	3	4	5	6
I	D ₃ gj	0.00	2.40	2.40	Глина пестроцветная, жирная плотная. В интервалах 1.45-1.60 и 2.00-2.20м глина синя-серая, пылеватая. В интервале 2.20-2.40 глина пестроцветная, пылеватая, песчаная.
2.	"	2.40	6.40	4.00	Песок мелкозернистый, красно-коричневый, слабоглинистый, с редкими прослойками красно-коричневой глины, мощностью до 2.0см. С глуб. 6.10м песок имеет светлосерый цвет.
3.	"	6.40	10.50	4.10	Глина пестроцветная, плотная, слабопылеватая. С глуб. 7.20м. глина сильнопылеватая.
4.	"	10.50	12.70	2.20	Песок тонкозернистый, светлокори́чевый, слабоглинистый, плотный.

С к в а ж и н а № 19

Начата 24.X-1957г.

Координаты: х - 494.1

Окончена 26.X.1957г.

у - 418.0

Глубина скважины -13.10м.

Абс.отметка устья сква-

Глубина установления воды - 1.90м, жины 69.50 м.

11.65м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.20	0.95	0.75	Глина светлокори́чевая, сильнопесчаная и пылеватая.
3.	"	0.95	2.30	1.35	Песок мелкозернистый, светлосерый, чистый.
4.	gl Q _{III}	2.30	2.90	0.60	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
5.	D ₃ gj	2.90	3.50	0.60	Песок мелкозернистый, синесерый, слабоглинистый.
6.	"	3.50	11.50	8.00	Глина пестроцветная, плотная, пылеватая. В интервалах 5.70-6.00 и 8.70-9.30 м глина синя-серая плотная, во втором прослойке жирная. В интервале 9.60-9.80 песок мелкозернистый светлокори́чевый с шариками песчаника \varnothing до 3.0см
7.	"	11.50	13.10	1.60	Песок мелкозернистый, светлокори́чевый, слабоглинистый, плотный.

С к в а ж и н а № 20

Начата 28.X.1957г.

Окончена 30.X.1957г.

Глубина скважины - 10.40м.

Глубина установления воды - 8.40м.

Координаты: х-358,2

у-557,2

Абс.отметка устья скважины - 73.20м

1.	el Q _{IV}	0.00	0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	lg Q _{III}	0.15	0.90	0.75	Песок среднезернистый, коричнево-желтого цвета, сильно-глинистый.
3.	gl Q _{III}	0.90	1.20	0.30	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
4.	D ₃ gj	1.20	6.15	4.95	Глина сине-серая жирная. С глубины 1.40м. глина пестроцветная слабо-пылеватая. В интервале 3.20-4.40м. глина сине-серая, пылеватая, плотная.
5.	" - "	6.15	10.40	4.25	Песок тонкозернистый, светло-серый, пылеватый и глинистый. С глуб. 7.20м с шариками песчаника ϕ до 2.0 см.

С к в а ж и н а № 21

Начата 1.XI-1957г.

Окончена 2.XI-1957г.

Глубина скважины 11.35м

Глубина установления воды - 0,10,
- 8.50м

Координаты: х-318.1

у-522.8

Абс.отметка устья скважины 59.50м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	pl Q _{IV}	0.40	2.35	1.95	Торф, ил с песком.
3.	D ₃ gj	2.35	9.35	7.00	Глина пестроцветная, плотная. В интервалах 2.35-2.55м, 2,70-2.95 и 7.40-7.55м. глина сине-серая, пылеватая. Песок мелкозернистый, красно-коричневый, с шариками песчаника ϕ до 20 см.
4.	" - "	9.35	11,35	2.00	Песок, красно-коричневый.

С к в а ж и н а № 22

Начата 4.XI-1957 г.

Координаты: x - 290.2

Окончена 5.XI-1957 г.

y - 495.2

Глубина скважины - 8.30м

Абс. отметка устья скважины 52,82м.

Глубина установления воды - 2.30м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.05	0.05	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.05	0.30	0.25	Песок мелкозернистый, светлосерый, пылеватый, глинистый.
3.	"-	0.30	2.70	2.40	Глина пестроцветная, плотная, жирная. В интервалах 1.30-1.55м и 1.85-2.30. глина сине-серая, плотная, пылеватая.
4.	"-	2.70	8.30	5.60	Песок мелкозернистый, светлосерый с глуб. 3.30м. с шариками песчаника ϕ до 2,5см. С глуб. 4.30м песок красно-коричневый без шариков.

С к в а ж и н а № 23

Начата 6.XI.1957г.

Координаты: x - 215.1

Окончена 10.XI.1957г.

y - 553.5

Глубина скважины - 12.30м.

Абс. отметка устья скважины 48.37м.

Глубина установления воды 0.45м,
6.70м, 11,00м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.10	1.30	1.20	Песок мелкозернистый, светлосерый, слабоглинистый, плотный.
3.	"-	1.30	10.05	8.75	Глина пестроцветная, плотная. В интервалах 2.20-2.70м, и 4.20-4.70м. глина сине-серая, плотная, пылеватая. В интервалах 5.40-6.10, 7.50-7.80м и 8.50-8.75 песок светлокориичневый и светлосерый, мелкозернистый, плотный, глинистый.
4.	"-	10.05	12,30	2.25	Песок мелкозернистый, светлосерый, слабоглинистый, пылеватый. С гл. 11.10м с тонкими редкими прослойками серой глины, мощностью до 1.0 см.

I : 2 : 3 : 4 : 5 :

6

С к в а ж и н а № 24

начата 11.XI.1957г.

окончена 12.XI.1957г.

Глубина скважины 15.80м.

Глубина установления воды 12.20м.

Координаты: х-247,9

у-588,1

Абс.отметка устья скважины 62.52м.

1.	el Q _{IV}	0,00	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.30	1.20	0,90	Глина пестроцветная, жирная, плотная.
3.	" "	1.20	2.70	1.50	Песок мелкозернистый, пестроцветный, сильно-пылеватый, глинистый, плотный.
4.	" "	2.70	8.30	5.60	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная, сухая. В интервалах 3.45-3.95м, 4,50-5,45м и 6,90-7.30м. глина сине-серая, пылеватая, плотная.
5.	" "	8.30	12.45	4.15	Песок красно-коричневый, мелкозернистый, с глуб. 8,95м песок сине-серый.
6.	" "	12,45	15.20	2.75	Глина пестроцветная, жирная, с глуб. 14.60м сине-серая, пылеватая, плотная.
7.	" "	15.20	15.80	0.60	^{мелко} Песок средне зернистый, чистый плотный, светло-серого цвета.

С к в а ж и н а № 25

Начата 13. XI.1957г.

Окончена 14.XI-1957г.

Глубина скважины - 11.30м.

Глубина установления воды 0,15м.

Координаты: х - 281,0

у - 624.2

Абс.отметка устья скважины 50.04 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.10	0.60	0.50	Песок тонкозернистый, светло-серый, глинистый, пылеватый.

211

1	2	3	4	5	6
3.	—	0.60	10.60	10.00	Глина пестроцветная, плотная, жирная. В интервале 1.60-2.00, песок мелкозернистый, светлосерый, глинистый. В интервалах 2.00-2.25, 3.60-3.90, 4.60-5.10, 7.70-9.00 и 9.60-9.75м глина сине-серая, пылеватая. В интервале 3.60-10.60м глина пестроцветная, пылеватая.
4.	—	10.60	11.30	0.70	Песок мелкозернистый, глинистый, красно-коричневый, плотный.

С к в а ж и н а № 26

Начата 15.XI.1957г.

Координаты: х-418,2

Окончена 16.XI.1957г.

у-628.6

Глубина скважины - 14.05м.

Абс.отметка устья скважины
- 59,19м.

Глубина установления воды 2.55м.

1	$e Q_{IV}$	0.00	0.60	0.60	Почвенно-растительный слой.
2.	$D_3 gj$	0.60	2.60	2.00	Глина пестроцветная, плотная. В интервалах 0.80-1.00 и 1.80-1.90м - глина сине-серая, слабопылеватая.
3.	—	2.60	6.20	3.60	Песок тонкозернистый, пылеватый, слабоглинистый, красно-коричневый. С глуб. 5,80м. светлосерый.
4.	—	6.20	13.90	7.70	Глина пестроцветная, плотная. В интервале 7.00-7.50м песок тонкозернистого, глинистого, пестрого цвета. В интервалах 7.85-7.95м, 8.25-8.45м, 9.60-10.10м и 11.60-12.60м. глина сине-серая, пылеватая, плотная.
5.	—	13.90	14.05	0.15	Песок мелкозернистый, светлосерый, с частыми шариками песчаника ϕ до 2,0м.

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

Скважина № 27

Начата 18.XI.1957 г.

Окончена 19.XI.1957 г.

Координаты: x-386,1

у-593,4

Глубина скважины - 14.50 м.

Глубина установления воды 1.65м;

Абс.отметка устья сква-
жины 68.16 м.

12,15м.

1.	eI Q _{IV}	0.00	0.60	0.60	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.60	2.60	2.00	Песок мелкозернистый, зелено- вато серый. С глуб. 1.60м. песок белый, чистый.
3.	"	2.60	14.00	11.40	Глина пестроцветная, плотная, пылеватая. В интервале 4.00- 5.80м и 10.10-13.00м - жирная. В интервалах 5.80-6,30м, 6.45- 6.60м, 8.00-8.10м, 9.60-10,10м и 13.00-14.00м глина сине-се- рая, плотная, пылеватая.
4.	"	14.00	14.50	0.50	Песок светлосерый, с шариками песчаника ϕ до 1,5см.

I : 2 : 3 : 4 : 5 :

6

ДЕТАЛЬНАЯ РАЗВЕДКАС к в а ж и н а № 28

Начата 25.Ш.1958 г.

Координаты: х-456,3

Окончена 27.Ш.1958 г.

у-596,1

Глубина скважины 5.65м

Абс. отметка устья

Глубина установления воды - 0,50м.

скважины: 60,60м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.60	0.60	Почвенно-растительный слой.
2.	al Q _{IV}	0.60	2.95	2.35	Суглинок серо-коричневый, с гравием и галькой, иловатый. С глуб. 1.05м глина красно-коричневая и сине-серая, с прослойками светлосерого песка с гравием и редкой галькой. С глуб. 2.05м песок коричневый, разнo-зернистый с редкой галькой и зернами графия. С глуб. 2.30м глина красно-коричневая с фиолетовыми пятнами и прослойками песка. С глуб. 2.60м песок красно-коричневый с редкой галькой ϕ до 2,5см, глинистый /алювий/.
3.	gl Q _{III}	2.95	5.65	2.70	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

С к в а ж и н а № 29

Начата 28.Ш-1958г.

Координаты: х-431,3

Окончена 31/Ш-1958г.

у-553,2

Глубина скважины - 18.25м.

Абс. отметка устья

Глубина установления воды 7.60м,
16,90м.

скважины 74,70 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.15	0.15	Почвенно-растительный слой
2.	gl Q _{III}	0.15	0.80	0.65	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.80	1.90	1.10	Песок мелко-тонкозернистый, белый, чистый, слабосцементированный.

1	2	3	4	5	6
4.	—	1.90	3.30	1.40	Глина сине-серая, пылеватая, с глуб. 2.05м песок краснокоричневый, глинистый. С глуб. 2.20м глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 3.20 метра глина сине-серая, пылеватая.
5.	—	3.30	7.85	4.55	Песок мелкозернистый, светло-серый, слабоглинистый, пылеватый. С глуб. 5.50м среднезернистый, чистый, плотный.
6.	—	7,85	17.60	9,75	Глина сине-серая, плотная, пылеватая, с глуб. 9.15м глина пестроцветная плотная, пылеватая. В интервале 11.15-11.65м песок сине-серый, тонкозернистый, пылеватый, глинистый. В интервале 13.25-13.40м, 13.85-14.95м и 17.20-17,60м глина сине-серая пылеватая, плотная.
7.	—	17.60	18.25	0.65	Песок тонкозернистый, сине-серый, пылеватый, глинистый с шариками песчаника ϕ до 2.0см.

С к в а ж и н а № 30

Начата 1.IV.1958г.
Окончена 3.IV-1958г.

Координаты: x-388.8
y-522,5

Глубина скважины - 18.35м

Абс. отметка устья
скважины 72,25м.

Глубина установления воды 7.10 м.

1		0.00	1.85	1.85	Песок сине-серый, мелкозернистый, глинистый с прослойками глины. В интервале 0.50-0,85м глина красно-коричневая, пылеватая.
2.	—	1.85	3.55	1.70	Глина пестроцветная, пылеватая плотная, с прослойками глинистого песка.
3.	—	3.55	8.10	4.55	Песок мелкозернистый, светло-серый глинистый. С глуб. 5.40м чистый. С глуб. 6.95м. желто-коричневый, плотный, чистый.
4.	—	8.10	18.35	10.25	Глина пестроцветная, пылеватая С глуб. 15.70м жирная, плотная В интервалах 8.10-9.15м, 11.70 м, 14,40-14.60м и 14.95-15.70м глина сине-серая, пылеватая, плотная.

С к в а ж и н а № 31

Начата 4. IY-1958г.

Координаты: х-481,0

Окончана 7. IY. 1958г.

у-348,5

Глубина скважины - 12.10м.

Абс. отметка устья сква-

Глубина установления воды - 1.50м. жины 64.60 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.10	0.85	0.75	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.85	1.30	0.45	Глина сине-серая, плотная, сухая, пылеватая.
4.	" - "	1.30	3.70	2.40	Песок мелкозернистый, светлосерый, глинистый, плотный.
5.	" - "	3.70	11.75	8.05	Глина пестроцветная до глуб. 5.50м, жирная, ниже пылеватая, плотная, сухая. В интервалах 3.75 - 4.15м. 8.75-9.15м., 10,15-10,45м и 11,45-11,75 м глина сине-серая, пылеватая, плотная.
6.	" - "	11.75	12.10	0.35	Суглинок пылеватый, светлосерого цвета, плотный, с шариками песчаника ϕ до 1,5мм.

С к в а ж и н ы № 32

Начата 8. IY. 1958г.

Координаты: х - 319,9

Окончена 10. IY 1958г.

у - 452,1

Глубина скважины - 3.40м

Абс. отметка устья скважины

Глубина установления воды 0.10 м.

52.66 м

1.	el Q _{IV}	0.00	0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.15	2.35	2.20	Глина пестроцветная, пылеватая плотная, сухая.
3.	" - "	2.35	3.40	1.05	Песок мелко-тонкозернистый, сильно пылеватый, глинистый, красно-коричневого цвета, плотный.

1 : 2 : 3 : 4 : 5 :

6

С к в а ж и н а № 33

Начата 11. IY-1958г.

Координаты: x-353,2

Окончена 14. IY. 1958г.

у-557,2

Глубина скважины - 18.70м.

Абс. отметка устья скважины: 72,00 м.

Глубина установления воды 7.20м.

1.	D ₃ qj	0.00	5.20	5.20	Глина сине-серая, жирная. С глуб. 0.35м глина пестроцветная, плотная, сухая, слабо пылеватая. С глуб. 2.80м песок мелкозернистый, глинистый. С глуб. 3.40м глина пестроцветная, плотная, пылеватая, сухая.
2.	"	5.20	9.30	4.10	Песок мелкозернистый, светлосерый, глинистый, пылеватый. С глуб. 7.20м чистый. В интервалах 6.20-7.20м и 8.20-9.90м с шариками песчаника ϕ до 1.5 см.
3.	"	9.30	18.70	9.40	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. В интервалах 9.30-9.80м, 13.80-14.20м, 14.60-14.70м и 16.00-16.30м глина сине-серая сильно пылеватая. В интервалах 12.70-13.40м и 14.70-15.70м песок тонкозернистый, глинистый, пылеватый. В первом прослое цвет песка светлосерый, во-втором - красно-коричневый.

С к в а ж и н а № 34

Начата 13. X. 1958г.

Координаты: x-413.0

Окончена 13. X. 1958г.

у-496,1

Глубина скважины 6.65м.

Абс. отметка устья скважины 71.98м.

Глубина установления воды 5.70м.

1.	eI Q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.30	1.65	1.35	Суглинок моренный. бурый, с гравием и галькой.
3.	D ₃ qj	1.65	1.80	0.15	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная.

1	2	3	4	5	6
4.	—	1.80	6.20	4.40	Песок мелкозернистый, сине-серый, с глуб. 4,65м., светло-коричневый, слабопылеватый, плотный.
5.	—	6.20	6.65	0.45	Глина сине-серая, плотная, пылеватая.

С к в а ж и н а № 38

Начата 10.XI-1958г.

Координаты: x-439,9

Окончена 10.XI.1958г.

y-541,5

Глубина скважины - 7.45м.

Глубина установления воды - 6,85м.

Абс. отметка устья скважины 74.64м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.35	0.35	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.35	1.10	0.75	Песок средне-мелкозернистый, слабоглинистый, светлокориичневый с черными комочками органических веществ.
3.	D ₃ gl	1.10	2.45	1.35	Глина сине-серая, пылеватая с редкими тонкими прослойками тонкозернистого песка, мощностью до 2.0см. С Глуб. 2.20 м глина петроцветная пылеватая плотная.
4.	—	2.45	7.15	4.70	Песок сине-серый, среднезернистый, сильно пылеватый, глинистый. С глуб. 3.85м песок белый, чистый. С глуб. 6.80м песок красно-коричневый.
5.	—	7.15	7.45	0.30	Глина сине-серая, плотная, пылеватая.

С к в а ж и н а № 39

Начата 10.XI-1958г.

Координаты: x - 403,2

Окончена 10.XI.1958г.

y - 576,0

Глубина скважины - 6.30м.

Абс. отметка устья скважины - 75.60 м.

Глубина установления воды -

1	2	3	4	5	6
1.	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.25	1.05	0.80	Суглинок моренный, бурый с гра- вием и галькой.
3.	D ₃ gj	1.05	4.15	3.10	Песок мелкозернистый, слабо- глинистый, светложелтый. С глуб. 2.80м сине-серый. С глуб.3.80м зеленовато-серый.
4.	"	4.15	5.90	1.75	Глина сине-серая пылеватая, плот- ная. С глуб. 4.35м глина пест- роцветная, плотная.
5.	"	5.90	6.30	0.40	Песок мелкозернистый, чистый, белый.

С к в а ж и н а № 40

Начата 11.XI.1958 г.

Координаты: x - 421.9

Окончена 11.XI-1958 г.

y - 523.0

Глубина скважины - 5.55м.

Абс.отметка устья скважины
- 74.15 м.

Глубина установления воды-

1.	el Q _{IV}	0.00	0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.15	3.35	3.20	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. В интервале 0.45-0.70м песок мелкозернистый сине-зеле- ный. В интервалах 1.30-1.90м и 2.70-3.35м - глина сине-серая пылеватая.
3.	"	3.35	5.55	2.20	Песок мелкозернистый, белый, чистый.

С к в а ж и н а № 41

Начата 11.XI-1958 г.

Координаты: x-404.4

Окончена 11.XI.1958 г.

y-540.3

Глубина скважины -5.65м.

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления воды -

- 73.27м.

1	D ₃ gj	0.00	0.85	0.85	Песок среднезернистый, сине-се- рый, глинистый, плотный.
2.	"	0.85	4.10	3.25	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 1.10м.песок сине-серый, тонкозернистый. С

1	2	3	4	5	6
					глубины 1.35 песок мелкозернистый красно-коричневый. С глуб. 1.75м глина сине-серая, пылеватая, плотная.
3.	—	4.10	5.65	1.55	Песок мелкозернистый, белый, чистый.

С к в а ж и н а № 42

Начата 12.XI-1958г.

Координаты: х-387,1

Окончена 12.XI-1958г.

у-558,0

Глубина скважины - 6,45м

Абс.отметка устья

Глубина установления воды -

скважины: 72,70м.

1.	D ₃ g ₁	0.00	0.60	0.60	Глина пестроцветная, песчаная, плотная, сухая.
2.	—	0.60	2.70	2.10	Песок мелкозернистый, сильноглинистый, пылеватый, сине-зеленого цвета, плотный с прослойками глины.
3.	—	2.70	4.40	2.00	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 4.25м. глина сине-зеленая, пылеватая, плотная, с прослойками песка.
4.	—	4.70	6.45	1.75	Песок мелкозернистый, голубовато-белый, чистый.

С к в а ж и н а № 43

Начата 12.XI.1958г.

Координаты: х-368,8

Окончена 12.XI.1958г.

у-575,4

Глубина скважины - 5.90м.

Абс.отметка устья скважины: 71,48м.

Глубина установления воды -5.50м.

1.	e ₁ Q _{IV}	0.00	0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ g ₁	0.10	4.00	3.90	Глина пестроцветная, пылеватая в интервале 1.10-2.10м, песок мелкозернистый, светло-серый, слабоглинистый.
3.	—	4.00	5.90	1.90	Песок мелкозернистый, голубовато-белый, чистый.

I : 2 : 3 : 4 : 5 :

6

С к в а ж и н а № 44

Начата 13.XI.1958г.

Окончена 13.XI.1958г.

Координаты: x-351,3

y-592,2

Глубина скважины - 9.90м.

Абс.отметка устья скв

Глубина установления воды - 7.70м.

- 63,72м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.50	8.30	7.80	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. В интервале 1,35-2.00м Песок мелкозернистый, слабоглинистый. В интервале 3.15-3,65м, 5,80-6.40м и 8.00-8.30 м., глина сине-серая, пылеватая.
3.	"	8.30	9.90	1.60	Песок мелкозернистый, белый, чистый.

С к в а ж и н а № 45

Начата 14.X-1958г.

Окончена 18.X-1958г.

Координаты: x-405.0

y-505,3

Глубина скважины - 24.70м.

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления воды - 5.85м,

ны - 72,56 м.

-19.05м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.20	1.00	0.80	Суглинок моренный, тяжелый, бурого цвета, местами с пятнами более светлого оттенка, с зернами гравия и кварцевой галькой ϕ до 1,5см., слоистый XXXX XXXX XXXX XXXX С глуб. 0.70м суглинок коричневый, местами синевато-серый, с гравием и галькой ϕ до 4,0см.
3.	D ₃ gj	1.00	1.30	0.30	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого песка, глинистый, слабоцементированный, светлокоричневого цвета с пятнами коричневатокрасного песка. В НСИ не вскипает.
4.	"	1.30	1.45	0.15	Глина пестроцветная, краснокоричневая с пятнами, разводами и полосами сине-серого, фиолетового и зеленого цветов; слоистая, плотная, сухая., в НСИ не вскипает.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6
5.	— —	1.45	1.70	0.25	Песок мелкозернистый, слабоглинистый, слабосцементированный, сине-серого цвета с коричневыми прожилками и линзочками мощностью 1-2,0 мм, слюдястый. В НС не вскипает.
6.	— —	1.70	1.95	0.25	Глина сине-серая с красно-коричневыми и коричневыми пятнами, песчаная, пылеватая, слюдястая. В НС не вскипает.
7.	— —	1.95	3.00	1.05	Глина пестроцветная, красно-коричневая, с фиолетовыми пятнами, зелеными и голубыми; жирная с включениями участков сине-зеленой песчаной глины.
8.	— —	3.00	3.30	0.30	Глина сине-серая, сильно пылеватая и песчаная, слюдястая, плотная.
9.	— —	3.30	4.65	1.35	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого песка, чистый, белого цвета, слабо-слюдястый.
10.	— —	4.65	6.85	2.20	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, светлокоричневый, чистый. В НС не вскипает.
11.	— —	6.85	7.00	0.15	Глина сине-серая, песчаная, пылеватая, слюдястая, мало-плотная.
12.	— —	7.00	7.95	0.90	Глина пестроцветная, красно-коричневая с фиолетовыми, зелеными и желтыми пятнами и разводами, слабо-пылеватая. В НС не вскипает.
13.	— —	7.95	8.70	0.75	Глина сине-серая, пылеватая, плотная, с редкими прослойками песка, мощностью 2-3,0 см.
14.	— —	8.70	10.35	1.65	Глина пестроцветная - красно-коричневая, с зелеными, желтыми и фиолетовыми пятнами, плотная, очень сухая, слабопылеватая.
15.	— —	10.35	10.70	0.35	Суглинок сине-серый, пылеватый, плотный, слюдястый, с редкими шариками песчаника.
16.	— —	10.70	11.45	0.75	Песок красно-коричневого цвета, мелкозернистый, слабосцементированный с редкими шариками песчаника.

1 :	2 :	3 :	4 :	5 :	6
17.	—"	11.45	11.90	0.45	Глина пестроцветная — красно-коричневая с фиолетовыми, желтыми разводами и полосками, песчаная, слюдистая.
18.	—"	11.90	12.20	0.30	Песок мелкозернистый, красно-коричневый, слабо-цементированный, слюдистый, с прослойками песка коричневого цвета и сине-серыми пятнами.
19.	—"	12.20	12.55	0.35	Глина пестроцветная — красная, с зелеными пятнами, слабо-слюдистая, песчаная, пылеватая с прослойками желтовато-коричневого песка.
20.	—"	12.55	12.70	0.15	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабо-глинистый, слюдистый, плотный.
21.	—"	12.70	12.80	0.10	Глина сине-серая с, красно-коричневыми пятнами, слабо-пылеватая, слабо-слюдистая.
22.	—"	12.80	13.65	0.85	Глина пестроцветная, красно-коричневая с сине-зелеными, фиолетовыми пятнами, слабо-пылеватая, плотная. С глуб. 13.50м фиолетовая.
23.	—"	13.65	13.85	0.20	Глина сине-серая, пылеватая, песчаная, плотная.
24.	—"	13.85	14.10	0.25	Глина пестроцветная — красно-коричневая с прослойками сине-серой глины, мощностью до 5,0см. плотная, слабо-пылеватая, XXXX
25.	—"	14.10	14.75	0.65	Глина сине-серая, песчаная, пылеватая, плотная.
26.	—"	14.75	17.10	2.35	Глина пестроцветная, — красно-коричневая с фиолетовыми, зелеными и серо-зелеными разводами и пятнами, плотная, слабо-пылеватая. В интервале 15,40-18.80м. красная.
27.	—"	17.10	17.35	0.25	Глина сине-серая, плотная, пылеватая с частыми прослойками сине-серого песка, мощностью 2-3,0 см.

1	2	3	4	5	6
28.	—	17.35	17.70	0.35	Песок сине-серый тонкозернистый, слабо-цементированный, расте- гается между пальцами, с коричневы- ми прожилками тонкозернистого песка, слюдистый.
29.	—	17.70	18.20	0.50	Глина пестроцветная, красно-корич- невая с редкими сине-зелеными пятнами, плотная.
30.	—	18.20	20.10	1.90	Песок тонкозернистый, глинистый, краснокоричневого цвета, слюдис- тый, с шариками песчаника до 1,5см. Слабо-цементированный, плотный.
31.	—	20.10	22.05	1.95	Песок тонкозернистый, голубовато- белый, сухой, плотный.
32.	—	22.05	22.50	0.45	Глина пестроцветная, красноко- ричневая с сине-серыми, фиолето- выми пятнами и зелеными, плотная, сухая, жирная.
33.	—	22.50	22.70	0.20	Глина сине-серая, песчаная, сла- бо слюдистая, плотная.
34.	—	22.70	24.70	2.00	Глина пестроцветная, красно-ко- ричневая с фиолетовыми, зелеными и сине-серыми пятнами. С глуб. 23.00м глина сине-серая, песча- ная, плотная. С глуб. 23.05м глина пестроцвет- ная. С глуб. 23.30м глина фиоле- товая. С глуб. 23.40м глина пест- рая / сине-серая / красно-коричневая, зеле- ная. С глуб. 23.50м чередование прослоек сине-серой и красно- коричневой глины. С глуб. 23.70м глина красно-коричневая с сине- серыми, зелеными, фиолетовыми пят- нами и разводами, плотная.

С к в а ж и н а № 47

Начата 13.XI.1958г.

Окончена 13.XI.1958г.

Глубина скважины - 10.55м

Глубина установления
воды - 8.60 м.

Координаты: х-334.1

у-574,2

Абс.отметка устья скважины -
72,60м.

1	2	3	4	5	6
1.	el Q _{IV}	0.00	2.55	2.55	Насыпной слой / добытое полезное ископаемое /.
2.	el Q _{IV}	2.55	2.90	0.35	Почвенно-растительный слой.
3.	D ₃ gj	2.90	3.85	0.95	Песок среднезернистый, сине-серый, сильно-глинистый, плотный.
4.	"	3.85	6.95	3.10	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная; с глуб. 5,95м глина сине-серая, пылеватая, песчаная
5.	"	5,95	9.90	2,95	Песок мелкозернистый, зеленовато-серый с большим количеством шариков песчаника. С глуб. 8,95 м. без шариков.
6.	"	9,90	10.55	0.65	Глина зеленовато-серая, пылеватая, плотная.

С к в а ж и н а № 48

Начата 14.XI-1958г.

Окончена 14.XI-1958г.

Глубина скважины - 8.95м.

Глубина установления воды 1.00м.

Координаты: х-316.1

у-592,0

Абс. отметка устья скважины

- 62,66м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{II}	0.25	0.65	0.40	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.65	2.30	1.65	Песок среднезернистый, пылеватый, светлокориичневый, плотный.
4.	"	2.30	8.50	6.20	Глина пестроцветная, плотная, сильно-пылеватая. В интервале 5.05-6.05м. песок тонкозернистый, красно-коричневый, глинистый.
5.	"	8.50	8,95	0.45	Песок мелкозернистый, светлокориичневый, слабо-глинистый, плотный.

С к в а ж и н а № 49

Начата 14.XI-1958г.

Окончена 14.XI-1958г.

Глубина скважины - 5.40м.

Глубина установления воды - 3.90м.

Координаты: х-398,1

у-487,2

Абс. отметка устья скважины 68,98м.

1	2	3	4	5	6
1.	el Q _{IV}	0.00	0.35	0.35	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.35	1.65	1.30	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	1.65	2.30	0.65	Глина сине-серая, пылеватая, песчаная с тонкими прослойками красно-коричневого тонкозернистого песка, мощностью до 0,5см.
4.	"-	2.30	5.10	2.80	Песок мелкозернистый, светложелтый, чистый, с глуб. 4.65м песок серый, слабоглинистый.
5.	"-	5.10	5.40	0.30	Глина сине-серая, пылеватая, плотная.
С к в а ж и н а № 50.					

Начата 15.XI-1958г.

Координаты: x-370,8

Окончена 15.XI.1958г.

у-504.6

Глубина скважины - 4.40м.

Абс.отметка устья скважины - 70,24м.

Глубина установления воды -

1.	gl Q _{III}	0.00	2.05	2.05	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
2.	D ₃ gj	2.05	3.15	1.10	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 2.75м глина зеленовато-серая, сильно пылеватая, песчаная, плотная.
3.	"-	3.15	4.40	1.25	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабопылеватый, плотный.
С к в а ж и н а № 51					

Начата 15.XI.1958г.

Координаты: x-352.9

Окончена - 15.XI.1958г.

у-522.3

Глубина скважины - 5.25м

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления воды -

- 70,08м.

1.	gl Q _{III}	0.00	2.25	2.25	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
2.	D ₃ gj	2.25	4.10	1.85	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 3.55 м. глина сине-серая, сильнопылеватая, песчаная.
3.	"-	4.10	5.25	1.15	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабопылеватый.

I	2	3	4	5	6
С к в а ж и н а № 52					
Начата 17.XI.1958г.			Координаты: х-335.0		
Окончена 17.XI.1958г.			у-539,8		
Глубина скважины - 9.30м			Абс.отметка устья скважины		
Глубина установления воды 7.10м.			70.11м.		
1. el Q _{IV}	0.00	1.40	1.40	Насыпной грунт /ствол вскрышных пород/.	
2. el Q _{IV}	1.40	1.55	0.15	Почвенно-растительный слой.	
3. gl Q _{III}	1.55	3.30	1.75	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.	
4. D ₃ gj	3.30	5.30	2.00	Глина пестроцветная, пылеватая, песчаная, плотная.	
5. -"	5.30	9.00	3.70	Песок среднезернистый, синевато-серый, слабо-пылеватый, глинистый.	
6. -"	9.00	9.30	0.30	Глина сине-серая, пылеватая, плотная.	
С к в а ж и н а № 53					

Начата 17.XI-1958г. Координаты: х-316.8
 Окончена 17.XI.1958г. у-556,4
 Глубина скважины - 6.00м. Абс.отметка устья скважины
 Глубина установления воды - 70,47м

1. el Q _{IV}	0.00	0.70	0.70	Насыпной грунт /добытое полезное ископаемое/	
2. gl Q _{III}	0.70	2.00	1.30	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.	
3. D ₃ gj	2.00	3.70	1.70	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. С глуб. 3.40м глина синеватая, пылеватая.	
4. -"	3.70	6.00	2.30	Песок мелкозернистый, белый с зеленоватым оттенком, слабо-пылеватый, плотный.	

С к в а ж и н а № 54

Начата 18.XI-1958г. Координаты: х-298.8
 Окончена 18.XI.1958г. у-574.0
 Глубина скважины - 3.65м. Абс.отметка устья скважины
 Глубина установления воды - 67.77м.

1. el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.	
2. D ₃ gj	0.20	1.60	1.40	Глина пестроцветная, плотная, средне-жирная.	

I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

3. 1.60 3.65 2.05 Песок сине-серый, мелкозернистый, плотный.

С к в а ж и н а № 55

Начата 18.XI.1958г.

Окончена 18.XI.1958г.

Глубина скважины 9-15м.

Глубина установления воды -

Координаты: х-281.1
у-591,6

Абс.отметка устья скважины 61,95 м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой
2.	gl Q _{III}	0.20	0.60	0.40	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.60	1.05	0.45	Песок среднезернистый, краснокоричневый, плотный, слабопылеватый.
4.	" - "	1.05	8.85	7.80	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. В интервалах 2.05-2.60м, 3.60-4.25м и 5.45-6.10 глина сине-серая, пылеватая.
5.	" - "	8.85	9.15	0.30	Песок мелкозернистый, белый, чистый.

С к в а ж и н а № 56

Начата 19.XI.1958г.

Окончена 19.XI.1958г.

Глубина скважины 8.95м.

Глубина установления воды 4.00м

Координаты: х-299.4

у-539,3

Абс.отметка устья скважины- 61,80м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	D ₃ gj	0.40	0.70	0.30	Песок среднезернистый, сине-серый, плотный.
3.	" - "	0.70	8.55	7.85	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная. В интервалах 1.70-2.15м, песок тонкозернистый, сине-серый, слегка глинистый. В интервале 3.95-4.95м песок мелкозернистый, краснокоричневый, глинистый. В интервалах 2.40-2.65м, 5.40-6.30 м глина сине-серая, плотная, пылеватая.
4.	" - "	8.55	8.95	0.40	Песок мелкозернистый, белый, чистый.

С к в а ж и н а № 57

Начата 19.XI.1958г.

Координаты: х-371.1

Окончена 19.XI.1958г.

у-469,9

Глубина скважины - 9.80м.

Абс.отметка устья скважины

Глубина установления воды 1.05м.

- 64.12м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.35	0.35	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.35	1.20	0.85	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	1.20	3.35	2.15	Песок среднезернистый, светло-серый, плотный, слабо-пылеватый.
4.	"—"	3.35	9.15	5.80	Глина пестроцветная, пылеватая плотная. В интервалах 3.55-4.20м, 5.60-6.00, 6.85-7,40м и 8,15-8.45м глина сине-серая пылеватая. плотная. В интервалах 5.10-5.50м песок мелкозернистый, глинистый, пылеватый.
5.	"—"	9.15	9.80	0.05	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабо-пылеватый, плотный.

С к в а ж и н а № 58

Начата 20.XI.1958г.

Координаты: х-334.8

Окончена 20.XI.1958г.

у-504.3

Глубина скважины - 4.00м.

Абс.отметка устья скважины:

Глубина установления воды -

63.38м.

1.	el Q _{IV}	0.00	1.15	1.15	Насыпной грунт /отвал вскрышных пород/.
2.	el Q _{IV}	0.15	1.70	0.55	Почвенно-растительный слой.
3.	gl Q _{III}	1.70	2.75	1.05	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
4.	D ₃ gj	2.75	4.00	1.25	Глина сине-серая пылеватая, песчаная, пестроцветная, xxxxx плотная.

С к в а ж и н а № 59

Начата 20.XI.1958г.

Координаты : х-272,1

Окончена 20.XI.1958г.

у-556.1

Глубина скважины - 10,45м.

Абс.отметка устья скважины:

Глубина установления воды -3.80м.

65.58м.

1	2	3	4	5	6
1	el Q _{IV}	0.00	0.50	0.50	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.50	0.85	0.35	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.85	4.10	3.25	Песок мелкозернистый, светло-коричневый. С глуб. 1.75м светло-серый. С глуб. 2.75м с шариками песчаника, глинистый, плотный.
4.	---	4.10	8.35	4.25	Глина пестроцветная, пылеватая. В интервалах 4.80-5.20м и 6.20-6.65м, глина сине-серая, пылеватая плотная.
5.	---	8.35	10.45	2.10	Песок мелкозернистый, светло-коричневый с сине-серыми пятнами, слабопылеватый.

С к в а ж и н а № 60

Начата 21.XI.1958г.

Окончена 21.XI.1958г.

Глубина скважины 4.85м

Глубина установления воды -

Координаты: х-264,1

у-573,7

Абс. отметка устья скважины

- 65,86м.

1	el Q _{IV}	0.00	0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.20	0.60	0.40	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
3.	D ₃ gj	0.60	4.35	3.75	Песок светло-серый, мелкозернистый, слабоглинистый. В интервале 1.60-3.60с редкими шариками песчаника ϕ до 1,5см.
4.	---	4.35	4.85	0.50	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная.

С к в а ж и н а № 61

Начата 21.XI.1958г.

Окончена 21.XI.1958г.

Глубина скважины 5.05

Глубина установления воды -

- 1.25м.

Координаты: х - 392,8

у- 382,3

Абсолютная отметка устья скважины:

54,60м.

1.	el Q _{IV}	0.00	0.70	0.70	Почвенно-растительный слой.
2.	gl Q _{III}	0.70	0.90	0.20	Суглинок моренный, бурый с гравием и галькой.

1	2	3	4	5	6
3.	D ₃ qj	0.90	1.50	0.60	Песок мелкозернистый, серовато-коричневый, пылеватый, глинистый
4.	—	1.50	4.40	2.90	Глина пестроцветная с резкими прослойками сине-серого песка, мощностью до 5.0см.
5.	—	4.40	5.05	0.65	Песок мелкозернистый, синёсерый, слабопылеватый, плотный.

Б о р о з д а № 1

Начата 24.XI.1958г.

Окончена 26.XI.1958г.

В юго-западной стенке действующего карьера кирпичного завода "Тураида".

Общая глубина 3.85м Абс. отметка верха - 72,25м.

1.	qI Q _{III}	0.00	0.20	0.20	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
2.	D ₃ qj	0.20	0.50	0.30	Песок мелкозернистый, сине-серый
3.	—	0.50	0.65	0.15	Глина пестроцветная, сухая, плотная.
4.	—	0.65	1.30	0.65	Песок мелкозернистый, с примесью среднезернистого, глинистый, зеленовато-серый. В интервале 0,90-1,05м - голубовато-белый..
5.	—	1.30	1.50	0.20	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная, сухая.
6.	—	1.50	1.80	0.30	Песок мелкозернистый, зеленовато-серый с желтыми пятнами, плотный, слабоглинистый.
7.	—	1.80	2.05	0.25	Глина пестроцветная, пылеватая, слабопесчаная, плотная, сухая.
8.	—	2.05	2.30	0.25	Песок мелкозернистый, сине-серый, пылеватый, плотный.
9.	—	2.30	3.55	1.25	Глина пестроцветная, слегка пылеватая, плотная, сухая.
10.	—	3.55	3.65	0.10	Глина сине-серая, пылеватая, плотная, сухая.
11.	—	3.65	3.85	0.20	Песок мелкозернистый, сине-серый слабовлажный, плотный.

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

Б о р о з д а № 2

Начата: 27.XI.1958г.

Окончена: 29.XI.1958г.

В северо-восточной стенке действующего карьера "Тураида".

Общая глубина 5.25м

Абс. отметка верха 72,35м.

1.	q _I Q _{III}	0.00	0.15	0.15	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
2.	D ₃ q _I	0.15	0.40	0.25	Глина красная, жирная, плотная, вязкая.
3.	"	0.40	0.75	0.35	Песок мелкозернистый, сине-зеленый, глинистый, плотный.
4.	"	0.75	1.45	0.70	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная, сухая.
5.	"	1.45	1.65	0.20	Песок мелкозернистый, сине-серый, плотный, чистый.
6.	"	1.65	1.75	0.10	Глина пестроцветная, слабопылеватая, плотная, сухая.
7.	"	1.75	1.95	0.20	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабопылеватый.
8.	"	1.95	2.18	0.23	Глина пестроцветная, песчаная, пылеватая, плотная, сухая.
9.	"	2.18	2.55	0.37	Песок мелкозернистый, сине-серый, слабопылеватый.
10.	"	2.55	2.75	0.20	Глина пестроцветная, слабопылеватая, плотная, сухая.
11.	"	2.75	2.95	0.20	Песок мелкозернистый, сине-серый, глинистый, пылеватый.
12.	"	2.95	4.60	1.65	Глина пестроцветная, песчаная, пылеватая, плотная, сухая.
13.	"	4.60	4.75	0.15	Глина сине-серая, сильнопылеватая, плотная.
14.	"	4.75	5.00	0.25	Песок мелкозернистый, зеленый, пылеватый.
15.	"	5.00	5.25	0.25	Песок мелкозернистый, голубовато-белый, слабовлажный, чистый.

ГЕОЛОГ:

/КРЕСЛИНЬШ/

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

Расчетка № 1

Начата: 22.XI.1958 г.

Окончена: 22.XI.1958 г.

В юго-западной стене действующего карьера кирпичного завода "Турайда".

Общая глубина: 4.45м.

Абс. отметка верха 72.35м.

1.	gl Q _{III}	0.00	0.30	0.30	Суглинок моренный, бурый, с гравием и галькой.
2.	D ₃ gj	0.30	0.50	0.20	Глина красная, жирная, плотная, вязкая.
3.	"-	0.50	1.05	0.55	Песок мелкозернистый сине-зеленый, глинистый, плотный.
4.	"-	1.05	1.50	0.45	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная, сухая.
5.	"-	1.50	2.60	1.10	Песок мелкозернистый, сине-серый, плотный, с прослойками глины.
6.	"-	2.60	4.45	1.85	Глина пестроцветная, песчаная, пылеватая, плотная, сухая.

Расчетка № 2

Начата: 22.XI.1958 г.

Окончена: 22.XI.1958 г.

В юго-западной стене действующего карьера кирпичного завода "Турайда".

Общая глубина 4.10м.

Абс. отметка верха 71.70м.

1.	D ₃ gj	0.00	2.95	2.95	Глина пестроцветная, плотная, сухая, пылеватая, с прослойками незначительной мощности сине-серой глины и пылеватого песка.
2.	"-	2.95	3.40	0.45	Песок мелкозернистый, пылеватый, сине-серый.
3.	"-	3.40	4.10	0.70	Глина пестроцветная, плотная, пылеватая, сухая.

I : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

Р а с ч и с т к а № 3

Начата: 22.XI.1958 г.

Окончена: 22.XI.1958г.

В юго-западной стене действующего карьера кирпичного
завода "Т у р а й д а "

Общая глубина : 3.35м.

Абс.отметка верха: 69.95м.

1.	D ₃ qj	0.00	1.45	1.45	Песок мелкозернистый, сине-серый, пылеватый, глинистый, плотный.
2.	"-	1.45	3.35	1.90	Глина пестроцветная, пылеватая, плотная, с глуб.3.20м., глина сине-серая, пылеватая.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

/ВАСИЛЬЕВА А.Н./

Г Е О Л О Г

/КРЕСЛИНЬШ В.П./

