

VALSTS  
ĢEOLOĢIJAS FONDS

Inv. nr. ....

709

DUBLIKĀTS

Чапте Э.К.

Отчет  
о поисковой и детальной  
разведке месторождения  
глин "Разработка"  
Трейловского района  
в 1955 - 56гг. СССР

г. Рига, 1956г.

ЛАТВИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ" МИНИСТЕР-  
СТВА ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

Отчет рассмотрен в заседании

Автор УЛШЕ Э.К.

Сев. - Зап. ТКЗ (протокол  
№ 643) и принят с оценкой

*хорошо*

18 декабря 1956 г. Ст. № 100/56

Прейль ТКЗ:

*М. Шибирев*

О Т Ч Е Т

О ПОИСКОВОЙ И ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ГЛИН "РАЗРЫВКА" ПРЕЙЛЬСКОГО РАЙОНА ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

Отчет и подсчет запасов на  
1/VI-1956 год

"УТВЕРЖДАЮ"

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"

*Кактис*



(КАКТИС Я.П.)

ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ ИНСТИТУТА *А. Скрастина* (СКРАСТИНА А.И.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *К. Скрастин* (СКРАСТИН К.К.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *Э. Б. Ринкс* (РИНКС Э.Б.)

СТАРШИЙ ГЕОЛОГ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ *Л. А. Мукане* (МУКАНЕ Л.А.)

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ПАРТИИ *Э. К. Улше* (УЛШЕ Э.К.)

- Полезное ископаемое - глина и песок.
- Месторождения - "Разрывка" и "Вилкудобес".
- Местонахождение - Латвийская ССР, Прейльский район.

## А Н Н О Т А Ц И Я.

В отчете изложены результаты геолого-разведочных работ, проведенных на месторождении глины "Разрывка" с целью выявления запасов глины, пригодной для изготовления строительного кирпича. Выявленные запасы должны обеспечить проектируемый кирпичный завод с годовой производительностью 1,5 млн штук кирпича на амортизационный срок 25 лет. Согласно заданию необходимые запасы в количестве 100000 м<sup>3</sup> должны быть разведаны по категории A<sub>2</sub>.

Разведанное месторождение глины расположено близ дер. Разрывка Сондорского с/с Прейльского района Латв. ССР в 16 км от районного центра г. Прейли, с которым месторождение связано улучшенной грунтовой дорогой республиканского значения.

Географические координаты месторождения:

56°22' ~~10~~" северной широты,

26°34' ~~10~~" восточной долготы от Гринвича.

Месторождение песка-отощителя "Вилкудобес" расположено в 4 км от месторождения глины.

Разведкой охвачена площадь:

- 1) на месторождении глины - 24 га
- 2) на месторождении песка - 2,8 га.

На месторождении глины пройдено 52 скважины ручного ударно-вращательного бурения общим метражом 141,05 п. м. и 5 шурфов - 12,10 п. м. Глубина скважин колеблется от 0,90 м до 4,10 м, средняя глубина 2,77 м.

На месторождении песка пройдено 17 скважин, общим метражом 43,60 п. м., глубиной от 1,25 м до 3,60 м, в среднем

2,42м и один шурф глубиной 2,85 п. м.

Полезное ископаемое приурочено к четвертичным отложениям ледникового озера и представлено безвалунными глинами. Залегание глин пластовое. Мощность полезной толщи глины колеблется от 0,70м до 3,00м.

Из глин месторождения "Разрывка" при добавке 40 % песка-отощителя можно вырабатывать морозостойкий кирпич марки "150". Песок месторождения "Вилкудобес" пригоден в качестве отощителя после отсеивания частиц  $\phi$  более 3 мм.

Горно-технические условия эксплуатации месторождения сравнительно благоприятны. При оставлении предохранительного целика глины грунтовые воды разработке месторождения мешать не будут. Скапливающиеся в карьере атмосферные осадки следует откачивать насосом. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи 1:5,0.

Полезная толщина песка месторождения "Вилкудобес" залегает выше уровня грунтовых вод. Соотношение мощности вскрыши и полезной толщи песка 1:6,1.

Запасы глины по категориям:

A<sub>2</sub> - 126132 м<sup>3</sup>

B - 84000 м<sup>3</sup>

C<sub>1</sub> - 176400 м<sup>3</sup>

Общие запасы песка-отощителя 46750 м<sup>3</sup>.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

<u>№</u> <u>п/п</u>		<u>Стр.</u>
1	В в е д е н и е .....	7
II	Общие сведения о месторождении ....	9
III	Краткая геологическая характеристика района .....	16
IV	Геологическое строение месторождения -	18
V	Гидрогеологическая характеристика месторождения .....	27
VI	Методика геолого-разведочных работ -	34
VII	Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого .....	41
VIII	Горно-технические условия эксплуатации месторождения .....	55
IX	Подсчет запасов .....	58
X	Эффективность геолого-разведочных работ .....	63
XI	З а к л ю ч е н и е .....	65
	Список использованной литературы ..	67

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

<u>№</u> <u>прилож.</u>	<u>Стр.</u>
1 Задание на производство геолого-разведочных работ в Прейльском районе .....	69
2 Реестр горных выработок месторождений глины "Разрывка" и песка "Вилкудобес" .....	70
3 Лабораторные испытания глины и песка месторождений "Разрывка" и "Вилкудобес" Прейльского района .....	73
4 Гранулометрический состав полезной толщи песка	139
5 Протокол определения коэффициента фильтрации	140
6 Журнал замеров уровней воды в скважинах .....	141
7 Журнал откачки грунтовых вод из шурфа № 27-в	142
8 Журнал наблюдения за восстановлением уровня грунтовых вод в шурфе № 27-в после откачки ..	143
9 Таблицы к подсчету запасов .....	144
10 Пояснительная записка к производству топографических работ .....	149
11 Справка промкомбината .....	150
12 Выписка из протокола № 15 заседания правления "Саркава Аусма" .....	151
13 Журнал горных выработок, пройденных на месторождении глины "Разрывка" .....	152
14 Журнал горных выработок, пройденных на месторождении песка "Вилкудобес" .....	185
15 Журнал зондировочных скважин, пройденных при поисках месторождений глины и песка в Прейльском районе .....	194
Дополнение к отчету	252

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.№  
прилож.Количество  
листов

- |      |   |                     |   |
|------|---|---------------------|---|
| 1 ✓  | Обзорная карта района месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:600 000 .....                        | <del>СЕКРЕТНО</del> |   |
| 2 ✓  | Карта четвертичных отложений района месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:500 000 .....          | <del>СЕКРЕТНО</del> |   |
| 3 ✓  | Карта коренных пород района месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:500 000 .....                  |                     | 1 |
| 4 ✓  | Топографический план месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:2000 .....                            |                     | 1 |
| 5 ✓  | Топографический план месторождения песка "Вилкудобес", масштаб 1:2000 .....                         |                     | 1 |
| 6 ✓  | План подсчета запасов и опробования месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:2000                   |                     | 1 |
| 7 ✓  | План подсчета запасов и опробования месторождения песка "Вилкудобес", масштаб 1:2000                |                     | 1 |
| 8    | План изолиний мощности полезной толщи месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:2000                 |                     | 1 |
| 9    | План изолиний кровли морены месторождения глин "Разрывка", масштаб 1:2000 .....                     |                     | 1 |
| 10 ✓ | Геологические разрезы месторождения глин "Разрывка", масштабы: вертикал. 1:100<br>гориз. 1:1000     |                     | 1 |
| 11   | Схематический план расположения зондировочных выработок в Прейльском районе, масштаб 1:75 000 ..... | <del>СЕКРЕТНО</del> | 1 |

Всего 11 приложений на 11 листах.

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

В связи с осуществлением плана развития народного хозяйства Латвийской ССР в Преильском районе намечено строительство ряда предприятий, дилых домов и колхозных поселков. Однако, из-за отсутствия местных кирпичных заводов в настоящее время кирпич ввозится из соседних районов республики.

Договором № 1442/188 от 6 июня 1955г., заключенным между Преильским райпромкомбинатом, входящим в систему Министерства местной и топливной промышленности Латв. ССР и Латвийским государственным институтом городского строительства "Латгипрогорстрой" МГСС Латв. ССР, было предусмотрено проведение геолого-разведочных работ с целью выявления запасов глин, пригодных для изготовления обыкновенного строительного кирпича. Из расчета годовой производительности завода 1,5 млн штук кирпича, необходимые запасы глин на амортизационный срок завода 25 лет определяются в количестве 100 000 м<sup>3</sup>.

Для выполнения работ приказом по институту "Латгипрогорстрой" была организована Преильская геолого-разведочная партия, в состав которой вошли:

нач. партии	Улле Э.К.
г е о л о г	Эглон Ю.А.
ст. техник	Струева Е.А. и 2 буровых рабочих.

Согласно договору перед геолого-разведочной партией стояла задача произвести поиски месторождения глин с последующей детальной разведкой. В результате поисковых работ, проведенных в Преильском районе, для производства детальной

разведки был выбран наиболее перспективный участок в районе дер. Разрывка. Для отощения глини разведан участок песка.

Работы по топографической съемке и нивелированию проведены топографом Института ЭМСИС К. Э.

Лабораторные испытания и анализы выполнены в Центральной лаборатории МГСС Латв. ССР под руководством ст. инженера ВИТЫНЬШ Э. Е.

В камеральной обработке полевых материалов принимал участие геолог ЭРЛОН Ю. А.

Отчет составлен начальником партии УЛИС Э. К.

## II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ.

### а) Географическое положение месторождения и экономические сведения.

Месторождение глины "Разрывка" расположено на территории колхоза "Саркана аусма" близ дер. Разрывка Сондорского с/с, в северо-западной части Преильского района Латвийской ССР.

Месторождение имеет следующие географические координаты:  $56^{\circ}22'$  северной широты,

$26^{\circ}34'$  восточной долготы от Гринвича ( по карте "Латвийская ССР" масштаба 1:600 000 ГУГК МВД, выпуск 1955г. Москва).

Расстояние от Риги по шоссе через Ливаны - 208 км, по железной дороге через ст. Аташиене 160 км.

Ближайший населенный пункт - пос. Рудзеты (Ливанский район) находится в 9 км к северо-западу от месторождения.

Разведанное месторождение песка "Вилкудобес" расположено в лесу в 4 км к ЮОЗ от месторождения глины; сообщение между ними производится по проселочным дорогам, требующим ремонта.

Районный центр - г. Преиля находится в 16 км к юго-востоку от месторождения. Железнодорожная сеть в районе развита крайне слабо. Только юго-восточная часть района пересекается железнодорожной линией Даугавпилс-Резекне. Железнодорожная станция Аглона расположена в 19 км к юго-востоку от г. Преиля, т.е. в 35 км от месторождения. Ближайшей железнодорожной станцией следует считать ст. Аташиене

(на линии Рига-Резекне), расположенную в Крустпилсском районе в 21 км от месторождения (по прямой). В непосредственной близости от месторождения проходит улучшенная грунтовая дорога Ливаны-Рудзеты-Прейли; дорога имеет республиканское значение и используется для движения автотранспорта.

Прейльский район является типичным сельскохозяйственным районом, где развито зерновое и животноводческое хозяйство, а также льноводство. Промышленность в районе развита слабо и представлена районным промкомбинатом, спиртозаводом и строящимся льнокомбинатом. Райпромкомбинат объединяет мукомольную и деревообрабатывающие отрасли производства, кроме того имеет несколько мастерских (кузнечная, жестяная, столярная, весовая и др.). Таким образом, население, в основном, занято в сельском хозяйстве и только незначительная часть его - в промышленности и на транспорте.

Райпромкомбинат имеет собственную силовую установку мощностью 50 квт (дизельный мотор 80 л.с.), обеспечивающую, главным образом, город. Проектируемый кирпичный завод предусмотрено обеспечить электроэнергией тоже за счет силовой установки.

Основное место в топливных ресурсах района занимает торф. Наиболее значительными торфяными болотами являются "Пелечи" (площадью 16 га) и "Знатыни" (площадью 32 га), где ежегодно добывается 1000-1200 тонн торфа. Дрова ввозятся из других районов республики (из Цесвайнского и Резекненского леспромхозов).

Водоснабжение г.Прейли и Прейльского района производится, главным образом, за счет шахтных колодцев, питающихся

грунтовыми водами. В 1955г. в г.Прейли пробурено несколько артезианских скважин для водоснабжения отдельных предприятий.

Из полезных ископаемых в районе следует указать на торф, пресноводный известняк (с/с Салениеки) и гравий (Кастырский с/с). Указанное месторождение гравия до настоящего времени разрабатывалось только для нужд дорожного строительства. Планом на 1956г. на базе этого месторождения предусмотрено строительство завода по изготовлению стеновых блоков.

б) Сведения о рельефе, гидрографии и климате.

Западная часть Прейльского района приурочена к Лубанской (Восточно-Латвийской) низменности, а восточная часть - к западной окраине Латгальской возвышенности. Таким образом, Прейльский район расположен в месте перехода Лубанской низменности в Латгальскую возвышенность, что определяет довольно сложный рельеф района - чередование равнинных участков с холмами и небольшими возвышенностями. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 70м до 180м над уровнем Балтийского моря.

Современный рельеф является относительно молодым и своим происхождением обязан Вюрмскому оледенению. Сгладив первоначальный рельеф, ледник после таяния оставил на поверхности свои отложения в разнообразных формах. Восточная часть района характеризуется холмисто-моренным ландшафтом, на юго-востоке встречаются камы, на юге имеется ложбина Вирогна, происхождение которой объясняется экзарационной деятельностью ледника. В западной части района

встречается много друмлинов, севернее г. Прейли, в направлении с юго-запада на северо-восток, протягивается озовая гряда. Наличие бессточных впадин в глинистых породах создало благоприятные условия для образования болот (см. граф. прил. № 2).

Месторождение глин "Разрывка" представляет собой равнинный участок. Относительные отметки колеблются от 8,02м до 10,34м.

Гидрографическая сеть в районе месторождения представлена нешироким (2-4м) безымянным ручьем, протекающим в 350м к востоку от месторождения. За дер. Разрывка ручей впадает в р. Саванку, которая в свою очередь около пос. Рудзеты впадает в р. Олу. Глубина ручья и р. Саванки вблизи участка работ не превышает 0,5м за исключением отдельных ям. К югу и западу от месторождения имеются небольшие болота.

Разведанный участок песка представляет собой небольшой холм. Относительные отметки на участке работ колеблются от 7,38м до 10,34м. Рядом с холмом расположен небольшой оз, по гребню которого проходит дорога Приекули-Кази. Вокруг холма и по обе стороны оза поверхность заболочена.

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

В помещаемую ниже таблицу сведены данные по среднемесячной температуре воздуха, количеству выпадающих осад-

ков (данные по ст.Прейли за время 1927-40г.г.) и преобладающему направлению ветра (данные по ст.Омуде за время 1926-1943г.г.).

Месяцы	Температура воздуха °С	Количество осадков мм	Преобладающее направление ветра
Январь	-6,4	28	ЮЗ, Ю.
Февраль	-6,5	32	ЮЗ, Ю.
Март	-2,6	38	ЮЗ
Апрель	4,4	32	ЮЗ, Ю.
М а й	11,5	56	Ю, ЮЗ.
Июнь	14,7	74	ЮЗ, З.
Июль	16,9	102	ЮЗ.
Август	15,3	84	ЮЗ.
Сентябрь	10,8	60	ЮЗ.
Октябрь	5,5	56	ЮЗ, Ю.
Ноябрь	-0,1	51	Ю, ЮЗ.
Декабрь	-4,5	39	Ю, ЮЗ
За г о д	4,9	652	ЮЗ, Ю.

Среднегодовая скорость ветра по станциям Дагда и Даугавпилс колеблется в пределах 3,4 - 4,4 м/сек. Годовое количество осадков достаточно велико, при этом большая часть их выпадает в теплый период (464 мм), главным образом, в июле, августе и июне.

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

Ниже приводится таблица высоты снежного покрова в см

по декадам (данные метеорологической станции Рудзеты за время с 1924 по 1944г.)

Ок-тябрь			Но-ябрь			Де-кабрь			Ян-варь			Фев-раль			Март			Апрель			М а й		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
0	x	x	x	x	x	3	6	8	13	15	15	19	24	23	21	20	15	9	x	x	x	0	0

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

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 33 см. Среднее число дней со снежным покровом - 121. Появление снежного покрова наблюдается в среднем 7/XI, образование устойчивого снежного покрова 17/XII, разрушение устойчивого снежного покрова 19/III, сход снежного покрова 6/IV.

Годовая относительная влажность воздуха в различное время суток в среднем составляет: 7 час - 88%, 13 час - 74%, 21 час - 86%. Наименьшая относительная влажность воздуха наблюдается в мае и июне, наибольшая - в декабре, январе и феврале (Данные ст.Ошупе 1926-1944г.г.).

Среднегодовая температура почвы до глубины 1,50м равна 6,9<sup>0</sup>С. Промерзание почвы наблюдается в январе, феврале и марте месяцах, причем в январе и феврале глубина промерзания достигает 0,5м при температуре соответственно -0,5<sup>0</sup> и -0,7<sup>0</sup>, в марте до 0,25м при температуре -0,5<sup>0</sup>С (Данные ст.Ошупе за 1934-1944г.г.).

#### в) Сведения о геологическом изучении месторождения.

Геологическая изученность месторождения весьма поверхностна. Она ограничилась картированием четвертичных пород для составления карты четвертичных отложений Латвий-

ской ССР в масштабе 1:500 000. О месторождении глиин "Разрывка" в литературе не имеется никаких данных. Со слов местных жителей известно, что до 1915-16г.г. месторождение разрабатывалось частным предпринимателем. Никаких сведений об исследовании этого месторождения нет. В настоящее время не эксплуатируется.

Поисковые и детальные геолого-разведочные работы в Прейльском районе проводились с 20 июня по 1 сентября 1955г. и выполнены в следующем объеме:

1. Бурение ручное ударно-вращательное  $\phi$  2" во время поисков месторождения глиин и песка-отощителя - 182 сквазины, общим метражом 326,30 п.м.
2. Бурение ручное ударно-вращательное  $\phi$  3" на участке поисковой разведки глиин - 12 скважин, общим метражом 31,15 п.м.
3. Бурение ручное ударно-вращательное  $\phi$  4,5" на участках детальной разведки глиин и песка - 57 скважин, общим метражом 153,50 п.м.
4. Проходка 6 шурфов 14,95 п.м.
5. Топографическая съемка месторождений глиин и песка в масштабе 1:2000 на площади 16,2 га.
6. Технивелирование 2,8 п.км.
7. Отбор проб для лабораторных испытаний и анализов, всего 106 проб.

### III. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

В геологическом отношении территория Латвийской ССР представляет собой западную окраину главного девонского поля и сложена, в основном, породами верхнего и среднего девона. Более молодые отложения встречаются лишь в западной и юго-западной части республики. Как видно из карты коренных пород (см. граф. прил. № 3), отложения верхнего и среднего девона в Преильском районе не расчленены на отдельные свиты. В южной части района распространены пестроцветные песчаники и глины свит  $D_2a_1 - D_3a_4$ , в остальной части — породы свит  $D_3b - D_3a$ , представленные доломитами, мергелями и глинами.

Летом 1955г. в г. Преили было пробурено несколько артезианских скважин. Все скважины прошли четвертичные отложения мощностью от 22,10 до 30,50м и вошли в подстилающие коренные породы. Ниже приводится разрез скважины глубиной 90,35м.

0,00 - 1,50м	песок и гравий, светлокоричневого цвета	$Q_{Hol}$
1,50 - 22,0 м	моренная глина, валуны, гравий и пльвун	$Q_{Pl}$
22,0 - 28,5 м	доломит кусковатый с валунами и галькой	$Q_{Pl}$
28,50 - 38,60	доломит $D_3b$	
38,60 - 71,00	песчаник с прослоями мергеля	$D_3a_4$ аматси
71,00 - 90,35	песчаник с прослоями мергеля	$D_3a_3$ гаушная

Неровная поверхность коренных пород покрыта комплексом четвертичных отложений, мощность которых непостоянна и колеблется в широких пределах.

Так, в восточной части района, характеризующейся холмисто-моренным ландшафтом, мощность четвертичных отло-

жений не менее 40-50м. В западной части района, где наибольшее распространение имеют лимногляциальные отложения, среди которых встречаются более или менее значительные "острова" морены, коренные породы залегают неглубоко.

Непосредственно на коренных породах лежат моренные отложения последнего Вюрмского оледенения. Они представлены либо песчаными красновато-коричневыми глинами, либо супесями и суглинками с примесью гравия, гальки и валунов осадочных и изверженных пород.

Флювиогляциальные отложения - осадки потоков талых ледниковых вод представлены озовыми грядами, сложенными песчано-гравийным и песчано-галечным материалом. Для озов характерно наличие единичных валунов, а также пестрота и сложность разреза (например, месторождение песчано-гравийного материала "Аглена" Прейльского района).

Лимногляциальные отложения - осадки приледниковых подпруженных озер представлены пылеватыми или тонкозернистыми песками, супесями и безвалунными глинами. Глины месторождения "Разрывка" относятся к этому типу отложений.

Послеледниковые отложения в районе работ представлены речным аллювием, торфом и почвой.

## 1У. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

### 1. Месторождение глины "Разрывка".

Разведанное месторождение представляет собой участок слабосхолмленной равнины; относительные отметки поверхности колеблются от 8,02м до 10,34м. С севера месторождение ограничено шоссеиной дорогой Прейли-Рудзети, с остальных сторон естественных границ не имеется. Вся разведанная площадь месторождения занята пашнями колхоза "Саркана аусма".

Полезное ископаемое приурочено к четвертичным отложениям ледникового озера и представлено безвалунными глинами.

На основании данных разведочных выработок сводный геологический разрез месторождения представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой (  $Q_{IV}$  ), мощностью от 0,05м до 0,50м.
2. Торф (  $Q_{IV}$  ); мощность ~~слоя~~ 0,65м.
3. Песок (  $Q_{III} \text{ lgl}$  ), мощность от 0,15м до 0,50м.
4. Глина (  $Q_{III} \text{ lgl}$  ), мощность от 0,35м до 3,50м.
5. Морена (  $Q_{III} \text{ gl}$  ), наибольшая вскрытая мощность 1,15м
6. Доломит (  $D_3$  ), вскрытая мощность 0,20м.

1. Почвенно-растительный слой обнажается на всей разведанной площади. Мощность слоя колеблется от 0,05м до 0,50м, в среднем 0,21м.

2. Приблизительно в 150м к северо-западу от скв. № 1 рекогносцировочной скважиной № 96 вскрыт слой темнокоричневого слаборазложившегося торфа, мощностью 0,65м.

3. Песок мелкозернистый, реже тонкозернистый, слабо глинистый, от серого до коричневого цвета, местами железистый, с органическими остатками. Залегает в виде маломощных линз под растительным слоем, подстилается безвалунной глиной. На контакте с глиной в песке встречаются прослойки жирной глины, мощностью до 1 см. Песок этот имеет сравнительно ограниченное распространение, встречен в скважинах № № 2, 5, 9, 18, 24, 25, 28, 32, 35, 39, 40, 42 и 68. Мощность слоя колеблется от 0,15 м до 0,50 м.

Гранулометрический состав песка определен сито-ареометрическим методом для проб Р-27 (скв. № 2) и Р-30 (скв. № 9). Ниже приводятся сокращенные данные, подробнее см. текст. прил. № 3, табл. 3.

	проба Р-27	проба Р-30
частиц $d > 1,0$ мм в %	0,54	1,38
— " — 1,0–0,5 %	1,03	1,73
— " — 0,5–0,2 %	14,91	16,22
— " — 0,2–0,09 %	20,21	21,25
— " — 0,09–0,06 %	13,81	12,42
— " — 0,06–0,05 %	7,70	9,60
— " — 0,05–0,005 %	18,20	17,80
— " — $< 0,005$ %	23,60	19,60

4. На большей части месторождения непосредственно под растительным слоем, а в некоторых местах под мелкозернистым или тонкозернистым песком залегает безвалунная глина. Цвет глины преимущественно коричневый с оттенками от красноватого до серого.

При полевом описании в слое глины были выделены отдельные прослои (см. текст. прил. № 13). Указанное разделение производилось в случае заметного изменения глины

(пылеватость, изменение окраски и т. п.).

В верхней части слоя глина обычно сухая, комковатая, с растительными остатками, местами песчаная, иногда с включениями и прослойками мелкозернистого песка, мощностью до 0,5 см. Постепенно с увеличением глубины глина переходит в плотную, ожелезненную (с охристыми пятнами или гнездами), с небольшими голубоватыми прожилками, количество которых с глубиной постепенно уменьшается. Последние чаще всего встречаются вокруг корешков растений.

В средней части слоя в глине иногда наблюдаются тонкие прослойки пылеватого песка, мощностью 2-4 мм, местами количество их возрастает и тогда в глине наблюдается слоистость (скв. № 70). В скважинах № № 14 и 29 отмечена слоистость, образованная чередованием прослоек более жирной и более пылевой глины, мощностью до 2 см. Характерным для этого слоя является наличие в нем известковых конкреций, диаметр которых иногда достигает 2 см. Механическая прочность их невелика - иные легко рассыпаются при ударе молотка, иные же можно растереть пальцами. Указанные конкреции являются продуктом вторичного образования. Закономерности в распространении конкреций на месторождении не наблюдается, но появление их отмечалось приблизительно с глубины 0,60 - 0,85 м.

В нижней части слоя глина часто становится более пылевой и однородной - без включений и прослоек жирной глины. Здесь уже известковые конкреции не встречаются.

В скважинах № № 41 и 69 в верхней части слоя глины встречены прослой тонкозернистого пылеватого песка мощностью соответственно 0,70 м и 0,40 м. Из-за повышенного со-

дерзания песчаных и пылеватых частиц (см. пробы Р-9 и Р-46) указанные пески вместе с вышележащими породами отнесены ко вскрыше.

Мощность слоя глины на месторождении колеблется от 0,35м до 3,50м, в среднем 1,93м.

Гранулометрический состав глины характеризуется следующим средним содержанием основных фракций (см. текст, прил. № 3, табл. 2).

частиц $\phi > 0,05$ мм	7,70%
" " 0,05-0,005	26,70%
" " $< 0,005$	65,60%.

Как видно из приведенных данных, глины месторождения "Разрывка" являются жирными.

Содержание пылеватых частиц в глине довольно изменчиво и колеблется от 15,80% до 41,40%. В большинстве случаев увеличение пылеватости наблюдается в нижней части слоя.

Ниже приводятся данные гранулометрических анализов, произведенных из верхней и нижней части слоя глины (подробнее см. текст, прил. № 3, табл. 3).

№ скв.	Глубина взятия пробы в м			Лаб. №	Основные фракции в мм содержание в %		
	от	до	мощн.		$> 0,05$	$0,05-0,005$	
						$< 0,05$	
5	0,50	2,40	1,90	Р-53	9,50	24,10	66,40
"	2,40	3,15	0,75	Р-54	4,60	33,50	61,90
36	0,20	2,45	2,25	Р-58	7,60	24,10	68,30
"	2,45	3,35	0,90	Р-59	3,30	34,50	62,20
42	0,40	2,45	2,05	Р-39	2,10	18,10	79,80
"	2,45	3,30	0,85	Р-40	4,20	41,30	54,50

Минералогический состав глин изучался по двум пробам, отобранным из шурфов № 3 и 4 (см. текст. прил. № 3, таб. 6). По данным анализов видно, что в песчаной и пылевой фракциях преобладающее положение занимает кварц, за ним следуют полевой шпат, карбонаты и акцессорные минералы. Среди акцессорных минералов в обеих фракциях доминируют рудные минералы. Наличие в составе акцессорных минералов авгита и роговой обманки свидетельствует о сравнительно молодом геологическом возрасте глины. Термические анализы глинистой фракции указывают на наличие в глинах типичных глинистых минералов — иллита и монтмориллонита.

По химическому составу (см. текст. прил. № 3, таб. 5) глины характеризуются пониженным содержанием глинозема, сравнительно высоким содержанием карбонатов и кремнезема и являются очень богатыми плавнями.

5. На всей разведанной площади месторождения под безвалунной глиной вскрыты моренные отложения, представленные, главным образом, моренными супесями и суглинками, реже сильно песчаной глиной.

Состав моренных отложений довольно разнообразен: разнозернистые пески, гравий, галька, доломитовый щебень и, иногда, валуны. Галька представлена, в основном, доломитами, реже магматическими породами, а встреченные валуны — только доломитами. Местами морена сложена мелко- и среднезернистыми (скв. № 8, 13, 23) или крупнозернистыми (скв. № 25, 37) песками с примесью гравия и гальки, иногда эти пески постепенно переходят в суглинки (скв. № 3, 9, 66) или супесь (скв. № 7, 30), а местами, наоборот, в верхней

части морена представлена более или менее плотным суглинком, который постепенно переходит в пески (скв. № № 14, 20, 22, 27, ш. № 1).

Вскрытая мощность моренных отложений достигает 1,15 м.

Поверхность моренных отложений неровная и имеет общее понижение в южном направлении, что хорошо можно проследить на граф. прил. № 9 и № 10. Относительные отметки моренных отложений колеблются в пределах от 4,07 м до 9,46 м.

6. Моренные отложения залегают на неровной поверхности верхнедевонских доломитов свит  $D_3b - D_3d$  (в Прейльском районе указанные свиты не расчленены). Выше уже указывалось, что в западной части Прейльского района коренные породы залегают неглубоко. Есть некоторые основания предполагать, что скв. № № 27, 27-а и 27-б, пройдя 0,80 м по морене встретили коренные отложения, представленное доломитом. По техническим причинам углубиться в доломит более, чем на 0,20 м, не удалось. Обследование ближайших окрестностей месторождения (колодцы, берега безымянного ручья и р. Саванки) дополнительных сведений не дали.

Залегание глин на разведанном участке носит пластовый характер. Непостоянство мощности безвалунных глин объясняется неровностью поверхности морены. Как правило, мощность безвалунных глин увеличивается в тех местах, где поверхность моренных отложений имеет углубления и уменьшается, где она приподнимается. В целом по месторождению уменьшение мощности глины наблюдается в повышенной части рельефа (северная часть месторождения).

Образование глин происходило в позднеледниковый период Вюрмского оледенения при интенсивном таянии ледника.

Скопившиеся у края ледника талые воды, не имевшие стока, образовали лимногляциальный бассейн, в котором и происходило отложение глин. Отсутствие в глинах разведанного месторождения ясно выраженной слоистости указывает на мелководность и небольшие размеры бассейна.

## 2. Месторождение песка "Вилкудобес".

Месторождение песка сложено четвертичными отложениями и приурочено к песчаному холму, относительное превышение которого над окружающей заболоченной местностью достигает 3 м.

В северо-западной части холма полезное ископаемое перекрыто безвалунной глиной, над которой обычно залегает пылеватый песок (скв. № № 56, 63, 61, 47 и 60). Эти же отложения встречены скважинами № № 51 и 62, расположенными на пониженных участках рельефа в центральной части холма. Резкой границы между пылеватым песком и безвалунной глиной не наблюдается, переход происходит постепенно. Мощность пылеватого песка достигает 0,85 м (скв. № 51), мощность глины 1,15 м (скв. № 60).

Полезное ископаемое представлено, в основном, мелкозернистым, реже среднезернистым песком, желтого, желтоватокоричневого и светлокоричневого цвета. Местами встречаются небольшие прослойки и включения пылеватого и глинистого песка. Нередко в песке встречаются зерна гравия и единичная галька  $\delta$  до 3 см.

Средний гранулометрический состав полезной толщи песка следующий (см. текст, прил. № 4):

частиц $d > 1,00\text{мм}$	-	1,30%
-"-	1,0 - 0,5мм	3,85"
-"-	0,5 - 0,2"	36,53"
-"-	0,2 - 0,09"	38,45"
-"-	0,09 - 0,06"	4,10"
-"-	< 0,06	"- 15,77"

Содержание частиц  $d > 1,0\text{мм}$  колеблется от 0,13% до 3,01%, частиц  $d < 0,06\text{мм}$  - от 5,67% до 24,04%, но несмотря на не совсем благополучный механический состав песка и учитывая отсутствие поблизости более лучших песков, пески месторождения "Вялкудобес" после отделения зерен  $d > 3\text{мм}$  могут быть использованы в качестве отощающей добавки к глинам.

Мощность полезной толщи песка колеблется от 1,40м (скв. № 51) до 3,45м (скв. № 49) и в среднем составляет 2,44м.

На большей части месторождения вскрыша представлена почвенно-растительным слоем, мощность которого колеблется от 0,05м до 0,30м и лишь в скважинах № № 47, 51, 56 и 58 мощность вскрыши завышена за счет безвалунной глины и пылеватого песка. Таким образом, мощность вскрышных пород колеблется от 0,05м до 1,30м и в среднем составляет 0,40м.

В связи с тем, что проходка скважин велась, главным образом, до уровня грунтовых вод, подстилающие полезную толщу породы вскрыты только скважинами № № 52, 58 и 56, где они представлены среднезернистым, иногда глинистым песком со значительной примесью гравия и гальки. Скважина № 63,

не встретившая полезного ископаемого, на глубине 0,90м  
вскрыла моренный суглинок (пройденная мощность 0,50м.).

## У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

### 1. Месторождение глины "Газрывка".

Гидрогеологические наблюдения во время разведки месторождения состояли из замеров глубины появления и установившегося уровня воды при бурении и шурфовании, стационарного наблюдения за колебаниями уровня воды в продолжении 6-14 дней и одной опытной откачки. Кроме того из шурфа № 3 отобрано 3 монолита с ненарушенной структурой для определения коэффициента фильтрации глины и морены.

Разведка велась в 2 стадии (см. главу УП) методом сгущения разведочной сети от 200 до 50 метров. Уже в первой стадии было установлено, что водоносными породами являются моренные отложения, а впоследствии выяснилось, что подстилающая глину морена является водонасыщенной только к югу от линии скважин № № 18-23.

Полезная толща, сложенная жирной, плотной глиной, воды не содержит и является практически водонепроницаемой, что подтверждается коэффициентом как горизонтальной, так и вертикальной фильтрации глин. Коэффициент фильтрации глины в нижних слоях в вертикальном направлении равен  $3,4 \times 10^{-8}$  см/сек, в горизонтальном направлении -  $2,1 \times 10^{-8}$  см/сек (см. текст прил. № 5).

На разведанном участке водоносный слой сложен, в основном, моренными супесями и суглинками со значительной примесью гравия, гальки и, иногда, валунов. Местами морена представлена мелко-, средне- или крупнозернистыми песками с примесью гравия и гальки (скв. № № 8, 13, 23, 25, 37), иногда эти пески постепенно переходят в суглинок или супесь

(скв. № № 3, 7, 9, 30), местами же, наоборот, в верхней части слоя морена более глиниста, а внизу переходит в песок (скв. № № 14, 20, 22, 27, ш. № 1).

Поверхность моренных отложений неровная и имеет общее понижение в южном направлении (см. граф. прил. № 9). Относительные отметки морены колеблются от 4,07 м до 9,46 м, причем в выработках, где моренные отложения залегают на относительной отметке выше 7 м вода не встречена.

Фильтрационные свойства морены находятся в прямой зависимости от ее механического состава, на что указывает глубина появления воды. В тех скважинах, где полезную толщу подстилают моренные пески, появление воды отмечено одновременно со вскрытием морены, в других скважинах сразу при вскрытии моренных отложений воды не обнаружено, а появление ее отмечено глубже, где морена из плотного суглинка постепенно переходит в песок.

Монолит для определения фильтрационной способности морены отобран из бурфа № 3 с глубины 2,80 м, где морена была водонасыщена. Ее коэффициент фильтрации в вертикальном направлении равен  $2,4 \times 10^{-5}$  см/сек.

Наблюдение за уровнями воды производилось в 20 скважинах в течение 6-14 дней. Сравнивая установившиеся уровни воды по скважинам, видим, что они довольно резко отличаются между собой. Колебания уровней хорошо можно проследить на геологических разрезах (граф. прил. № 10). В то же время ежедневные замеры уровня по каждой из этих скважин резких колебаний не обнаружили (см. текст. прил. № 6).

Указанные колебания статических уровней воды объясняются как неровной поверхностью морены, так и неоднородностью моренного материала, имеющего неодинаковую фильтрационную способность. Возможно также, что прослой песка частично впитывают воду, поступающую из нижних слоев морены. На колебание уровней воды несомненно отразилось и то, что скважины не были закреплены обсадными трубами и снабжены фильтрами.

Результаты замеров появления и установившегося уровня воды в буровых скважинах показывают, что вода является напорной и представлена одним водоносным горизонтом. Например:

№ скв.	Глубина от поверхности в м		Величина напора в м
	появл. воды	устан. уровня	
17	3,70	2,39	1,31
23	2,65	2,24	0,41
25	2,65	1,52	1,13
27	2,75	1,95	0,80
29	3,85	1,28	2,57

и т.д.

По данным полевым наблюдениям установление уровня воды происходило, в основном, за 20–30 минут, что свидетельствует о довольно быстрой водоотдаче водосодержащих пород.

Для определения возможного притока воды из моренных отложений в карьер решено было произвести откачку из скважины № 27, для чего ее предполагалось углубить в моренные отложения на 2 метра. Однако, этого сделать не удалось, так как пройдя 0,80 м по морене, на забое оказался доломит.

Скважины № № 27-а и 27-б, пройденные соответственно на расстоянии 2 и 6 м от скважины № 27, так же встретили доломит. Это дало основание предположить, что указанными скважинами встречены коренные отложения. Откачку из скважины по техническим причинам произвести не удалось, поэтому рядом со скважиной пройден шурф № 27-в сечением 0,60 x 1,41 м, глубиной 2,80 м, из которого и произведена откачка.

Вода в шурфе появилась на глубине 2,67 м и через 48 часов установилась на глубине 1,75 м от поверхности. Из-за отсутствия соответствующего насоса откачка производилась вычерпыванием. Начальный уровень понижен на 11 см и затем в течение 5 часов, по мере восстановления уровня на 1 см, производилось вычерпывание воды. Объем воды измерялся.

По данным откачки (см. текст. прил. № 7) средний дебит шурфа при понижении 0,11 м невелик и равен 0,146 л/мин или 0,210 м<sup>3</sup>/сутки.

Исходя из величины напора, мощность водоупорного экранирующего слоя в подошве глины может быть определена по преобразованной для глин формуле:

$$t = \frac{H}{2} \quad (\text{Каменский и др. "Гидрогеология месторождений полезных ископаемых". Москва, 1953 г.}),$$

где  $t$  — мощность водоупорного экранирующего слоя,  
 $H$  — величина напора от кровли водоносных пород.

По этой формуле мощность предохранительного целика на месторождении "Разрывка" должна составить в районе скв. № 17-0,70 м, скв. № 23-0,24 м, скв. 29-1,43 м, ш. № 27-в — 0,46 м и т.д.

Основываясь на многолетнем опыте кирпичных заводов

Латвии, оставляющих 0,5-метровый предохранительный целик, который практически исключает проникновение воды в карьер снизу, мощность экранирующего слоя можно ограничить 0,5м.

В случае, если при невнимательной эксплуатации карьера будет вскрыт водоносный горизонт, произойдет обводнение карьера. Судя по данным откачки, приток воды в карьер с каждого 1 м<sup>2</sup> вскрытой площади будет равен 0,25м<sup>3</sup>. в сутки.

В той части месторождения, где морена не содержит воду оставляется 0,2-метровый предохранительный целик, необходимость в котором возникает из следующих соображений:

- а) в результате выпадения обильных осадков возможно кратковременное поднятие уровня грунтовых вод, в связи с чем возникает опасность обводнения карьера из моренных отложений,
- б) при разработке месторождения механизированным способом возможно зачерпывание грубого материала морены. Оставление 0,2-метрового предохранительного целика исключает эти возможности.

Таким образом, обводнение будущего карьера может происходить только за счет атмосферных осадков, выпадающих на площади карьера.

В связи с тем, что дно проектируемого карьера будет находиться ниже окружающей равнины, то скапливающиеся в карьере воды необходимо откачивать насосом.

Предусматривается сезонная разработка месторождения (май-ноябрь), следовательно, весной придется удалять воды, скопившиеся от таяния зимних осадков, а во время эксплуатации периодически осушать карьер после выпадения дождей.

Ниже приводится расчет количества атмосферных вод в м<sup>3</sup>, скапливающихся в карьере за зимний период:

$$q = A \cdot \bar{w}, \text{ где}$$

$A$  – количество осадков в м, выпадающих за период с ноября по май месяцы,

$\bar{w}$  – площадь карьера в га.

$\bar{w}$	$A$	$q$	$\bar{w}$	$A$	$q$
1	0,22	2200	20	0,22	44000
5	"	11000			
10	"	22000			
15	"	33000			

Для удаления воды необходим насос мощностью 200 м<sup>3</sup>/час.

Расчет количества атмосферных осадков в м<sup>3</sup>, скапливающихся в карьере в период эксплуатации (по месяцам):

Колич. выпад. осадков в мм	У	У1	УП	УШ	1Х	Х
Площадь в га	56	74	102	84	60	56
1	560	740	1020	840	600	560
5	2800	3700	5100	4200	3000	2800
10	5600	7400	10200	8400	6000	5600
15	8400	11100	15300	12600	9000	8400
20	11200	14800	20400	16800	12000	11200

Из приведенного расчета видно, что в июле месяце при площади карьера 20 га, количество скапливающихся осадков составляет 20400 м<sup>3</sup> или 680 м<sup>3</sup> в сутки. Для осушения карьера необходим насос мощностью 50 м<sup>3</sup>/час.

Направление водоотводных канав определяется общим понижением рельефа на юг.

Потребность проектируемого завода в воде для технических нужд можно удовлетворить, выкопав вблизи месторождения водосборник. Вода будет поступать из вскрытой морены.

Для снабжения завода питьевой водой следует пробурить артезианскую скважину до верхнедевонских песчаников. Ожидаемая глубина скважины  $\approx 70$  м.

## 2. Месторождение песка "Вилкудобес".

Месторождение представляет собою холм, окруженный болотом. Полезная толща песка воды не содержит. Разработку месторождения предполагается вести по уровню грунтовых вод. Уровень грунтовых вод, встреченных буровыми скважинами и шурфом, стоит на уровне воды в болоте. Атмосферные осадки разработке месторождения мешать не могут, так как через песок они легко достигнут уровня грунтовых вод. При сезонной эксплуатации карьера грунтовые воды разработке песка мешать не будут.

## У1. МЕТОДИКА ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

Геолого-разведочные работы в Прейльском районе начались с поисков месторождения глины, пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича. Участки для проведения поисков указывались гл. инженером Прейльского райпромкомбината, а также выбирались на основании опросных сведений от населения. Во время поисковых работ, включая поиски песка-отощителя, было пройдено 182 разведочных скважины ручным ударно-вращательным способом диаметром 2", общим метражом 326,30 п. м. и описано 18,65 п. м. искусственных обнажений. В качестве буровых наконечников применялись для глины - петлевой бур, для песка - буровая ложка. Прходка скважин производилась без крепления обсадными трубами. Из текст. прил. № 15 и граф. прил. № 11 видно, что глины вскрытые большинством скважин либо не пригодны для изготовления кирпича ввиду наличия гравия и гальки, либо обладают незначительной мощностью и имеют малую площадь распространения. Наиболее перспективными оказались участки вблизи пос. Варкава, в районе хут. Кривасозы и у дер. Разрывка, из которых последний имеет наиболее выгодные транспортные условия. По согласованию с руководством райпромкомбината этот участок и был выбран под разведку. В соответствии с инструкцией "О порядке проведения организациями Министерства местной и топливной промышленности РСФСР и Совета промышленной кооперации РСФСР геолого-разведочных работ и определения запасов сырья для строительства и реконструкции кирпичных заводов" от 7/IX-58г. необходимые запасы глины должны быть разведаны по категории А<sub>2</sub>. Основным видом разведочных работ были приняты буровые скважины. Производству буровых

работ предшествовала разбивка сети скважин, которая производилась с помощью эскера и двадцатиметровой стальной ленты. Разведка месторождения проводилась в две стадии.

Первая стадия - поисковая - для выявления площади, на которой будет произведена детальная разведка. Для решения этой задачи на выбранном участке была разбита 200-метровая квадратная сеть выработок. Всего пройдено 12 скважин ручным ударно-вращательным способом  $\phi$  89 мм, общим метражом 31,15 п.м. Так как часть этих скважин должна была войти в площадь детальной разведки, то проходка их производилась на полную мощность полезной толщи с углублением в подстилающие породы.

Вторая стадия - детальная разведка заключалась в сгущении квадратной сети выработок сначала до 100-метровой, а затем до 50-метровой, причем бурение скважин производилось  $\phi$  127мм. Кроме того, согласно вышеуказанной инструкции, на месторождении пройдено 4 шурфа сечением  $2,0\text{м}^2$ ; шурфы распределены равномерно по всему участку. В главе У уже указывалось, что для изучения гидрогеологических условий на месторождении глины рядом со скважиной № 27 пройдены 2 скважины  $\phi$  127 мм № № 27-а, 27-б и 1 шурф № 27-в. Таким образом, на месторождении глины пройдено 40 скважин  $\phi$  127мм, общим метражом 109,90 п.м. и 5 шурфов общим метражом 12,10 п.м.

Всего на разведанном участке глины пройдено 52 скважины, глубиной от 0,90м (скв. 73) до 4,10м (скв. 17), средняя глубина скважин 2,77 п.м. Глубина скважин определялась глубиной залегания подстилающих глины пород, т.е. мореной.

Участок песка расположен на небольшом холме, конфигурация которого обусловила расположение буровых скважин по 50-метровой квадратной сети. Для оконтуривания площади распространения песка, в связи с его резким выклиниванием, в некоторых местах разведочная сеть сгущена до 25 метров. Всего на участке песка пройдено 17 скважин, глубиной от 1,25 м (скв. № № 61, 62) до 3,60 м (скв. № 49), в среднем 2,42 м, общим метражом 43,60 п. м. и один шурф, глубиной 2,85 м. Разведкой охвачена площадь на месторождении глины - 24 га, на месторождении песка - 2,8 га.

Рабочими наконечниками при проходке скважин служили для глины - змеевик и петлевой бур, а для песка - буровая лодка. На участке песка проходка скважин производилась с креплением обсадными трубами на полную мощность полезного ископаемого. Интервалы забурки не превышали 0,30-0,35 м и подъем породы по скважинам составил ~ 100%, что дало возможность достаточно точно устанавливать границы между отдельными породами. Поднятые из скважины образцы глины снимались с буровых наконечников, очищались ножом и укладывались в ящики с продольными перегородками, причем отдельные прослойки разделялись деревянными дощечками, на которых указывалась глубина образца. В ящики укладывался весь поднятый из скважины материал.

Поднятые образцы песка одного слоя (месторождения "Вилкудобес") высыпались на лист фанеры, где квартовались до веса 4-5 кг, после чего укладывались в ящик с перегородками. В процессе бурения в специальные боксы отобрано 10 проб глины и 3 пробы песка для определения естественной влажности.

Одновременно по свежим образцам проводилась первичная документация.

Проходка шурфов производилась по окончании буровых работ. Шурфы использовались для детального осмотра пород в естественном залегании и отбора проб для керамических испытаний.

По окончании проходки устья всех горных выработок были закреплены специальными столбами с надписями, в которых указано: начальные буквы организации проводившей работы (ЛГС) и № выработки.

С целью качественного изучения глины и песка-отощителя произведено их опробование. Отбор проб производился согласно вышеупомянутой инструкции по всем положительным выработкам. Так как мощность толщи глин невелика и, следовательно, разработка месторождения будет вестись на полную мощность полезной толщи, в которой к тому же не обнаружено существенно отличающихся разностей глины, то опробование производилось на полную мощность полезной толщи. Согласно инструкции при мощности полезной толщи свыше 2-х метров пробы отбирались поинтервально с величиной интервала не более 2 метров.

Из шурфов были отобраны следующие пробы:

- 1) 2 монолитных образца глины (размером 100x20x10см), которые послужили для определения объемного веса в полевых условиях.
- 2) 4 пробы глин и 1 проба песка для производства керамических и технологических испытаний. Пробы отобраны буровым методом с таким расчетом, чтобы конечный вес пробы составил не менее 50 кг.

3) 3 монолита глины с ненарушенной структурой для определения коэффициента фильтрации.

4) 6 проб глины для определения естественной влажности.

В пробу для определения гранулометрического состава глины поступал весь вынутый из скважины материал по данному интервалу. Отбор проб производился следующим образом:

После высыхания образцы глины из данной скважины извлекались на лист фанеры, где дробились и тщательно перемешивались, после чего методом квартования вес пробы доводился до 1,5 кг. Отобранные пробы упаковывались, снабжались этикетками и отправлялись в Центральную лабораторию МГСС Латв. ССР. На месторождении глины вышеуказанным способом отобрано 59 проб. Из 50 скважин, не считая скважин № 27-а и 27-б, пройденных на участке глин, не опробовано две: скв. № 18 и № 73, в которых мощность глины соответственно составляет 0,40 м и 0,35 м.

Для определения пригодности песка в качестве отощающей добавки к глине отобрано 20 проб для выяснения гранулометрического состава песка и определения процентного содержания  $CO_2$ . Отбор проб производился пропорционально мощности каждого отмеченного прослоя. Таким образом, каждая проба составлялась из нескольких навесок, вес которых определялся по формуле:

$$b = \frac{m \times V}{M}, \text{ где}$$

$b$  – вес навески от выделенного прослоя, которая должна поступить в общую пробу,

$m$  – мощность выделенного прослоя,

$V$  – общий вес пробы (1,5 кг)

$M$  – мощность интервала, из которого отбирается общая проба весом 1,5 кг.

Песок из выделенного интервала высыпался на лист фанеры, где перемешивался, после чего отбиралась необходимая навеска. Отобранные навески одной пробы смешивались, упаковывались и отправлялись в вышеуказанную лабораторию.

Из пройденных на месторождении песка "Вилкудобес" 17 скважин не опробовано четыре: № № 60, 61, 62 и 63. Перечисленные скважины послужили для оконтуривания площади распространения песка и в большинстве случаев совсем не вскрыли полезного ископаемого (см. текст. прил. № 14).

Таким образом, на месторождении глины "Разрывка" и на месторождении песка - отощителя "Вилкудобес" всего для лабораторных анализов и испытаний отобрано 106 проб, из которых произведены следующие анализы:

- 1) гранулометрический состав глины сито-ареометрическим методом - 63,
- 2) гранулометрический состав песка ситовым методом - 21,
- 3) керамические испытания - 4,
- 4) специальные керамические испытания - 3,
- 5) определение процентного содержания  $CO_2$  - 84,
- 6) естественная влажность глины и песка - 19,
- 7) коэффициент фильтрации глины и морены - 3,
- 8) минералогический состав глины - 2,
- 9) химический состав глины - 2.

На плане подсчета запасов и опробования (граф. прил. № 6) возле каждой выработки условно обозначены произведенные анализы. Нумерация проб и количество произведенных из них анализов приводятся в табл. № 1, текст. прил. № 3. В таблице не указаны 3 пробы отобранные из шурфа № 3 для определения коэффициента фильтрации (см. текст. прил. № 5).

Топографическая съемка разведанных месторождений произведена в мае месяце 1956г. Производилась она тахеометрическим способом в условной системе координат. Для высотного и горизонтального обоснования на площади съемки была проложена сеть теодолитных и нивелирных ходов. Для каждой выработки вычислены координаты и относительные отметки их устьев.

На основании произведенных работ составлены топографические планы месторождений в масштабе 1:2000 (граф. прил. № 4, 5). Подробнее описание топоработ см. в текст. прил. № 10.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО.

На основании данных лабораторных анализов и испытаний установлены качественные и технологические свойства глины и определена их пригодность для производства обыкновенного строительного кирпича.

На глины для производства строительного кирпича нет стандартов и оценка сырья обычно производится по качеству получаемых изделий (ГОСТ 530-54).

Сопоставляя данные всех произведенных анализов и испытаний качественная характеристика глины представляется в следующем виде:

Минералогический состав глины изучался по двум пробам, отобранным из шурфов № 3 (Р-82) и № 4 (Р-83). См. текст. прил. № 3, таб. № 6 и термические кривые на стр. 79

Указанные образцы глины разделены на 3 фракции:

- а) песчаная  $d > 0,06$  мм
- б) пылеватая  $d 0,06-0,005$  мм
- в) глинистая  $d < 0,005$  мм.

В результате изучения песчаной и пылеватой фракции под поляризационным микроскопом выяснилось, что они состоят из одних и тех же минералов, за исключением карбонатов, которые встречаются только в пылеватой фракции.

Наиболее распространенным минералом в песчаной фракции является кварц, содержание которого колеблется в пределах от 81,0% до 83,5%, затем следует полевой шпат (12,5-15,0%) и слюда (2,0-3,5%). Содержание акцессорных минера-

лов колеблется от 0,5% до 2%. В пылевой фракции, хотя и преобладает кварц, но по сравнению с песчаной фракцией, здесь его значительно меньше (40,4-45,5%), на втором месте стоят карбонаты (16,0-24,8%) и приблизительно столько же слюды (19,0-21,0%), далее следует полевой шпат (13,0-15,0%) и акцессорные минералы (0,8-4,5%).

Среди акцессорных минералов преобладающее положение занимают рудные минералы, причем в пробе Р-83 они представлены, главным образом, магнетитом. На втором месте стоит роговая обманка, затем гранат и авгит. Рутил и ставролит встречены только в песчаной фракции, содержание их незначительно (0,5-1,4%), в пылевой фракции встречен циркон.

Термические анализы глинистой фракции указывают на наличие в глинах месторождения "Разрывка" двух типичных глинистых минералов - иллита и монтмориллонита.

Химический состав глин характеризуется следующим содержанием основных компонентов (в %):

п.п.п.	от	8,93	до	9,08
SiO <sub>2</sub>	"	57,64	"	57,72
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	"	7,53	"	7,93
TiO <sub>2</sub>	"	0,64	"	0,72
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	"	12,67	"	12,87
CaO	"	5,18	"	5,36
MgO	"	2,53	"	2,58
SO <sub>3</sub>	"	0,08	"	0,09
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	"	4,16	"	4,29

Учитывая, что содержание карбонатов в глинах имеет большое влияние на керамические свойства последних, содержание CO<sub>2</sub> было определено во всех пробах (см. текст. прил. № 3, табл. № 2 и 3). В глинах месторождения "Разрывка" содержание

$\text{CO}_2$  колеблется в широких пределах от 0,2% до 9,0% и в среднем составляет 6,3%.

Приведенные данные показывают, что по химическому составу глины характеризуются пониженным содержанием глинозема, сравнительно высоким содержанием карбонатов и кремнезема и являются очень богатыми плавнями ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ).

Для характеристики гранулометрического состава промышленной толщи глин произведено 63 анализа комбинированным сито-ареометрическим методом. Средние результаты гранулометрических анализов приводятся ниже, а подробные результаты в текст. прил. № 3, табл. 2 и 3.

Диаметр фракций в мм	Содержание фракции в %		
	от	до	средн.
>1,0	0,01	1,30	0,40
1,0 - 0,5	0,03	0,49	0,17
0,5 - 0,2	0,11	4,29	0,88
0,2 - 0,09	0,21	5,33	1,38
0,09 - 0,06	0,09	3,00	0,57
0,06 - 0,05	1,67	10,98	4,30
0,05 - 0,02	1,50	11,50	5,50
0,02 - 0,01	2,70	14,00	7,00
0,01 - 0,005	9,20	20,80	14,20
0,005 - 0,002	18,90	33,80	27,00
< 0,002	23,00	51,50	38,80

Содержание частиц  $d > 1\text{мм}$  колеблется от 0,01% до 1,30%, в среднем 0,40%. Эта фракция характеризует количество вредных примесей в глине, так как состоит она, главным образом, из карбонатных пород - зерен доломита и известковых конкреций, а также зерен магматических пород. Необходимо отметить, что достаточно высокое содержание  $\text{CO}_2$  не зависит от гранулометрического состава глин. Так, в пробе P-25

содержание частиц  $d > 1$  мм составляет 1,17%,  $CO_2$  - 5,5%, в то время как в пробе Р-8 указанные частицы составляют всего 0,01%, а содержание  $CO_2$  достигает 8,4%. Таким образом, в целом по месторождению максимальное содержание конкреций выражается в 0,4%.

Гранулометрический состав глины может быть охарактеризован тремя основными фракциями: песчаной ( $d > 0,05$  мм), пылеватой ( $d 0,05 - 0,005$  мм) и глинистой ( $d < 0,005$  мм).

Диаметр фракции в мм	Содержание фракции в %		
	от	до	средн.
$> 0,05$	2,70	22,60	7,70
$0,05-0,005$	15,80	41,40	26,70
$< 0,005$	45,50	77,80	65,60

По данным гранулометрического состава глины месторождения "Разрывка" являются жирными (за исключением нескольких проб - средне жирные глины) и требуют добавки отощителя в количестве 20-30%, а наиболее жирные глины 40%.

Для характеристики гранулометрического состава песка месторождения "Вилкудобес" произведен 21 ситовой анализ (см. текст. прил. № 3, табл. № 18). По данным гранулометрических анализов видно, что пески, в основном, мелкозернистые, реже среднезернистые.

В пробах № № Р-74 и Р-76 содержится значительно больше 30% пылеватых частиц, в связи с чем указанные пески отнесены к вскрытым породам. В скв. № 57 по средневзвешенному гранулометрическому составу содержится 16,42% частиц  $d < 0,06$  мм, поэтому песок с глубины 0,10 - 0,70 м ( проба Р-6) отнесен к полезной толще.

Гранулометрический состав полезной толщи песка приведен в текст.прил.№ 4. В песке содержится:

частиц $d > 1,0$ мм	от 0,13% до 3,01%,	в среднем 1,30%
"- 1,0-0,5мм "	0,34 " 10,11	- " - 3,85%
"- 0,5-0,2мм "	15,94 " 60,89	- " - 36,58%
"- 0,2-0,09" "	18,41 " 59,72	- " - 38,45%
"- 0,09-0,06" "	1,80 " 8,55	- " - 4,10%
"- $< 0,06$ мм "	5,67 " 24,04	- " - 15,77%.

Фракция  $d > 1,0$  мм состоит из зерен кварца и полевого шпата  $d$  до 7,4мм, зерен магматических пород  $d$  до 7,1мм, а также зерен карбонатных пород  $d$  до 4,1мм (последние представлены доломитом и известковыми конкрециями). По данным полевых описаний в песке встречается галька  $d$  до 3 см. При употреблении песка в качестве отощителя необходимо отсеивать зерна  $d > 3$  мм.

Для выяснения пригодности песка в качестве отощителя и определения свойств отощенной глины составлены 2 шихты: У1 - глина 80%, песок 20%,

УП - глина 60%, песок 40%

Керамические испытания глин, так же как и другие лабораторные анализы и испытания, произведены в Центральной лаборатории МГСС Латв.ССР.

Ниже приводится таблица, показывающая свойства необожженных образцов из неотощенной глины (более подробно см. в текст.прил.№ 3, табл.№ 7). Свойства отощенной глины в этой и нижеследующих таблицах приводятся для сравнения.

Наименование свойства	неотощенная глина		Отощенная глина		
	от	до	средн. шихта У1	шихта У1	шихта У11
Число пластичности	21,2	35,9	30,0	17,8	13,6
Гормочная влажность %	21,3	26,8	24,3	20,2	17,9
Вода затворения %	26,8	35,6	31,7	25,3	21,8
Воздушная усадка %	7,7	9,4	8,6	8,2	7,4
Объемный вес влажного образца %	1,81	1,93	1,87	1,98	2,06
Объемный вес высушенного образца %	2,00	2,03	2,03	2,04	2,06
Коэффициент чувствительности к сушке	1,21	2,08	1,79	1,03	0,80
Сопротивление изгибу кг/см <sup>2</sup>	18,9	29,3	23,4	21,2	14,0

Пластичность определялась методом Аттерберга. По числу пластичности неотощенные глины являются очень пластичными. Добавка 40% отощителя снижает пластичность более, чем в два раза.

Гормочная влажность и вода затворения определялась для масс нормальной консистенции. Здесь необходимо указать, что естественная влажность глин колеблется от 18,6% до 22,3%, в среднем 19,4% (см. текст, прил. №3, табл. №19).

Из шурфа №3 для определения объемного веса глины в естественном залегании отобрано 2 монолита с глубинами 0,20 - 1,20 м и 1,20-2,20 м. Объемный вес глины соответственно равен 1,82 и 1,89, в среднем 1,85.

Воздушная усадка неотощенных глин в среднем равна 8,6%. Применяя величину воздушной усадки в качестве показателя жарности глин, глины месторождения "Разарова" следует считать жарными. Добавка 40% отощителя значительно снижает величину воздушной усадки.

Сравнивая объёмный вес влажных и высушенных образцов из неотощенной глины и учитывая при этом их формовочную влажность, видим, что при сушке глины очень хорошо уплотняются.

По средней величине коэффициента чувствительности к сушке /1,79/ глины относятся к средне чувствительным. С прибавкой 40% отощителя глина становится мало чувствительной к сушке.

Сопротивление высушенных образцов изгибу является показателем связности глины. Предел прочности высушенных неотощенных образцов при изгибе ( в среднем  $23,4 \text{ кг/см}^2$  ) позволяет использовать глины разведанного месторождения не только для изготовления обыкновенного строительного кирпича, но и для более сложных керамических изделий. Добавка 40% отощителя снижает предел прочности при изгибе более, чем в два раза.

Образцы глин после сушки /при  $110^\circ\text{C}$ / подвергались обжигу при температурах:  $800^\circ$ ,  $900^\circ$ ,  $1000^\circ$ ,  $1050^\circ$ ,  $1100^\circ$  и  $1150^\circ\text{C}$ . Обжиг производится в электрической муфельной печи. Соответствующая температура обжига выдерживалась в течение 2 часов. Весь процесс обжига, включая время на нагрев и остывание до  $110^\circ\text{C}$ , в зависимости от температуры обжига продолжался от 18 до 23 часов. Охлаждение до комнатной температуры производилось в эксикаторах.

Ниже приводится таблица свойств обожженных глин, в которой для неотощенных глин указываются средние значения /подробнее см. текст. прил. №3, табл. №8 и 9 /.

Свойства °С	П.п.п. %		Огневая усадка %			Общая усадка %			Водопоглощение %			Объемный вес		Сопротивление изгибу кг/см <sup>2</sup>				
	неотож.	У1	УII	неотож.	У1	УII	неотож.	У1	УII	неотож.	У1	УII	неотож.	У1	УII			
800°	7,6	7,9	6,6	0,3	0,3	0,1	8,9	8,5	7,5	15,5	15,9	15,9	1,81	1,87	1,88	68	67	45
900°	8,1	8,1	6,8	1,1	0,4	0,3	9,6	8,6	7,6	13,3	15,5	16,6	1,85	1,86	1,87	105	101	51
1000°	8,2	8,2	7,2	1,9	1,1	0,4	10,4	9,2	7,8	11,3	13,9	12,2	1,90	1,90	1,98	115	92	45
1050°	8,2	8,2	7,5	4,5	3,4	2,4	12,6	11,4	9,8	6,2	4,8	12,5	2,07	2,18	1,98	131	126	51
1100°	8,2	8,1	7,5	6,7	5,0	5,0	14,8	12,9	12,1	0,6	1,4	5,9	2,25	2,05	2,15	142	111	79
1150°	образцы деформировались.																	

Данные потери при прокаливании при различных температурах обжига указывают на то, что уже при температуре до 900°С в образцах-кирпичиках закончились все термохимические реакции, связанные с потерей веса.

Огневая и общая усадки до температуры 1000°С изменяются мало, сравнительно резкое возрастание обеих усадок происходит в интервале 1000–1100°С, причем максимальная усадка наблюдается при температуре 1100°С.

Водопоглощение образцов, обожженных при различных температурах, уменьшается постепенно. Резкое падение водопоглощения происходит выше 1000°С. Образцы с незначительным содержанием CO<sub>2</sub> уже при температуре 800°С имеют водопоглощение менее 15%. Максимальное водопоглощение образца шихты УII при температуре 900°С объясняется неравномерным распределением конкреций в шихте.

Объемный вес образцов с повышением температуры до 1000°С увеличивается постепенно, затем наблюдается более <sup>резкое</sup> воз-

растание. Максимальный объемный вес имеют неотоженные образцы и образец шихты УП, обожженные до  $1100^{\circ}\text{C}$ . Образец шихты У1 показывает максимальный объемный вес при температуре  $1050^{\circ}\text{C}$ .

Данные сопротивления изгибу показывают, что механическая прочность обожженных образцов /за исключением шихты УП/ достаточна не только для обыкновенного строительного кирпича, но и для более сложных керамических изделий. Колеблется величина предела прочности отожженных глин /шихты У1 и УП/ объясняется неравномерным распределением известковых конкреций.

ПРИМЕЧАНИЕ: Так как сопротивление изгибу определено для лабораторных кирпичиков, то для получения предела прочности нормального кирпича необходимо ввести поправочный коэффициент 0,4.

Образцы-кирпичики, обожженные при различной температуре, отличаются между собой по внешнему виду и прочности черепка. Образцы, обожженные при температуре  $800^{\circ}\text{C}$  коричневого цвета с красноватым оттенком, матовые, при  $900^{\circ}$ ,  $1000^{\circ}$  и  $1050^{\circ}\text{C}$  — красновато-коричневого цвета, при  $1100^{\circ}\text{C}$  — коричневого цвета, причем отожженные образцы несколько темнее, при  $1150^{\circ}\text{C}$  все образцы блестящие, темнокоричневого цвета.

Обожженные при температуре  $800$ – $1050^{\circ}\text{C}$  образцы, в основном, сохранили формы, образовавшиеся во время сушки, в интервале  $1050$ – $1100^{\circ}\text{C}$  у образцов наблюдается небольшое увеличение полученной при сушке вогнутости плоскостей.

Черепок с повышением температуры обжига становится все более твердым и при температуре  $1050^{\circ}\text{C}$  уже не царапается стальным лезвием. У большинства образцов в структуре черепка видны

известковые включения  $\delta$  до 5 мм.

По способности водопоглощения образцов, обожженных при различных температурах, путем интерполяции установлены: температура, при которой водопоглощение равно 15%, температура клинкерования /водопоглощение 5%/, температура спекания /водопоглощение 2%/ и температура деформации. Кроме того, определены температурные интервалы клинкерования и спекания /в<sup>0</sup>С/.

Температуры и температурные интервалы	неотощенные глины			отощенные глины	
	от	до	средн.	шахта У1	шахта УII
Температура, при которой водопоглощение равно 15%	772	875	836	985	986
Температура клинкерования	1023	1080	1052	1049	1106
Температура спекания	1076	1095	1083	1092	1126
Температура деформации	1115	1120	1119	1115	1120
Огнеупорность	1165	1175	1171	1165	1175
Интервал клинкерования	40	97	64	66	14
Интервал спекания	25	44	35	23	-6

Из приведенной таблицы видно, что оптимальная температура обжига отощенных образцов примерно на 100<sup>0</sup>С выше, чем неотощенных. По данным огнеупорности глины относятся к легкоплавким. Глины с интервалом клинкерования 97<sup>0</sup>С можно использовать для изготовления клинкерных изделий низшего качества, с интервалом 80<sup>0</sup>-50<sup>0</sup>С - для изготовления дренажных труб, черепицы и фасадного кирпича, а остальные глины - для

обыкновенного строительного кирпича.

С целью выяснения пригодности глины для производства строительного кирпича, а также определения технологических параметров Центральной лабораторией МГСС произведены специальные керамические испытания, соответствующие изготовлению обыкновенного строительного кирпича в заводских условиях. Ниже приводится краткое описание этих испытаний и их результаты (подробнее см. текст. прил. № 3).

Формовка образцов (кубы и призмы) производилась из трех шихт, составленных следующим образом:

шихта У глина (проба Р-82) без отощителя

шихта У1 глина (проба Р-82) 80% и песок (проба Р-84) 20%.

шихта УII глина (проба Р-82) 60% и песок (проба Р-84) 40%.

Формовочное давление  $2 \text{ кг/см}^2$ .

Формовочная влажность кубов в среднем составила для шихты У - 24,8%, для У1 - 21,4% и для УII - 17,9%.

Сушка образцов производилась в лаборатории, при этом режим сушки приблизительно соответствовал режиму сушки в естественных условиях летнего времени. При указанном режиме кубы высохли до воздушно-сухого состояния за 14 суток, причем трещин усыхания не появилось.

Для определения чувствительности к сушке произведена сушка образцов в искусственной сушильне при 2-х режимах. В результате выяснилось, что в искусственных условиях для сушки кубов до абсолютно-сухого состояния потребуется 66 часов, а до воздушно-сухого состояния (как в производственной практике кирпичных заводов) - 25 - 30 часов.

Механическая прочность необожженных кубов и призм (см.

текст.прил. № 3, табл.№№ 13 и 14 /.

Шахта	Сопротивление сжатию			Сопротивление изгибу		
	кг/см <sup>2</sup>			кг/см <sup>2</sup>		
	от	до	средн.	от	до	средн.
У	68	97	84	17,1	32,8	24,0
У1	68	90	77,2	23,1	32,5	27,0
УП	52	65	55,9	19,4	21,1	20,2

Высокие показатели прочности образцов при сжатии и изгибе позволяют производить из глины разведанного месторождения не только обыкновенный строительный кирпич, но и более сложные керамические изделия.

Обжиг высушенных образцов производился в электрической муфельной печи при двух температурах 950° и 1050°С. Обжиг, включая досушку, подогрев и охлаждение до 120°С, продолжался 31,5 - 36,5 часов. Закал при максимальной температуре длился 5 часов. Свойства обожженных образцов (средние данные). Подробнее см. текст.прил. № 3, табл. № № 12, 15, 16 и 17.

Свойства.	950° С			1050° С		
	У	У1	УП	У	У1	УП
Потери при прокаливании %	8,5	7,7	6,6	8,3	7,7	6,8
Огневая усадка L форм.давл.%	0,9	0,5	0,2	2,7	1,9	1,7
" " R " "	0,9	0,5	0,3	2,9	1,7	1,5
Общая усадка L " "	10,7	8,8	6,8	11,7	9,8	8,4
" " R " "	10,6	8,5	6,7	12,8	10,5	8,2
Водопоглощение %	15,5	14,6	14,0	10,2	11,6	11,1
Объёмный вес	1,82	1,86	1,89	1,93	1,92	1,93
Сопротивление сжатию кг/см <sup>2</sup>	645	540	312	532	688	458
" изгибу кг/см <sup>2</sup>	131	70	33	198	82	31

Из приведенных данных видно, что отощенные образцы обладают меньшей общей усадкой. Образцы шихты У при температуре обжига  $950^{\circ}\text{C}$  имеют наибольшее водопоглощение и наименьший объемный вес, т.е. обладают лучшими термоизоляционными свойствами, чем отощенные глины. По механической прочности все глины годны для производства кирпича, так как уже при температуре  $950^{\circ}\text{C}$  предел прочности образцов более, чем вдвое превышает требования ГОСТ'а 530-54 к кирпичу марки "150".

Самую высокую прочность имеют образцы с 20% добавкой отощителя, их можно использовать для производства фасадного кирпича.

Результаты испытания на морозостойкость показали, что все образцы выдержали 15-кратное замораживание и, таким образом, являются морозостойкими.

На основании произведенных лабораторных анализов и испытаний можно сделать следующие основные выводы о качественных особенностях глин месторождения "Разрывка".

1. По минералогическому составу глины характеризуются наибольшим содержанием кварца, затем следует полевой шпат, карбонаты и акцессорные минералы. Термические анализы глинистой фракции указывают на наличие типичных глинистых минералов - иллита и монтмориллонита.
2. По химическому составу глины характеризуются пониженным содержанием глинозема и сравнительно высоким содержанием карбонатов и кремнезема. Глины очень богаты плавнями.
3. По гранулометрическому составу и величине воздушной усадки глины относятся к жирным и требуют добавки отощителя от 20 до 40%.
4. По числу пластичности /в среднем 30,0/ глины относятся

- к очень пластичным.
5. По средней величине коэффициента чувствительности к сушке глины относятся к средне чувствительным.
  6. В качестве отощающей добавки к глинам могут быть использованы пески месторождения "Вилкудобес", в которых содержание пылеватых частиц не превышает 30%. В связи с наличием в песке частиц  $d > 3$  мм, последний может быть использован только после просеивания.
  7. Рекомендуется производить добычу глины одноковшовым экскаватором, разрабатывая полезную толщу на всю мощность. Примерная схема обработки сырья и формовки кирпича: ленточный подаватель - камнеуловительные вальцы - распылер, снабженный увлажнителем - вальцы тонкого помола - ленточный пресс - резательный станок - полуавтомат.
  8. Для производства обыкновенного строительного кирпича наиболее целесообразно употреблять глину с 40% добавкой песка - отощителя.
  9. Сушка кирпича возможна как в естественных условиях /сушильные сараи/, так и в искусственных сушильнях. В искусственных условиях наиболее применим режим "Б".
  10. Для получения морозостойкого кирпича марки "150" обжиг его следует производить при температуре  $1000^{\circ}\text{C}$ .
  11. Данные лабораторных испытаний показали, что глины месторождения „Разрывка" с прибавкой 20% отощителя пригодны для изготовления фасадного кирпича, дренажных труб и черепицы/температура обжига  $1050^{\circ}\text{C}$ /. Высокий предел прочности при сжатии и изгибе позволяет изготавливать дырчатый и пустотелый кирпич.

### УШ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Месторождение глины "Разрывка" представляет собою равнинный участок с общим понижением на юг. Относительные отметки поверхности в контуре подсчёта запасов колеблются от 7,88 м до 10,34 м.

В южной части месторождения в моренных отложениях, подстилающих безвалунную глину, встречена напорная вода. Во избежание просачивания воды из морены и затопливания карьера к югу от линии скважины № 8-23, необходимо оставлять предохранительный целик, мощностью 0,5 метра, а к северу от указанной линии для предохранения глины от загрязнения крупнообломочным моренным материалом, - 0,2 метра.

В связи с тем, что дно проектируемого карьера будет находиться ниже окружающей равнины, скапливающиеся в карьере атмосферные воды необходимо откачивать насосом в водоотводные каналы /см. гл. У/.

По данным разведочных выработок на месторождении вскрыша представлена, главным образом, почвенно-растительным слоем и лишь в отдельных случаях к вскрыше отнесен песок, залегающий под растительным слоем в виде маломощных линз.

Вскрышные породы по трудности разработки относятся к 1 категории. Мощность вскрыши колеблется от 0,05 м до 1,15 м.

Объём вскрышных пород на площади запасов по:

кат. А <sub>2</sub>	= 25390 м <sup>3</sup>
кат. В	= 21000 м <sup>3</sup>
кат. С <sub>1</sub>	= 37187 м <sup>3</sup>

Полезная толща представлена жирной плотной глиной коричневого цвета. По трудности разработки полезная толща относится к III

категории. Мощность полезной толщи колеблется от 0,70 м до 3,00 м. Подсчитанные запасы глины:

кат. А<sub>2</sub> - 126182 м<sup>3</sup>  
 кат. В - 84000 м<sup>3</sup>  
 кат. С<sub>1</sub> - 176400 м<sup>3</sup>

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глины в контуре подсчета запасов 1:5,0 .

Пластовое залегание глины, при небольшой мощности вскрыши, и приведенные данные по соотношению мощности вскрыши и мощности глины указывают на целесообразность разработки месторождения открытым карьером.

Обработку глины рекомендуется производить одноковшовым экскаватором одним уступом на полную мощность полезной толщи.

В трех выработках /ш. №1, скв. № 34 и 71 / мощность полезной толщи соответственно составляет 0,70 м, 0,85 м и 0,90 м. Так как площадь распространения глины, имеющей полезную мощность менее 1 метра, очень ограничена, причем изменений качественных особенностей глины не наблюдается, то " заказчик " - Прейльский райпромкомбинат согласен производить разработку указанных участков вручную /см. текст. прил. № 11/.

Горно-технические условия эксплуатации месторождения песка " Вилкудобес " благоприятны для ведения работ открытым карьером.

Месторождение представляет собой небольшой песчаный холм. Полезная толща песка залегает выше уровня грунтовых вод.

Вскрыша представлена / в основном, почвенно-растительным слоем, а в <sup>скв</sup> № 47, 51, 56 и 58 ко вскрыше, кроме того, отнесены

безвалунная глина и пылеватый песок. Мощность вскрыши колеблется от 0,05 м до 1,30 м, в среднем 0,40 м.

Полезная толща состоит из мелкозернистого и среднезернистого песка с включениями зерен гравия и единичной гальки  $\phi$  до 3 см, в силу чего необходимо производить просеивание песка на ситах с диаметром ячеек 3 мм. Мощность полезной толщи песка колеблется от 1,40 м до 3,45 м, в среднем 2,44 м.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи песка 1:6,1.

1X ПОДСЧЁТ ЗАПАСОВ.Месторождение глины "РАЗРЫВКА".

Подсчёт запасов по промышленным категориям  $A_2$ , В и  $C_1$  произведен методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1:2000.

Основанием для выбора подсчёта запасов послужили следующие соображения:

- 1/ на месторождении произведена топосъёмка и составлен топографический план в масштабе 1:2000;
- 2/ густота сети разведочных выработок соответствует требованиям инструкции для классификации запасов по категориям  $A_2$  В и  $C_1$ ;
- 3/ залегание глины пластовое с небольшими колебаниями мощности полезной толщи;
- 4/ полезное ископаемое опробовано на полную мощность по всем положительным выработкам;
- 5/ произведено достаточное количество лабораторных анализов и испытаний, показавших пригодность глины для производства обыкновенного строительного кирпича.

Площадь подсчёта запасов по категории  $A_2$  околонтурена следующими выработками: скв. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, ш. № 2, скв. № 17, 23, 29, 35, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36, 30, 24, 25, 19, 18, 12 и 7. В подсчёт запасов включены все выработки, расположенные внутри указанного контура, за исключением скв. № 27-а и 27-б, а также шурфа № 27-в, пройденных с целью изучения гидрогеологических условий месторождения.

Площадь подсчёта запасов по категории В околонтурена следующими буровыми скважинами: № 29, 72, 71, 70, 69, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 и 35.

Подсчёт запасов по категории  $C_1$  произведен на двух участках:

а) площадь полосы экстраполяции, проведенной вокруг контуров подсчёта запасов по категории  $A_2 + B$  и

б) разведанная площадь между скважинами 67-68 и линией геологического разреза  $У - У$ .

Ширина полосы экстраполяции принята равной 25 метрам.

Из подсчёта запасов исключены скважины № 18, 66 и 73. Скважины № 18 и 73 вскрыли соответственно 0,40 м и 0,35 м глины, а скв. № 66 исключена из подсчёта запасов потому, что зондировочной скв. № 97, расположенной в 80 м к западу от скв. № 7, вскрыто только 0,65 м глины.

Подсчёт запасов произведен по формуле -

$$Q = S \cdot M, \text{ где}$$

- $Q$  - запасы полезного ископаемого в контуре подсчёта запасов в  $m^3$ ,
- $S$  - площадь контура запасов в  $m^2$ ,
- $M$  - средняя мощность полезной толщи для контура подсчёта запасов в м.

Определение площадей выделенных контуров подсчёта запасов производилось геометрическим путем. Площадь каждого контура определялась как сумма площадей отдельных участков, имеющих правильную геометрическую форму / прямоугольники и треугольники/. Так, площадь контура подсчёта запасов по категории  $A_2$  состоит из пяти участков /1-5/, по категории  $B$  - из двух /6 и 7/, по категории  $C_1$  тоже из двух /8 и 9/.

Площадь старого карьера, исключенная из подсчёта запасов, определена с помощью планиметра фирмы "A. Ott" №36331 при длине рычага 200. Цена деления для масштаба 1:2000 40  $m^2$ .

Данные расчётов приведены в табл. № 2, текст. прил. № 9.

Верхней границей полезной толщи является контакт глины с растительным слоем или с песком, явно видно залегающим под растительным слоем. Нижняя граница полезной толщи проходит внутри слоя глины и определяется глубиной залегания 0,2 или 0,5-метрового предохранительного целика.

Средние мощности вскрыши и полезной толщи для площадей подсчёта запасов по категориям  $A_2$  и  $B$  выводились по данным всех выработок, оконтуривающим эти площади и входящих в них. Для расчётов использованы следующие выработки:

кат.  $A_2$  - скв. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, шурфы № 1, 2, 3 и 4.

кат.  $B$  - скв. № 29, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 69, 70, 71 и 72.

Средние мощности вскрыши и полезной толщи для площади подсчёта запасов по категории  $C_1$  / 8 участок / выводились по данным скважин № 24, 30, 36, 67, 68 и 69

Средние мощности вскрыши и полезной толщи для площади подсчёта запасов по категории  $C_1$  в полосе экстраполяции / 9 участок / выводились по данным скважин, прилегающих к этой площади:

скв. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 17, 19, 23, 24, 25, 29, 69, 70, 71, 72 и ш. № 2.

Расчёт средних мощностей вскрыши и полезной толщи глины приведены в табл. № 1, текст. прил. № 9.

Ниже приводится сводная таблица результатов произведённого подсчёта запасов полезной толщи глины и объёма вскрыши, а также отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глины:

Категор. подсчё- та за- пасов	Площадь контура в м <sup>2</sup>	В с к р ы ш а		Г л и н а		Отношение мощности вскрыши к мощности по- лезной толщине
		мощ- ность в м	объём в м <sup>3</sup>	мощ- ность в м	объём в м <sup>3</sup>	
A <sub>2</sub>	76940	0,33	25390	1,64	126132	1:5,0
B	50000	0,42	21000	1,68	84000	1:4,0
C <sub>1</sub> (вуч)	56250	0,42	23625	2,02	113625	1:4,8
C <sub>1</sub> (9уч)	38750	0,35	13562	1,62	62775	1:4,6
		В с е г о по кат. C <sub>1</sub>		776400		
A <sub>2</sub> +B+C <sub>1</sub>	221940	-	83577	-	386582	-

## 2. Месторождение песка "Вилкудбес" .

Подсчёт запасов песка произведен на топографической основе масштаба 1:2000 методом среднего арифметического. Выбор последнего обусловлен с одной стороны отсутствием резких колебаний качественных особенностей песка, с другой — небольшими колебаниями мощности полезной толщи песка на площади подсчёта запасов.

Контур подсчёта запасов проведен вокруг выработок, вскрывших полезное ископаемое, с учётом рельефа хребта. Все положительные выработки опробованы.

Площадь контура подсчёта запасов определена с помощью планиметра фирмы "A.Ott" № 36381 при длине рычага 200 и цене деления 40 м<sup>2</sup> / см. текст. прил. №9, табл. №2/.

Верхней границей полезной толщи является контакт песка с

растительным слоем, резе с безвалунной глиной. Нижняя граница подсчёта запасов проведена по уровню грунтовых вод, за исключением скв. №№ 52, 53 и 56, где граница полезной толщи проходит по контакту со среднезернистым песком, загрязненным грубыми включениями / гравий, галька/.

Для подсчёта запасов использованы следующие выработки: скв. №№ 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, ш. №54, скв. №№ 55, 56, 57, 58 и 59. Буровые скважины №№ 60, 61, 62 и 63 из подсчёта запасов исключены как не вскрывшие полезного ископаемого.

Данные расчётов средних мощностей вскрыши и полезной толщи песка приводятся в таблице № 1, текст. прил. №9.

Таким образом, для подсчёта запасов получены следующие данные:

площадь подсчёта запасов	=	19160 м <sup>2</sup>
средняя мощность вскрыши	=	
при колебаниях от 0,05 м до 1,30 м		0,40 м
средняя мощность полезной толщи		
при колебаниях от 1,40 м до 3,45 м		2,44 м

Проявляя подсчёт запасов песка по формуле  $Q = S \cdot M$   
/ см. подсчёт запасов глины / получаем:

объём вскрыши	=	7664 м <sup>3</sup> ,
запасы песка	=	46750 м <sup>3</sup> .

## Х ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.

При составлении сметы проектная стоимость работ определена в сумме 68.764 рубля, распределяющихся следующим образом по основным видам работ / в рублях /.

1	- Поиски	-	15 097
2	- Топоработы	-	3 652
3	- Детальная разведка	-	50 015
	в т.ч.		
	а/бурение и материалы	19 266	
	б/камеральная обработка/полевая станция/-	626	
	в/лабораторные работы	18 583	
	г/камеральные работы	11 540	

Проектная стоимость 1 п.м. бурения = 147,0 р.

- " - " 1 м<sup>3</sup> сырья = 0,69 р.

В результате поисков выяснилось, что объём работ и соответственно их стоимость незначительно изменятся.

Объём поисковых и детальных геолого-разведочных работ уменьшился, а объём топоработ увеличился.

Увеличение объёма топоработ произошло за счёт того, что полезный слой имеет меньшую против проектной мощность, а следовательно, большее площадное распространение.

Общая стоимость работ по исполнительной смете составляет 61 971 руб. и распределяется следующим образом:

	Ед. изм.	Коли- чество	Сметная стоимость в рубл.
Поиски	—	—	14 308
Топоработы	га	16	3 721
Детальная разведка в т.ч.	—	—	43 942
а) бурение и материалы	п.м.	170,20	16 117
б) камеральная обработка /полевая стадия/	"	—	817
в) лабораторные работы	%	100	18 026
г) камеральные работы	%	100	3 982

Фактическая стоимость 1 м<sup>3</sup> сырья 0,16 рублей.

Произведенное опробование скважин первой стадии разведки /сетка 200 x 200 м /, при незначительных затратах на лабораторные испытания, дали возможность включить в запасы дополнительно около 200 000 м<sup>3</sup> сырья.

Достигнутая экономия и увеличение разведанных запасов обусловили снижение стоимости 1 м<sup>3</sup> сырья с 69 на 16 копеек.

## XI ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании приведенного в предыдущих главах фактического материала и результатов лабораторных испытаний глины и песка можно сделать следующие выводы:

1. Месторождение глины "Разрывка" изучено с достаточной детальностью для того, чтобы классифицировать разведанные запасы по категориям  $A_2$ , B и  $C_1$ .
2. Запасы глины по категориям:

$$A_2 = 126182 \text{ м}^3$$

$$B = 84000 \text{ м}^3$$

$$C_1 = 176400 \text{ м}^3$$

Общие запасы песка-отощителя на месторождении песка "Вилкудобес" = 46750 м<sup>3</sup>.

3. Прирост запасов глины возможен за счёт проведения дальнейшей разведки к югу и юго-западу от площади подсчитанных запасов.

Подсчитанные запасы песка на месторождении "Вилкудобес" являются исчерпывающими.

4. Качественные особенности глины и песка выяснены.

Песок месторождения "Вилкудобес" пригоден в качестве отощителя после удаления частиц  $\phi$  более 3 мм.

Лабораторные и специальные керамические испытания показали, что из глины месторождения "Разрывка" при добавке 40% песка-отощителя можно вырабатывать морозостойкий строительный кирпич марки "150".

5. Обжиг кирпича следует производить при температуре 1000°C.
6. Горно-технические условия эксплуатации месторождения глины сравнительно благоприятны. При оставлении предохраня-

тельного целика глины грунтовые воды разработке месторождения мешать не будут. Скапливающиеся в карьере атмосферные осадки следует откачивать насосом. Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи в контуре подсчёта запасов 1:5,0. Полезное ископаемое легко доступно и может разрабатываться открытым карьером с помощью одноковшового экскаватора.

8. При лабораторных керамических испытаниях выяснено, что глины месторождения "Разрывка" с прибавкой 20% отощителя пригодны для изготовления фасадного кирпича, дренажных труб и черепицы, а высокий предел прочности позволяет производить дырчатый и пустотелый кирпич.



*Степан*  
/ УЛЛЕ Э.К. /

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

- 1) Сборник "Latvijas Zeme, daba" выпуск II - 1936 г.
- 2) Киптенко А.К., Рогес М.Б. -  
Производство кирпича пластическим способом.  
Промстройиздат, 1953 г.
- 3) Васильева, А.Н. - Отчёт о детальной разведке глини месторождения "Пилскалне" .
- 4) Климатологический справочник СССР - Выпуск 5  
Латвийская ССР , 1950 г.
- 5) Воробьев, В.А. - Лабораторный практикум по общему курсу  
строительных материалов, 1955 г.
- 6) Каменский Г.Н. и др. - Гидрогеология месторождений  
полезных ископаемых, Госгеолыздат. 1953 г.

- - -

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

К о п и я.

Министерство местной и топливной промышленности  
Латвийской ССР

№ 0-6/4420

"27" июля 1956 г.

Государственному институту проектирования  
городского строительства МГСС Латв.ССР

"Латгипрогорстрой"

Плановое задание

Произвести поисково-разведочные работы с целью выявления месторождения глин в Преильском районе для проектируемого кирпичного завода с годовой производительностью 1,5 млн. кирпича в год. Необходимые запасы глины должны быть разведаны по категории А<sub>2</sub>.

Заместитель Министра: /Е. Жук /  
/подпись/



*Улле*

(Улле Э.К.)

РЕЕСТР  
горных выработок месторождений глины "РАЗРЫВКА" и песка "ВИЛКУДОбЕС".

№ п.п.	№ выработки	Общая глубина в м	Диаметр бурения в мм	Координаты		Мощность в метрах				Уровень воды в м	Относительные отметки в м				
				x	y	Вскрыши	Полезной толщи	дешака	Подсти-лающих пород		Устья выработки	Кровли полезной толщи	Подшвы полезной толщи	Кровли морены	Уровня воды
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Месторождение глины "Разрывка"															
1.	СКВ.1	2,30	89	+ 298,25	+ 972,90	0,25	1,75	0,20	0,10	-	9,00	8,75	7,00	6,80	-
2.	" 2	3,10	127	1302,50	1023,00	0,80	1,90	0,20	0,20	-	9,46	8,66	6,76	6,56	-
3.	" 3	2,55	"	1307,00	1071,05	0,25	1,55	0,20	0,55	-	9,62	9,37	7,82	7,62	-
4.	" 4	2,70	"	1312,11	1121,48	0,20	2,10	0,20	0,20	-	9,13	8,93	6,83	6,63	-
5.	" 5	3,20	89	1316,90	1171,25	0,50	2,45	0,20	0,05	-	9,10	8,60	6,15	5,95	-
6.	" 6	2,05	127	1321,76	1220,90	0,20	1,40	0,20	0,25	-	10,01	9,81	8,41	8,21	-
7.	" 7	2,45	"	1249,20	977,00	0,10	1,75	0,20	0,40	-	9,31	9,21	7,46	7,26	-
8.	" 8	2,65	"	1253,14	1026,81	0,20	1,10	0,20	1,15	-	10,14	9,94	8,84	8,64	-
9.	" 9	3,25	"	1262,50	1125,00	0,80	2,05	0,20	0,20	-	9,95	9,15	7,10	6,90	-
10.	" 10	2,25	"	1266,50	1176,25	0,20	1,35	0,20	0,50	-	10,17	9,97	8,62	8,42	-
11.	" 11	2,30	"	1269,00	1217,50	0,30	1,15	0,20	0,65	-	10,16	9,86	8,71	8,51	-
12.	" 12	1,75	"	1199,00	981,50	0,15	1,10	0,20	0,30	-	9,23	9,03	7,93	7,73	-
13.	" 13	2,25	"	1202,80	1030,75	0,10	1,00	0,20	0,95	-	9,89	9,79	8,79	8,59	-
14.	" 14	2,95	"	1206,80	1081,10	0,20	2,05	0,20	0,50	-	10,04	9,84	7,79	7,59	-
15.	" 15	2,45	"	1213,15	1129,90	0,20	1,75	0,20	0,30	-	10,10	9,90	8,15	7,95	-
16.	" 16	2,70	"	1217,00	1180,50	0,20	2,05	0,20	0,25	-	10,20	10,00	7,95	7,75	-
17.	" 17	4,10	"	1229,20	1279,33	0,40	2,80	0,50	0,40	2,39	8,76	8,36	5,56	5,06	6,37
18.	" 18	1,65	"	1149,60	986,50	0,60	0,40	-	0,65	-	8,79	-	-	7,79	-
19.	" 19	2,50	"	1153,12	1036,15	0,25	1,60	0,20	0,45	-	8,99	8,74	7,14	6,94	-
20.	" 20	2,15	"	1158,00	1086,00	0,15	1,40	0,20	0,40	-	9,33	9,23	7,83	7,63	-
21.	" 21	1,85	"	1166,75	1185,50	0,20	1,10	0,20	0,35	-	9,47	9,27	8,17	7,97	-
22.	" 22	2,25	"	1171,35	1231,00	0,15	1,40	0,20	0,50	-	9,00	8,85	7,45	7,25	-
23.	" 23	3,10	"	1178,00	1233,09	0,25	1,85	0,50	0,50	2,24	8,92	8,67	6,82	6,32	6,63
24.	" 24	2,80	89	1099,42	991,24	0,40	1,60	0,50	0,30	-	7,38	7,43	5,83	5,33	-
25.	" 25	2,85	127	1104,50	1040,10	1,05	1,10	0,50	0,20	1,52	8,44	7,39	6,29	5,79	6,92
26.	" 26	2,70	"	1108,30	1090,35	0,20	1,45	0,50	0,55	-	8,73	8,53	7,13	6,63	-
27.	" 27	3,60	"	1112,50	1139,10	0,30	1,80	0,50	1,00	1,75	8,61	8,31	6,51	6,01	6,76
28.	" 27-а	3,55	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.	" 27-б	3,45	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	ш.27-б	2,80	-	1112,50	1139,10	-	-	-	-	1,75	8,61	8,31	6,51	6,01	6,76
31.	СКВ.28	3,00	89	1117,75	1189,50	0,40	1,30	0,50	0,30	-	9,21	8,81	7,01	6,51	-
32.	" 29	4,05	127	1126,10	1233,40	0,50	2,85	0,50	0,20	1,28	8,12	7,62	4,77	4,27	6,84

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
33.	СКВ. 30	2,65	127	1049,40	994,40	0,35	1,60	0,50	0,20	1,63	8,70	8,35	6,75	6,25	7,07
34.	" 31	2,65	"	1058,85	1094,60	0,20	1,50	0,50	0,45	1,82	8,35	8,15	6,65	6,15	6,58
35.	" 32	2,60	"	1062,90	1144,00	0,50	1,20	0,50	0,40	1,31	8,14	7,64	6,44	5,94	6,88
36.	" 33	2,55	"	1067,00	1194,50	0,20	1,05	0,50	0,80	1,65	8,56	8,36	7,31	6,81	6,91
37.	" 34	2,05	"	1070,25	1244,40	0,40	0,85	0,50	0,30	1,91	8,51	8,11	7,26	6,76	6,60
38.	" 35	2,55	"	1075,70	1293,50	0,45	1,15	0,50	0,45	0,90	8,32	7,87	6,72	6,22	7,42
39.	" 36	3,70	"	1000,00	1000,00	0,20	2,65	0,50	0,35	1,05	8,07	7,87	5,22	4,72	7,02
40.	" 37	2,75	"	1004,33	1050,00	0,15	1,95	0,50	0,15	1,20	8,11	7,96	6,01	5,51	6,91
41.	" 38	2,30	"	1009,30	1099,50	0,20	1,15	0,50	0,45	1,44	8,26	8,06	6,91	6,41	6,82
42.	" 39	2,75	"	1013,47	1149,24	0,35	1,55	0,50	0,35	1,32	8,26	7,91	6,36	5,86	6,94
43.	" 40	3,30	"	1018,00	1199,00	0,60	1,90	0,50	0,30	1,25	8,49	7,89	5,99	5,49	7,24
44.	" 41	3,45	"	1022,25	1239,00	1,15	1,40	0,50	0,40	1,13	8,02	6,87	4,97	4,47	6,98
45.	" 42	3,40	"	1026,96	1298,25	0,40	2,40	0,50	0,10	0,90	8,33	7,93	5,53	5,03	7,43
46.	ш. 1	1,60	"	1256,00	1077,00	0,10	0,70	0,20	0,60	-	10,34	10,24	9,54	9,34	-
47.	" 2	1,90	-	1256,50	1225,40	0,10	1,20	0,20	0,40	-	9,63	9,53	3,33	3,13	-
48.	" 3	2,80	-	1162,40	1134,50	0,20	2,10	0,20	0,30	-	9,38	9,18	7,08	6,88	-
49.	" 4	3,00	-	1054,50	1044,30	0,25	2,05	0,50	0,20	-	8,33	8,08	6,03	5,53	-
50.	СКВ. 66	2,55	89	1279,50	773,75	0,20	1,50	0,50	0,35	-	8,54	8,34	6,84	6,34	-
51.	" 67	2,70	"	1080,50	791,50	0,30	1,75	0,50	0,15	1,65	8,77	8,47	6,72	6,22	7,12
52.	" 68	4,00	"	888,00	809,00	0,40	3,00	0,50	0,10	2,10	9,18	8,78	5,78	5,28	7,08
53.	" 69	3,30	"	900,00	1008,75	0,90	1,55	0,50	0,35	1,35	8,32	7,42	5,87	5,37	6,97
54.	" 70	2,25	"	918,00	1209,00	0,05	1,35	0,50	0,35	-	8,54	8,44	7,14	6,64	-
55.	" 71	1,90	"	935,70	1407,30	0,30	0,90	0,50	0,20	1,60	8,70	8,40	7,50	7,00	7,10
56.	" 72	2,25	"	1135,15	1389,00	0,25	1,05	0,50	0,45	-	9,60	9,35	8,30	7,80	-
57.	" 73	0,90	"	1362,00	1371,00	0,15	0,35	-	0,40	-	10,36	10,21	9,86	9,86	-

58. ИТОГО:  $\delta$  89мм - 31,15  
 $\delta$  127мм - 109,90  
Шурфование: 2,10

Месторождение песка " В и л к у д о б е с "

58.	СКВ. 46	2,70	127	196,75	111,40	0,05	2,65	-	-	2,70	9,44	9,39	6,74	-	6,74
59.	" 47	3,00	"	215,86	85,86	1,30	1,70	-	-	3,00	9,66	8,36	6,66	-	6,66
60.	" 48	3,00	"	189,80	89,50	0,05	2,95	-	-	3,00	9,81	9,76	6,81	-	6,81
61.	" 49	3,60	"	171,50	108,45	0,15	3,45	-	-	3,60	10,34	10,19	6,74	-	6,74
62.	" 50	3,25	"	147,00	114,40	0,10	3,15	-	-	3,25	9,87	9,77	6,62	-	6,62
63.	" 51	2,40	"	134,35	96,30	1,00	1,40	-	-	2,40	9,22	8,22	6,82	-	6,82
64.	" 52	3,20	"	112,50	108,50	0,10	2,95	-	0,15	-	10,34	10,24	7,29	-	-
65.	" 53	2,65	"	135,00	43,15	0,15	2,20	-	0,30	-	9,80	9,65	7,45	-	-
66.	ш. 54	2,85	-	89,10	62,00	0,15	2,70	-	-	2,85	9,39	9,24	6,54	-	6,54
67.	СКВ. 55	2,75	127	45,58	88,86	0,5	2,60	-	-	2,75	9,52	9,37	6,77	-	6,77
68.	" 56	3,20	"	111,20	0,75	1,20	1,30	-	0,20	3,00	9,24	8,04	6,24	-	6,24
69.	" 57	2,20	"	66,00	21,80	0,10	1,90	-	0,20	-	9,73	9,63	7,73	-	-

1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
70.	скв. 58	2,65	127	28,20	44,50	1,00	1,60	-	0,05	2,60	9,04	8,04	6,44	-	6,44
71.	" 59	3,35	"	0,00	0,00	0,15	3,10	-	0,10	3,25	9,58	9,43	6,33	-	6,33
72.	" 60	1,75	"	24,75	103,60	1,75	-	-	-	-	8,76	-	-	-	-
73.	" 61	1,25	"	201,50	64,00	1,25	-	-	-	-	9,47	-	-	-	-
74.	" 62	1,25	"	156,50	86,80	1,25	-	-	-	-	8,51	-	-	-	-
75.	" 63	1,40	"	177,70	20,00	0,90	-	-	0,50	-	9,55	-	-	-	-

Итого в 127 43,60  
Шурфованье: 2,85



НАЗНАЧЕННИК ПАРТИИ: *Э.К.*  
ГЕОЛОГ: *Ю.А.*

/УЛНЕ Э.К./  
/ЭГЛОН Ю.А./

Латвийская ССР

Министерство городского  
и сельского строительства  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

---

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3.

К о п и я

Рига, ул. Индрану № 13.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

ГЛИНЫ И ПЕСКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ "РАЗРЫВКА" и "ВИЛКУДОБЕС"

ПРЕЙЛЬСКОГО РАЙОНА

(перевод с латышского).

Испытания производились в Центральной лаборатории стройматериалов МГСС Латв. ССР в 1956г.

Пробы доставлены в лабораторию геолого-разведочной экспедицией института "Латгипрогорстрой" МГСС Латв. ССР.

Цель испытаний - выяснить пригодность глин и песков месторождения "Разрывка" для производства строительной керамики, главным образом, обыкновенного строительного кирпича.

В лабораторию поступило 103 пробы, в таблице 1 приводится их нумерация.

Произведены следующие анализы:

- 19 определений естественной влажности,
- 84 определения гранулометрического состава на ситах,
- 63 определения гранулометрического состава сито-ареометрическим методом,
- 84 определения содержания  $CO_2$ ,
- 2 полных химических анализа,
- 2 минералогических анализа,
- 4 общих керамических испытаний,
- 3 специальных керамических испытаний, соответствующих технологии изготовления кирпича в заводских условиях.

Испытания проводились по следующей схеме:

**А. Физико-механические свойства глин и песков.**

1. Общее макроскопическое описание глин и песков и определение естественной влажности.
2. Химический состав глин.
3. Минералогический состав глин.

4. Гранулометрический состав глин и песков.
5. Пластичность глин.
6. Формовочная влажность и водозатворение.
7. Воздушная усадка изготовленных кирпичиков-образцов.
8. Объемный вес кирпичиков-образцов во влажном и воздушно-сухом состоянии.
9. Коэффициент чувствительности к сушке.
10. Предел прочности при изгибе высушенных кирпичиков-образцов.

Б. Свойства кирпичиков-образцов, обожженных при различных температурах (800, 900, 1000, 1050, 1100 и 1150°C).

1. Потери при прокаливании.
2. Огневая и общая усадка.
3. Водопоглощение (при кипячении).
4. Объемный вес.
5. Предел прочности при изгибе.
6. Внешний вид обожженных кирпичиков-образцов (форма, цвет, прочность, структура излома).

В. Важнейшие температуры обжига строительной керамики, температурные интервалы и огнеупорность.

1. Оптимальная температура обжига (водопоглощение 15%).
2. Температура клинкерования ( — " — 5%).
3. Температура спекания ( — " — 2%).
4. Температура вспучивания — деформации.
5. Огнеупорность глин.
6. Интервалы температур клинкерования и спекания.

Г. Специальные керамические испытания, соответствующие изготовлению обыкновенного строительного кирпича в заводских условиях.

1. Составление шихт и формовка образцов (кубы и призмы).
2. Сушка образцов и определение чувствительности к сушке.
  - а) Сушка в комнатных условиях,
  - б) воздушная усадка,
  - в) сушка в искусственной сушильне при различных режимах,
  - г) определение предела прочности при изгибе и сжатии высушенных образцов.
3. Свойства образцов, обожженных при  $950^{\circ}\text{C}$  и  $1050^{\circ}\text{C}$ :
  - а) потери при прокаливании,
  - б) огневая усадка,
  - в) общая усадка,
  - г) водопоглощение,
  - д) объемный вес,
  - е) предел прочности при изгибе и сжатии,
  - ж) морозостойкость,
  - з) внешний вид обожженных образцов,
  - и) рекомендуемая аппаратура для производства кирпича.

Д. Выводы и заключение.

А. Физико-механические свойства глин и песков.

1. Общее макроскопическое описание и определение естественной влажности.

В лабораторию пробы поступили приблизительно в воздушно-сухом состоянии.

Пробы глины сероватокоричневого, песка - светлокорицевого цвета.

Пробы Р-41, Р-22 содержат зерна магматических пород

$d$  от 4,5 до 11,8 мм, пробы P-46 и P-22 зерна кварца  $d$  от 3,2 до 4,1 мм. 60% всех проб содержат включения карбонатных пород (в виде доломитовых зерен и известковых конкреций  $d$  от 3 до 12 мм), являющихся вредной примесью. Остальные пробы содержат зерна карбонатных пород  $d < 3$  мм и неразложившиеся органические остатки. При использовании глины в кирпичном производстве необходимы камневыведительные вальцы и вальцы тонкого помола.

При воздействии 10% соляной кислоты пробы P-52, P53/54, P-26, P-30, P-33, P-2, P-31 и P-34 слабо и очень слабо вскипают, остальные пробы бурно выделяют  $\text{CO}_2$ .

За исключением проб P-9, P-30 и P-46, образующих при затворении водой непластичную массу, и проб P-22, P-27 и P-51 - малопластичную массу, глины образуют средне-пластичные и пластичные массы.

Пробы песка содержат зерна магматических и карбонатных пород кварца и полевого шпата  $d$  от 3 до 7,4 мм.

При употреблении песка в качестве отощителя необходимо отделять вредные примеси, просеивая песок через сито с  $d$  ячеек 3 мм.

Естественная влажность глин (см. таб. 19) колеблется от 13,6 до 22,8%, песков от 4,8 до 16,7%.

## 2. Химический состав глин.

Химический состав определен обычными методами аналитической химии. Учитывая большое влияние  $\text{CO}_2$  на керамические свойства глины, содержание  $\text{CO}_2$  определено во всех пробах, подвергшихся гранулометрическому анализу (см. табл. 2 и 3).

Общий анализ проб глин (см. таб. 3) показывает, что содержание  $\text{CO}_2$  колеблется в широких пределах - от 0,00 до 9,8%. 45 образцов (см. таб. 2) содержат  $\text{CO}_2$  от 0,2 до 9,0%, в среднем 6,3%.

3 пробы содержат  $\text{CO}_2$  от 0,00 до 3,0% и относятся к мало-карбонатным глинам; 12 проб содержат  $\text{CO}_2$  от 3,00 до 6,0% и относятся к средне-карбонатным глинам; 30 проб содержат  $\text{CO}_2$  от 6,0 до 9,0% и относятся к сильно-карбонатным глинам.

Согласно средним данным глины причисляются к сильно-карбонатным. По таб. 5 видно, что глины содержат  $\text{SiO}_2$  57,64 - 57,72%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 7,53 - 7,93%,  $\text{TiO}_2$  0,64-0,72%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 12,67 - 12,87%,  $\text{CaO}$  - 5,18 - 5,36%,  $\text{MgO}$  - 2,53 - 2,58%,  $\text{SO}_3$  - 0,08 - 0,09%,  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$  - 4,16 - 4,29%. П.п.п. - 8,93 - 9,08%.

По химическому составу глины месторождения "Разрывка" относятся к очень богатым плавням ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ ) с пониженным содержанием глинозема ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).

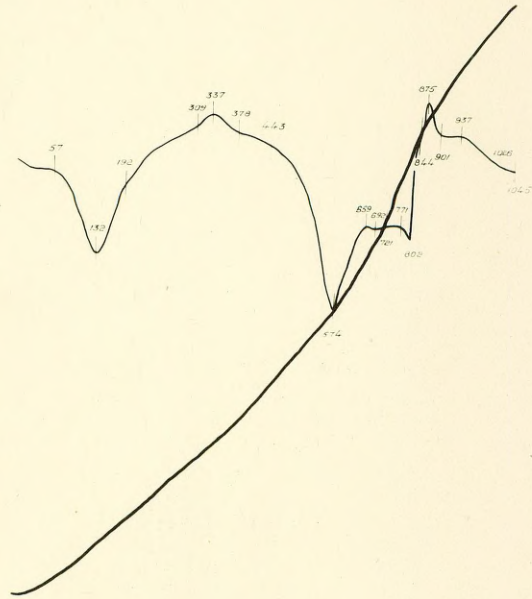
### 3. Минералогический состав глин.

Эндотермический эффект при  $120^\circ$  и  $132^\circ\text{C}$  свидетельствует о присутствии минерала илиита из группы гидрослюд, так как в интервале упомянутых температур гидрослюды теряют адсорбционную воду.

Экзотермический эффект при  $309^\circ\text{C}$  указывает на сгора-

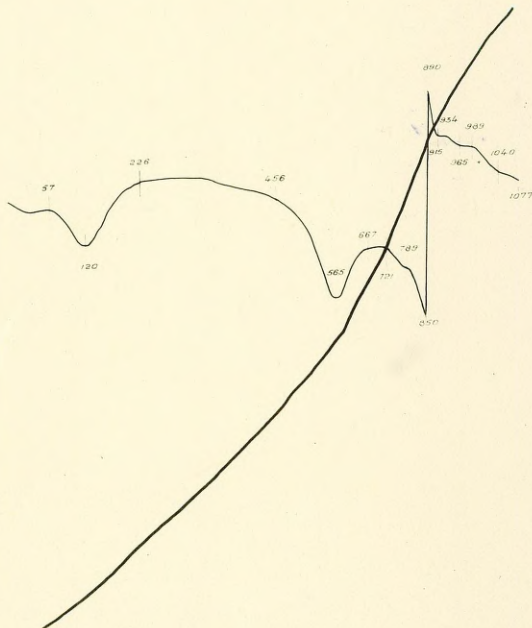
№1

ТЕРМИЧЕСКАЯ  
КРИВАЯ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ ГЛИНЫ  
ШУРФ №3



№2

ТЕРМИЧЕСКАЯ  
КРИВАЯ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ ГЛИНЫ  
ШУРФ №4



ние органических веществ (термограмма № 1), эффект при 337°С указывает на распад гидроокислов железа.

Экзотермический эффект при 574°С указывает на присутствие кварца (термогр. № 1) и при 565°С (№2) на присутствие иллита.

Небольшой эндотермический эффект при 692°С указывает на присутствие монтмориллонита (№ 1), а эндотермический эффект при 802°С, переходящий непосредственно в экзотермический эффект с максимумом при 875°С, указывает на присутствие иллита.

Эндотермический эффект при 789°С возможно вызван частичным разложением доломита, при 850°С – термической диссоциацией кальцита.

Примечание: минералогический анализ глин произведен минералогом И. Апините.

4. Гранулометрический состав песков и глин (см. таб. 2, 3, 4 и 18).

Гранулометрический состав определен комбинированным сито-ареометрическим методом. (по д-ру техн. наук А. Casagrande).

В табл. № 2 приводится гранулометрический состав глин, разведанных по категории А<sub>2</sub>. По данным таблицы видим, что содержание частиц  $d > 1,00$  мм колеблется от 0,01 до 1,30%, в среднем 0,40%. В этой фракции наблюдается наибольшее содержание карбонатных пород – зерна доломита и известковые конкреции  $d$  до 12 мм, а также редкие зерна магматических пород  $d$  до 4,5 мм (проба Р-41).

При производстве кирпича, а особенно более тонкостенных изделий (дренажные трубы и черепица), необходимо иметь аппа-

ратуру для дробления или отделения частиц  $d > 3,0$  мм.

Глины содержат:

песчаную фракцию (частицы  $d > 0,05$  мм) - 2,70-22,60%, в ср. 7,70%  
 пылеватую " ( " 0,05-0,005 мм) 15,80-41,40%, в ср. 26,70%  
 глинистую " ( $d < 0,005$  мм) 45,50-77,80%, " 65,60%.

Глины месторождения "Разрывка" относятся к жирным, за исключением проб Р-15, Р-16, Р-34, Р-81, Р-41, Р-83 и Р-7, относящимся к средне жирным.

Пробы глин из скважин, не вошедших в контур подсчета запасов - Р-51, Р-27 и Р-22, относятся к тощим, а пробы Р-9, Р-30 и Р-46 к очень тощим. В таб. 3 приводится гранулометрический состав всех проб.

При изготовлении кирпича необходимо производить отощение песком в размере 20-30%, наиболее жирные глины требуют 40% отощителя.

Гранулометрический состав песка определен на ситах. Из таб. 18 видим, что песок содержит:  $CO_2$  - 0,00 - 5,9%, частицы  $d > 1,00$  мм 0,13 - 4,57%. Эта фракция состоит из зерен кварца и полевого шпата  $d$  до 7,4 мм, зерен магматических пород  $d$  до 7,1 мм, а также зерен карбонатных пород  $d$  до 4,1 мм, представленных доломитом и известковыми конкрециями.

Пробы Р-74 и Р-76 содержат > 30% пылеватой фракции и с точки зрения технологии нецелесообразно такой песок употреблять для отощения глин, так как аппаратура завода не дает возможности получить однородную массу.

Остальные пробы представлены мелкозернистым песком, за исключением Р-75, Р-77, Р-84 и Р-72, представленных среднезернистым песком. При употреблении песка в качестве ото-

щителя необходимо отделять грубые включения, просеивая песок через сито с *б* ячеек 3,0 мм.

Для определения пригодности песка в качестве отощителя и выяснения свойств отощенной глины составлены 2 шихты:

шихта У1 - глина пробы Р-82 80% и песок Р-84 - 20%

шихта УII - " " 60% " " - 40%.

### 5. Пластичность глин (см. таб. 7).

Пластичность определена по методу Аттерберга. Верхняя граница пластичности установлена в аппарате *Casagande*, нижняя - получена раскатыванием на стеклянной пластинке.

Верхняя граница пластичности глин без отощителя колеблется: от 42,4 до 63,9, в среднем 54,6; нижняя граница - от 21,2 до 28,0, в среднем 24,6; число пластичности от 21,2 до 35,9, в среднем 30,0.

По средним данным глины относятся к очень пластичным. Для сравнения взята отдельная проба Р-82 без отощителя:

	Верхн. гр.	Нижн. гр.	Число пл.
Глины с отощителем -	58,3	25,3	33,0
шихта У1	39,6	21,8	17,8
"          "          " УII	30,7	17,1	13,6

Прибавка 40% отощителя снижает пластичность более чем в два раза.

### 6. Формовочная влажность и вода затворения.

Формовочная влажность и вода затворения определены для масс нормальной консистенции и колеблются в следующих пределах:

форм. влажность от 21,3 до 26,8%, в среднем 24,3%

заведельная вода от 26,8 до 35,6%, в среднем 31,7%

	формовочн. вл.	задельная вода
P-82 (без отощ.)	26,8%	35,1%
шихта У1	20,2%	25,3%
шихта УП	17,9%	21,8%

### 7. Воздушная усадка изготовленных кирпичиков-образцов.

Для определения воздушной усадки и производства дальнейших испытаний изготовлены из шихт кирпичики-образцы, размером 60 x 30 x 15 мм. На них нанесены усадочные метки на расстоянии 40 мм. Кирпичики сушились до воздушно-сухого состояния в помещении лаборатории при  $T^{\circ}$  14-25 $^{\circ}$ C и относительной влажности воздуха 49-70%. Затем сушка продолжалась в сушильном шкафу при  $T^{\circ}$  110 $^{\circ}$ C до абсолютно сухого состояния.

Воздушная усадка определена по формуле:

$$S = \left( \frac{l_0 - l_1}{l_0} \right) \cdot 100 \quad ,$$

где:  $S$  - величина воздушной усадки,

$l_0$  - расстояние между усадочными метками после формовки

$l_1$  - расстояние между усадочными метками после сушки.

Величина воздушной усадки колеблется от 7,7 до 9,4% , в среднем 8,6%.

Рассматривая воздушную усадку, как показатель степени жирности, видим, что пробы относятся к жирным глинам, за исключением пробы P-83 (возд. усадка 7,7), которая относится к средне-жирным глинам.

Для сравнения: P-82 - воздушн. усадка 8,7%

шихта У1 - " - 8,2%

шихта УП - " - 7,4%

Добавка 40% отощителя значительно снижает величину воздушной усадки. У высушенных кирпичиков, за исключением Р-83 и шихт У1, УП, незначительно деформированным верхние плоскости. Структура излома равномерная, у некоторых образцов в изломе видны мелкие конкреции, грани достаточно прочны.

8. Объемный вес кирпичиков-образцов во влажном и воздушно-сухом состоянии.

Объемный вес определялся по методу Архимеда, в качестве жидкости употреблялся керосин. Объемный вес колеблется в следующем пределах:

влажные кирпичики от 1,81 до 1,93, в среднем 1,87  
высушенные " " 2,00 " 2,08, " 2,03.

Разница в объемном весе во влажном и сухом состоянии, а также формовочная влажность показывают, что глины месторождения "Разрывка" при сушке очень хорошо уплотняются.

Р-82-	объемный вес влажных кирпичиков - 1,86,	высушенных кирпичиков - 2,03
шихта У1	" " " кирпичиков - 1,98,	высушенных кирпичиков - 2,04
шихта УП	" " " кирпичиков - 2,06,	высушенных кирпичиков - 2,06.

9. Коэффициент чувствительности к сушке.

Коэффициент определен по методу кандидата технических наук Э.А. Носовой и вычислен по формуле:

$$K = \frac{V_s}{V_m \left( \frac{g_m - g_s}{V_m - V_s} \right)}$$

где:  $K$  - коэффициент чувствительности к сушке,  
- объем влажного кирпичика  $\text{см}^3$

$V_s$  - объем сухого кирпичика - см<sup>3</sup>.

$g_m$  - вес влажного кирпичика - г.

$g_s$  - вес сухого кирпичика - г.

Коэффициент чувствительности к сушке колеблется от 1,21 до 2,08, в среднем 1,79 и глины являются средне чувствительными к сушке, а пробы Р-80 и Р-81 очень чувствительными. Эти глины находились в восстановительной среде, то коэффициент чувствительности к сушке и воздушная усадка их выше ожидаемых по данным гранулометрического анализа.

Р-82 - 1,78

шихта У1- 1,03

шихта УП- 0,80

Проба шихты УП мало чувствительна к сушке.

10. Предел прочности при изгибе высушенных кирпичиков-образцов.

Предел прочности определен реконструированным аппаратом-рвателем стройматериалов типа РМТ-500 № 359.

Величина предела прочности определялась по формуле:

$$\sigma_e = \frac{3}{2} \frac{P\ell}{bh^2}$$

где:  $\sigma_e$  - предел прочности при изгибе кг/см<sup>2</sup>

$P$  - разрушающая нагрузка - кг

$\ell$  - расстояние между опорами - 4 см

$b$  - ширина кирпичика - см

$h$  - высота кирпичика - см.

Предел прочности колеблется от 18,9 до 29,3, в среднем 23,4 кг/см<sup>2</sup>.

Р - 82 - 29,3 кг/см<sup>2</sup>

шихта У1 - 21,2 кг/см<sup>2</sup>  
 шихта УП - 14,0 кг/см<sup>2</sup>.

Добавка 40% отощителя снижает предел прочности более чем на 50%. Предел прочности высушенных образцов показывает, что связующая способность глины, за исключением образца шихты УП, достаточна не только для обыкновенного строительного кирпича, но и для более сложных керамических изделий, как дренажные трубы, черепица и дырчатый кирпич.

Б. Свойства кирпичиков-образцов, обожженных при различных температурах (800, 900, 1000, 1050, 1100 и 1150°С).

Кирпичики обжигались в электрической муфельной печи. Режим обжига регулировался реостатом. Температуры измерялись термонарой  $P + / P + 10\% R h$ . Обжиговая среда нейтральная и окислительная. В оптимальной температуре обжига кирпичики выдерживались 2 часа. Весь процесс, включая охлаждение до 110°С, в зависимости от температуры обжига, длился от 18 до 23 часов. Дальнейшее охлаждение до комнатной температуры производилось в эксикаторе.

После обжига кирпичики приобретают следующие свойства:

1. Потери при прокаливании (см. таб. 8)

П.п.п. в зависимости от температуры обжига:

800°С	- от 5,8% до 8,7%, в среднем 7,6%
900°С	- " 6,2 " 9,5", " 8,1"
1000°С	- " 6,3 " 9,5", " 8,2"
1050°С	- " 6,3 " 9,5", " 8,2"
1100°С	- " 6,3 " 9,5", " 8,2"
1150°С	- кирпичики деформировались от вспучивания.

Из полученных данных видно, что уже при температуре до  $900^{\circ}\text{C}$  в образцах-кирпичиках закончились все термохимические реакции, связанные с потерей веса.

При отожении п.п.п. изменяются следующим образом:

	$800^{\circ}\text{C}$	$900^{\circ}\text{C}$	$1000^{\circ}\text{C}$	$1050^{\circ}\text{C}$	$1100^{\circ}\text{C}$	$1150^{\circ}\text{C}$
P-82	8,2%	8,6%	8,6%	8,8%	8,7%	деформация
Шихта У1	7,9"	8,1"	8,2"	8,2"	8,1"	"-
"УП	6,6"	6,8"	7,2"	7,5"	7,5"	"-

## 2. Огневая и общая усадка (см. таб. 8 и ее продолжение).

Величина усадок в зависимости от температуры обжига:

$T^{\circ}$ обжига	Огневая усадка	Общая усадка
$800^{\circ}\text{C}$	от 0,1% до 0,7%, в среднем 0,3%	от 7,7% до 9,9%, в среднем 8,9%
$900^{\circ}\text{C}$	от 0,1 " 1,9, в среднем 1,1%	" 7,7 " 10,8, в среднем 9,6%
$1000^{\circ}\text{C}$	от 0,6 " 3,4, в среднем 1,9%	" 8,3 " 11,6, в среднем 10,4%
$1050^{\circ}\text{C}$	от 1,9 " 6,5, в среднем 4,5%	" 9,5 " 14,4, в среднем 12,6%
$1100^{\circ}\text{C}$	от 5,4 " 7,6, в среднем 6,7%	" 13,4 " 15,7, в среднем 14,8%
$1150^{\circ}\text{C}$	кирпичики деформировались.	

В интервале  $1000 - 1100^{\circ}\text{C}$  происходит сравнительно резкий прирост огневой и вместе с тем общей усадки. Максимум наблюдается при  $T^{\circ} 1100^{\circ}\text{C}$ .

	Огневая усадка					
	$800^{\circ}\text{C}$	$900^{\circ}\text{C}$	$1000^{\circ}\text{C}$	$1050^{\circ}\text{C}$	$1100^{\circ}\text{C}$	$1050^{\circ}\text{C}$
P-82 (без отожителя)	0,1%	0,7%	1,6%	4,3%	7,6%	деформ.
Шихта У1	0,3%	0,4%	1,1%	3,4%	5,0%	"-
Шихта УП	0,1%	0,3%	0,4%	2,4%	5,0%	"-

## Общая усадка.

	800°С	900°С	1000°С	1050°С	1100°С	1150°
Р-82	8,8%	9,4%	10,2%	12,6%	15,7%	деформ.
Шихта У1	8,5%	8,6%	9,2%	11,4%	12,9%	—"
Шихта УП	7,5%	7,6%	7,8%	9,8%	12,1%	—"

## 3. Водопоглощение (см. продолж. 8 таб.)

Водопоглощение определено после обжига кипячением в течение 2 часов и последующим охлаждением в той же воде в течение 24 часов.

Величина водопоглощения получена делением приращения веса на вес кирпичиков до кипячения с последующим умножением на 100.

Величина водопоглощения в зависимости от температуры обжига:

	Р-82	Шихта У1	Шихта УП
800°С от 14,1% до 17,2%, в среднем	15,5%	15,6%	15,9%
900°С " 10,9 " 14,9 "	13,3"	13,4"	15,6"
1000°С " 6,8 " 14,3 "	11,3"	12,0"	13,9"
1050°С " 2,9 " 11,3 "	6,2"	6,5"	4,8"
1100°С " 0,1 " 1,2 "	0,6"	0,1"	1,4"
1150°С " кирпичики деформировались и спеклись.			0,0

Водопоглощение резко падает при обжиге выше 1000°С. Образец Р-81 с 1,5% содержанием  $CO_2$  уже при 800°С показывает водопоглощение ниже нормального для строительного кирпича (15%).

Образец шихты УП имеет максимум водопоглощения 16,6% при температуре обжига 900°С, объясняется это неравномерным распределением известковых конкреций в шихте.

## 4. Объемный вес.

Определение объемного веса обожженных образцов произво-

дилось аналогично определению объемного веса высушенных кирпичиков, в качестве жидкости употреблялась вода.

Величина объемного веса в зависимости от температуры обжига:

	Р-82	Шихта У1	Шихта УП
800 <sup>0</sup> С от 1,76 до 1,88, в среднем 1,81	1,80	1,87	1,88
900 <sup>0</sup> С " 1,80 " 1,96 " 1,85	1,83	1,86	1,87
1000 <sup>0</sup> С " 1,82 " 2,07 " 1,90	1,87	1,90	1,98
1050 <sup>0</sup> С " 1,91 " 2,26 " 2,07	2,04	2,18	1,98
1100 <sup>0</sup> С " 2,16 " 2,32 " 2,25	2,32	2,05	2,15
1150 <sup>0</sup> С - кирпичики деформировались.			

Объемные веса мало изменяются до температуры обжига 1000<sup>0</sup>С, затем возрастают, достигая максимума при 1100<sup>0</sup>С. Образцы шихты У1 показывают максимум при 1050<sup>0</sup>С, а образцы шихты УП при 1000<sup>0</sup>С и 1050<sup>0</sup>С имеют одинаковый объемный вес.

#### 5. Предел прочности при изгибе (см. таб.9).

Определение произведено аналогично определению предела прочности при изгибе необожженных образцов и в зависимости от температуры обжига получены следующие данные:

	Р-82	Шихта У1	Шихта УП
800 <sup>0</sup> С от 72 до 104 кг/см <sup>2</sup> , в среднем 68 кг/см <sup>2</sup>	104 кг/см <sup>2</sup>	67 кг/см <sup>2</sup>	45 кг/см <sup>2</sup>
900 <sup>0</sup> С " 91 " 121 " , в среднем 105 кг/см <sup>2</sup>	121 кг/см <sup>2</sup>	101 кг/см <sup>2</sup>	51 кг/см <sup>2</sup>
1000 <sup>0</sup> С " 91 " 130 " , в среднем 115 кг/см <sup>2</sup>	128 кг/см <sup>2</sup>	92 кг/см <sup>2</sup>	45 кг/см <sup>2</sup>
1050 <sup>0</sup> С " 112 " 148 " , в среднем 131 кг/см <sup>2</sup>	140 кг/см <sup>2</sup>	126 кг/см <sup>2</sup>	51 кг/см <sup>2</sup>
1100 <sup>0</sup> С " 126 " 156 " , в среднем 142 кг/см <sup>2</sup>	154 кг/см <sup>2</sup>	111 кг/см <sup>2</sup>	79 кг/см <sup>2</sup>
1150 <sup>0</sup> С кирпичики деформировались.			

Полученные данные показывают, что механическая прочность обожженных образцов, за исключением шихты УІІ, достаточна не только для обыкновенного строительного кирпича, но и для более сложных керамических изделий (дренажные трубы, черепица).

Колеблющаяся величина предела прочности отожженных глин объясняется неравномерным распределением в массе известковых конкреций.

Полученные данные относятся к лабораторным кирпичикам, для вычисления предела прочности нормального кирпича необходимо ввести поправочный коэффициент 0,4.

6. Внешний вид обожженных образцов (форма, цвет, твердость, структура излома).

При температуре 800 - 1050°С кирпичики, в основном, сохранили образовавшиеся во время сушки формы. Начиная с температуры 1050° и до 1100°С, кирпичики, сохраняя прежние формы, показывают повышенную усадку и небольшое увеличение вогнутости плоскостей. Деформация наблюдается в интервале 1100 - 1150°С.

Цвет кирпичиков: 800°С - матово-коричневый с красноватым оттенком; 900°С - красновато-коричневый, 1000 и 1050°С - красновато-коричневый, отожженные образцы несколько темнее, 1100°С - коричневый, отожженные образцы несколько темнее, 1150°С - блестящий темно-коричневый цвет.

Твердость черепки: 800°С - небольшая, легко царапается стальным остриём, 900°С - трудно царапается стальным остриём, образцы Р-83 и шихты У1, УІІ несколько легче поддаются царапанию.

1000<sup>0</sup>С - черепок твердый, образец Р-83 сравнительно трудно царапается, шихты У1 и УП - очень трудно царапаются.

1050<sup>0</sup>, 1100<sup>0</sup> и 1150<sup>0</sup>С - образцы стальным остриём не царапаются.

Во всех образцах, за исключением Р-83, в структуре излома видны включения извести  $\delta$  до 5 мм. При 1150<sup>0</sup>С излом имеет мелкопористую структуру. При 1050<sup>0</sup>С кирпичики клинкеровались, за исключением образцов Р-82 и Р-83. Отощенные образцы клинкеруются при следующих температурах: шихта У1 - 1049<sup>0</sup>С, шихта УП - 1106<sup>0</sup>С.

В. Важнейшие температуры обжига строительной керамики, температурные интервалы и огнеупорность.

### 1. Оптимальная температура обжига (см. таб.9).

Оптимальной температурой обжига считается такая температура, при которой водопоглощение кирпичей при кипячении равно 15%. Как это, так и другие важнейшие температуры определялись путем интерполяции.

Водопоглощение равное 15% кирпичики имеют при обжиге в пределах 772-875<sup>0</sup>С, в среднем 836<sup>0</sup>С, У1 шихта - 935<sup>0</sup>С и шихта УП - 936<sup>0</sup>С. Оптимальная температура отощенных образцов выше примерно на 100<sup>0</sup>С.

### 2. Температура клинкерования (водопоглощение 5%).

Температура клинкерования образцов колеблется от 1023<sup>0</sup>С до 1080<sup>0</sup>С, в среднем 1052<sup>0</sup>С.

Р-82 - 1061<sup>0</sup>С, шихта У1 - 1049<sup>0</sup>С, шихта УП - 1106<sup>0</sup>С.

### 3. Температура спекания (водопоглощение 2%).

Температура спекания образцов колеблется от 1076<sup>0</sup>С до 1095<sup>0</sup>С, в среднем 1083<sup>0</sup>С.

P-82 - 1085°C, шихта У1 - 1092°C, шихта УП - 1126°C.

#### 4. Температура деформации и вспучивания.

За температуру деформации принимается температура обжига, при которой кирпичики, помещенные в обжиговую печь на 2 параллельные трехгранные шамотные призмы, состоящие друг от друга на 4 см, начинают прогибаться от собственной тяжести или же вспучивание проявляется в такой мере, что кирпичики начинают терять правильные призматические формы.

Температура деформации и вспучивания колеблется от 1115°C до 1120°C, в среднем 1119°C.

P-82 - 1115°C, шихта У1 - 1115°C, шихта УП - 1120°C.

#### 5. Огнеупорность глины.

Для определения огнеупорности изготовлены трехгранные призмы высотой 30 мм (подобно пирамидам Зегера). Призмы прикреплены к шамотной пластинке в электрической муфельной печи. Температура, при которой в процессе обжига конец согнувшейся пирамиды касается шамотной пластинки, характеризует огнеупорность глины. Температура измерялась термопарой Pt/Pt+10%Rh. Огнеупорность глины месторождения "Разрывка" колеблется от 1165°C до 1175°C, в среднем 1171°C. P-82 - 1165°C, шихта У1 - 1165°C и шихта УП - 1175°C. Глины относятся к легкоплавким.

#### 6. Интервалы температур клинкерования и спекания.

Вычитая из температур вспучивания-деформации температуры клинкерования и спекания, получены соответствующие температурные интервалы клинкерования и спекания.

Интервал клинкерования колеблется от 40° до 97°C,

в среднем 64°C.  $\frac{P-82}{54^\circ C}$ , шихта  $\frac{У1}{66^\circ C}$ , шихта  $\frac{УП}{14^\circ C}$ .

Интервал спекания колеблется от  $25^{\circ}\text{C}$  до  $44^{\circ}$ , в среднем  $35^{\circ}\text{C}$

$\frac{\text{P-82}}{30^{\circ}\text{C}}$  ,  $\frac{\text{шихта У1}}{23^{\circ}\text{C}}$  ,  $\frac{\text{шихта УП}}{-6^{\circ}\text{C}}$

Образец шихты УП спекания после деформации. Глины, представленные образцом P-81, с интервалом клинкерования  $97^{\circ}\text{C}$  можно использовать для изготовления клинкерных изделий низшего качества. Глины с интервалом клинкерования от  $80^{\circ}$  до  $50^{\circ}\text{C}$  рекомендуется использовать для изготовления дренажных труб, черепицы, фасадного кирпича и других менее плотных изделий, а остальные глины пригодны для изготовления обыкновенного строительного кирпича. Выше уже упоминалось, что глины содержат карбонаты в виде зерен доломита и известковых конкреций  $d$  до 12 мм, поэтому необходима аппаратура для их размалывания или выделения.

Г. Специальные керамические испытания, соответствующие изготовлению обыкновенного строительного кирпича в заводских условиях.

1. Составление шихт и формовка образцов (кубы и призмы).

Шихты составлены в лаборатории. Так как сырьё - глина из шурфа № 3, глубина 0,20 - 2,40 м, лаб. № P-82, содержит 67,00% частиц  $d < 0,005$  мм и относится к жирным глинам, то для выбора состава наиболее соответствующего производству кирпича приготовлены 3 шихты:

шихта У	-	глина пробы P-82	без отощителя
" У1	-	"	80% + 20% песка-отощителя P-84
" УП	-	"	60% + 40% " " "

Пробы глины в лабораторию поступили примерно в воздушно-сухом состоянии. Процентное содержание глины и песка в шихте выражается соотношением веса. Постепенным увлажнением шихта доведена до формовочной консистенции. Для получения однород-

ной массы сырье в лаборатории пропусклось через бегуны и вальцы. Из готовых шихт формовались кубы размером 55x55x55 мм и призмы 120x30x20 мм. Формовочное давление равно 2 кг/см<sup>2</sup>.

Формовочная влажность шихт приводится в табл. 11.

Формовочная влажность кубов:

	У шихта	У1 шихта	УШ шихта
средняя	24,8%	21,4%	17,9%
мин.	23,8%	20,8%	17,4%
максм.	25,7%	22,0%	18,5%.

Для определения режима сушки, сразу после формования, 30 кубов каждой шихты взвешивались и на их гранях наносились усадочные метки на расстоянии 50 мм. Метки нанесены параллельно и перпендикулярно формовочному давлению.

2. Сушка образцов и определение чувствительности к сушке.

Изготовленные кубы и призмы сушились при комнатной температуре на специальных полках в помещении лаборатории. Параметры сушки приводятся в табл. 10.

Во время сушки температура в помещении колебалась в пределах 14 - 25<sup>0</sup>С, относительная влажность 49 - 70%. Из данных видно, что режим приблизительно соответствует режиму сушки в естественных условиях летнего времени. При таком режиме кубы высохли до воздушно-сухого состояния за 14 суток, причем трещин усыхания не появилось. Кривые водоотдачи и усадки приводятся на 1, 2 и 3 графиках. Для наглядности на графики вместо параллельной и перпендикулярной направлению формовочного давления усадок нанесена общая усадка.

## Воздушная усадка кубов.

		Шихта У	Шихта У1	Шихта УП
Средн. перпендикулярно	формовочному давлению	9,6%	8,2%	6,7%
"	параллельно " "	9,6%	8,2%	6,6%
Мин. перпендикулярно	" "	8,8%	6,8%	5,8%
"	параллельно " "	8,5%	7,3%	5,4%
Макс. перпендикулярно	" "	10,2%	8,9%	7,2%
"	параллельно " "	10,8%	9,2%	7,8%

Добавка 40% отощителя значительно снижает величину усадки.

Для определения чувствительности к сушке часть кубов каждой шихты высушивалась при двух различных режимах "А" и "В" в искусственной сушилке. Ход сушки отражен на графиках, быстрый режим "А" на графиках 4 и 5, медленный режим "В" на 6 и 7 графиках.

Кубы шихт У, У1 и УП, сушившиеся в режиме "А" не растрескались и этот режим можно применять в искусственных сушилках.

В зависимости от скорости сушки и температуры водоотдача в режиме "А" происходила следующим образом:

Продолжительность сушки в часах	Температура	Водоотдача		
		шихта У	шихта У1	шихта УП
0-18	40	7,9	8,0	8,0
19-26	70	18,9	17,8	15,1
27-42	100	23,5	21,3	17,6
43-50	110	24,1	21,8	17,9
51-66	115	24,4	21,9	18,0

Отсюда видим, что в режиме "А" глиняные кубы можно высушить без дефектов до абсолютно сухого состояния в искусственных условиях за 66 часов.

В производственных условиях практикуется сушка кирпича до воздушно-сухого состояния, так как абсолютно сухие кирпичи абсорбируют влагу из воздуха. Для такой сушки потребуется 25-30 часов.

Предел прочности при сжатии и изгибе высушенных образцов приводится в 13 и 14 таблицах. Предел прочности при сжатии определен в лаборатории гидравлическим прессом, а предел прочности призм при изгибе - тем же аппаратом, которым определялся предел прочности кирпичиков, только в этом случае расстояние между опорами равно 10 см.

Предел прочности при сжатии кубов:

шихта У	- 68 - 97	кг/см <sup>2</sup>	, среднее	84	кг/см <sup>2</sup>
шихта У1	- 68 - 90	"	"	77,2	"
шихта УП	- 52 - 65	"	"	58,0	"

Предел прочности при изгибе призм:

шихта У	- 17,1-32,8	кг/см <sup>2</sup>	, среднее	24,0	кг/см <sup>2</sup>
шихта У1	- 23,1-32,5	"	"	27,0	"
шихта УП	- 19,4-21,1	"	"	20,2	"

Полученные данные показывают, что высушенные образцы глины месторождения "Разрывка" как в естественном составе, так и с добавкой отощителя имеют высокий предел прочности при сжатии и изгибе. Это позволяет изготавливать из глины более сложные керамические изделия, а также термоизоляционные керамические плиты (для увеличения пористости в шихту надо добавлять выгорающие наполнители).

### 3. Свойства образцов, обожженных при 950°С и 1050°С.

Общие керамические свойства глины месторождения "Разрывка" указывают, что для изготовления обыкновенного строитель-

ного кирпича необходимо производить обжиг в температурном интервале  $950 - 1050^{\circ}\text{C}$ .

В этих температурах проведен обжиг кубов и призм. Обжиг производился в электрической муфельной печи. Режим объема кубов приводится на графике 8. Весь цикл, включая досушку, подогрев и охлаждение до  $120^{\circ}\text{C}$ , продолжается  $31,5 - 36,5$  часов. Закал при максимальной температуре продолжался 5 часов.

Режим обжига при  $950^{\circ}\text{C}$ :

температура возрастает от $20$ до $400^{\circ}\text{C}$	со скоростью	$109^{\circ}\text{C}/\text{час}$
- " - " $400$ до $600^{\circ}\text{C}$	- " -	$73^{\circ}\text{C}/\text{час}$
- " - " $600$ до $950^{\circ}\text{C}$	- " -	$108^{\circ}\text{C}/\text{час}$ .

Режим охлаждения:

Спад температуры от $950^{\circ}\text{C}$ - $600^{\circ}\text{C}$	со скоростью	$70^{\circ}\text{C}/\text{час}$
- " - $600$ - $120^{\circ}\text{C}$	- " -	$42^{\circ}\text{C}/\text{час}$ .

Режим обжига при  $1050^{\circ}\text{C}$  аналогичен режиму при  $950^{\circ}\text{C}$  с той только разницей, что возрастание температуры от  $600^{\circ}\text{C}$  до  $1050^{\circ}\text{C}$  происходило со скоростью  $82^{\circ}\text{C}/\text{час}$ , а охлаждение происходило медленнее:

$1050 - 600^{\circ}\text{C}$	со скоростью	$67^{\circ}\text{C}/\text{час}$
$600 - 120^{\circ}\text{C}$	- " -	$38^{\circ}\text{C}/\text{час}$ .

Образцы призм, являющиеся тонкостенным изделием, при максимальной температуре обжига выдерживались 2 часа.

а) Потери при прокаливании.

Данные о П.п.п. кубов, огневая и общая усадка приводятся в таб. 12, их средние величины равны:

		Шихта У1			Шихта УП		
П.п.п. кирпичиков в среднем		8,2%			8,2%		7,2-7,5%
Огневая усадка кирпичиков		1,9-4,5%			1,1-3,4%		0,4-2,4%
Общая усадка кирпичиков		10,4-12,6%			9,2-11,4%		7,8-9,8%
Водопоглощение кирпичиков		11,3-6,2 %			13,9- 4,8%		12,2-12,5%
Объемный вес кирпичиков		1,90-2,07%			1,90-2,18%		1,98%
Предел прочности при изгибе кирпичиков		115-131 <sub>2</sub> кг/см <sup>2</sup>			92-126 <sub>2</sub> кг/см <sup>2</sup>		45-51 кг/см <sup>2</sup>
П.п.п. кубов обожженных при		950 <sup>0</sup> С			1050 <sup>0</sup> С		
	Шихты	У	У1	УП	У	У1	УП
С р е д н е е		8,5%	7,7%	6,6%	8,3%	7,7%	6,8%
Огневая усадка кубов перпендикулярно формовочному давлению средняя		0,9%	0,5%	0,2%	2,7%	1,9%	1,7%
Огневая усадка кубов параллельно формовочному давлению средняя		0,9%	0,5%	0,3%	2,9%	1,7%	1,5%
Общая усадка кубов перпендикулярно формовочному давлению средняя		10,7%	8,8%	6,8%	11,7%	9,8%	8,4%
Общая усадка кубов параллельно формовочному давлению средняя		10,6%	8,5%	6,7%	12,8%	10,5%	8,2%
Водопоглощение кубов в %		15,5%	14,6%	14,0%	10,2%	11,6%	11,1%

	950°С			1050°С		
	шхты			шхты		
	У	У1	УП	У	У1	УП
	8,5%	7,7%	6,6%	8,3%	7,7%	6,3%

## б) Огневая усадка

перпендикулярно  
формовочному  
добавлению

	0,9%	0,5%	0,2%	2,7%	1,9%	1,7%
--	------	------	------	------	------	------

параллельно  
формовочному  
добавлению

	0,9%	0,5%	0,3%	2,9%	1,7%	1,5%
--	------	------	------	------	------	------

## в) общая усадка.

перпендикулярно  
формовочному  
добавлению

	10,7%	8,8%	6,8%	11,7%	9,8%	8,4%
--	-------	------	------	-------	------	------

параллельно  
формовочному  
добавлению

	10,6%	8,5%	6,7%	12,8%	10,5%	8,2%
--	-------	------	------	-------	-------	------

Видно, что отощенные шхты У1 и УП обладают меньшей общей усадкой.

## г) Водопоглощение.

Согласно ГОСТ 530-54, кубы постепенно погружались в воду. Продолжительность замачивания 48 часов, температура воды 16 - 20°С. Объемный вес определен по принципу Архимеда. Данные приводятся в таб. 15.

Средняя величина водопоглощения:

шхты	950°С			1050°С		
	У	У1	УП	У	У1	УП
	15,5%	14,6%	14,0%	10,2%	11,6%	11,1%

Колебания водопоглощения У шхты при температуре обжига 1050°С тесно связаны с керамическими свойствами глины (глина чувствительна даже к небольшим температурным изменениям). Образцы неотощенной шхты У при температуре обжига 950°С имеют наиболь-

шее водопоглощение и меньший объемный вес, т.е. обладают лучшими термоизоляционными свойствами, чем отощенные глины.

д) Объемный вес.

Средние: ~~каменные~~

Шихты	950°C			1050°C		
	У	У1	УП	У	У1	УП
	1,82	1,86	1,83	1,93	1,92	1,93

Добавка песка-отощителя не улучшает термоизоляционные свойства.

е) Предел прочности при сжатии и изгибе

(см. таб. 16, ее продолжение и таб. 17).

Температура обжига		950°C			1050°C		
		У	У1	УП	У	У1	УП
Предел прочности	Сжатие	645	540	812	582	688	458
	Изгиб	131	70	33	198	82	31

Уже при температуре обжига 950°C кубы и призмы обладают очень высоким пределом прочности при сжатии и изгибе, превышающим более чем в два раза требования ГОСТ 530-54 (марка "150").

С точки зрения механической прочности все глины годны для производства кирпича. Глины без отощения, вследствие большой общей усадки, не пригодны для обыкновенного строительного кирпича. Самую высокую прочность показывают образцы с 20% добавкой песка-отощителя, их можно использовать для производства фасадного кирпича. Образцы с добавкой 40% песка-отощителя, ввиду значительного снижения предела прочности при изгибе (около 50%), можно использовать только для производства обыкновенного строительного кирпича.

## к) Морозостойкость.

Морозостойкость определялась 15-кратным замораживанием при температуре от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность замораживания 5 часов. Оттаивание производилось в водной ванне, температура воды  $+20^{\circ}\text{C}$  -  $+15^{\circ}\text{C}$ . После каждого цикла образцы осматривались. После 15 циклов замораживания ни один образец не потрескался и не крошился. Таким образом, все испытанные образцы являются морозостойкими.

## з) Внешний вид обожженных образцов.

Кубы, обожженные при  $950 - 1050^{\circ}\text{C}$ , в основном, сохранили формы, образовавшиеся в ходе сушки.

Цвета кубов, обожженных при температурах  $950^{\circ}\text{C}$  и  $1050^{\circ}\text{C}$ , несколько разнятся. Окраска меняется от красновато-коричневой (светлой) при температуре  $950^{\circ}\text{C}$  до красно-коричневой (темной) при  $1050^{\circ}\text{C}$ .

Черепок куба при обжиге  $950^{\circ}\text{C}$  у У шихты трудно царапается стальным остриём, у шихт У1, УП несколько легче. При температуре <sup>обжига</sup>  $1050^{\circ}\text{C}$  черепки стальным остриём не царапаются.

Структура черепка однородная, в изломе видны включения извести. Образцы всех шихт, обожженные при  $950^{\circ}$  и  $1050^{\circ}\text{C}$ , трещин не имеют.

и) Рекомендуемая аппаратура для производства кирпича.

Для разработки месторождения, учитывая изменчивую мощность полезной толщи, рекомендуется применять одноковшевый экскаватор и разрабатывать глину на всю полезную мощность.

### Аппаратура завода:

ящичный подвзатель (глина и песок),  
 камневыделительные вальцы,  
 распылер с увлажнителем,  
 вальцы тонкого помола,  
 ленточный пресс,  
 резательный станок полуавтомат.

### д) Выводы и заключение.

1. Глины месторождения "Разрывка" относятся к бедным глиноземом ( $Al_2O_3$  от 12,67% до 12,87%) и очень богатым плавнями (19,8%). Содержание  $CO_2$  в среднем 6,3%.

2. Средний гранулометрический состав глин:

песчаная фракция (частицы $d > 0,05$ мм)	7,7%
пылеватая " ( " $d 0,05-0,005$ мм)	26,7%
глинистая " ( " $d < 0,005$ мм)	65,6%

Полезное ископаемое относится к группе жирных глин четвертичной системы СССР.

Песок-отошитель, в основном, мелкозернистый, за исключением среднезернистого (пробы Р-75, Р-77, Р-84 и Р-72) и тонкозернистого пылеватого (пробы Р-74 и Р-76).

В песках и глинах встречаются вредные примеси - включения зерен магматических и карбонатных пород (в виде зерен доломита и известковых конкреций), поэтому в заводской технологической схеме необходима аппаратура для выделения и дробления этих включений.

3. По минералогическому составу видно, что наиболее распространенным минералом является кварц, за ним следуют

полевой шпат, карбонаты и акцессорные минералы. Среди акцессорных минералов преобладают рудные минералы, затем следует роговая обманка. Термические анализы глинистой фракции указывают на наличие типичных глинистых минералов - иллита и монтмориллонита.

4. Пластичность глина по Аттербергу в среднем 30,0 и глины описываемого месторождения относятся к очень пластичным. Пластичность отощенных шихт:

шихта У1 (20% отощителя) 17,8  
шихта УП (40% отощителя) 13,6.

5. Средняя формовочная влажность кирпичиков-образцов:

шихта У - 24,3 %  
шихта У1 - 20,2 %  
шихта УП - 17,9 %.

Средняя формовочная влажность кубов:

шихта У - 24,8 %  
шихта У1 - 21,4 %  
шихта УП - 17,9 %

Указанные данные относятся к массе нормальной консистенции.

6. Воздушная усадка кирпичиков в среднем 8,6%, отощенных шихт У1 - 8,2%, УП - 7,4%.

Кубы шихты У - перпендикулярно направлению формовочного давления в среднем 9,6%

Кубы шихты У параллельно направлению формовочного давления в среднем ..... 9,6%

Кубы шихты У1 перпендикулярно направлению формовочного давления в среднем 8,2%

Кубы шихты У1 параллельно направлению формовочного давления в среднем 8,2%

Кубы шихты УП перпендикулярно направлению формовочного давления в среднем 6,7%

Кубы шихты УП параллельно направлению формовочного давления в среднем .... 6,6%.

7. Коэффициент чувствительности к сушке (по методу кандидата технических наук Носовой) равен в среднем 1,79, что соответствует чувствительным к сушке глинам. Коэффициент отощенной шихты У1 - 1,03, шихты УП - 0,80.

Кубы, изготовленные из отощенных шихт, можно высушить в искусственных условиях до воздушно-сухого состояния, без появления дефектов, за 25 часов, а изделия из неотощенной глины за 30 часов.

8. Предел прочности при изгибе:

- а) высушенных кирпичиков в среднем  $23,4 \text{ кг/см}^2$ , у отощенных шихт У1 -  $21,2 \text{ кг/см}^2$ , УП -  $14,0 \text{ кг/см}^2$ ,
- в) высушенных призм шихт У -  $24 \text{ кг/см}^2$ , У1 -  $27 \text{ кг/см}^2$ , УП -  $20,2 \text{ кг/см}^2$ ,
- с) предел прочности при сжатии высушенных кубов шихты У -  $84 \text{ кг/см}^2$ , шихты У1 -  $77,2 \text{ кг/см}^2$ , шихты УП -  $59 \text{ кг/см}^2$ .

Механическая прочность высушенных образцов большая и позволяет изготавливать дренажные трубы и другие сложные керамические изделия.

9. Свойства глин, обожженных при различных температурах ( $950 - 1050^\circ\text{C}$ ). Наиболее приемлемой температурой обжига в производственных условиях надо считать  $1000-1050^\circ\text{C}$ .

Шихты	950°С			1050°С		
	У	У1	УП	У	У1	УП
Объемный вес кубов средн.	1,82	1,86	18,6	1,98	1,98	1,98
Предел прочности при сжатии кубов в кг/см <sup>2</sup> средн.	645	540	812	582	688	458
Предел прочности при изгибе обожженных призм кг/см <sup>2</sup> средн.	131	70	33	198	82	31

При обжиге в температуре 950°С и 1050°С глины имеют высокую механическую прочность и пригодны для изготовления не только строительного кирпича (марки "150"), но и более сложных керамических изделий.

10. Обожженные кубы всех 3-х шихт (6 партий по 5 кубов) выдержали 15-кратное замораживание и оттаивание без признаков разрушения и являются морозостойкими.

11. 15% водопоглощение проявляется при температуре обжига в среднем +836°С. Шихты У1 - 935°С, шихты УП - 936°С.

12. Клинкерование (водопоглощение 5%) происходит в среднем при температуре обжига 1052°С, шихта У1 - 1049°С, шихта УП - 1106°С.

13. Спекание (водопоглощение 2%) происходит при температуре обжига в среднем 1083°С, шихта У1 - 1092°С, шихта УП - 1126°С.

14. Деформирование и вспучивание проявляются при температуре обжига в среднем 1119°С, шихта У1 - 1115°С, шихта УП - 1126°С.

15. Огнеупорность глины в среднем 1171°С, шихта У1 - 1165°С, шихта УП - 1175°С.

16. Интервал клинкерования в среднем 64°С, у шихты У1 - 66°С, у шихты УП - 14°С.

17. Интервал спекания в среднем  $35^{\circ}\text{C}$ , у шихты - У1 -  $23^{\circ}\text{C}$ , у шихты УП -  $6^{\circ}\text{C}$ .

Образцы шихты УП спекаются после деформации.

18. По результатам испытаний можно сделать следующие выводы:

а) Глины месторождения "Разрывка", после выделения или дробления вредных включений, пригодны для производства обыкновенного строительного кирпича, причем наиболее целесообразно употреблять глину с 40%-ной добавкой отощителя. Оптимальная температура обжига  $1000^{\circ}\text{C}$ .

б) По средним данным глина с низким содержанием карбонатов без отощения из-за большой воздушной усадки не пригодна для производства обыкновенного строительного кирпича, а с прибавкой 20% песка-отощителя пригодна для изготовления облицовочного кирпича, дренажных труб, черепицы и других сложных керамических изделий. Рекомендуемая температура обжига  $1050^{\circ}\text{C}$ .

в) Высокий предел прочности при сжатии и изгибе позволяет изготавливать дырчатый и пустотелый кирпич.

г) Глину с интервалом клинкерования  $80^{\circ}\text{C}$  можно использовать для изготовления низших сортов клинкерных изделий.

Следует отметить, что глины месторождения "Разрывка" по своим физико-механическим и керамическим свойствам соответствует глинам Тукумского и Крустпилесского месторождений.

Глины данных месторождений уже неоднократно испытывались в заводских условиях и показали себя как высококачественные.

венное сырье, поэтому глины месторождения "Разрывка" были подвергнуты только специальным керамическим испытаниям соответствующим изготовлению обыкновенного строительного кирпича в заводских условиях.

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ - (ВИТОЛ П. М.)

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЕНЬШ Э.)

СТ. ЛАБОРАНТ - (САКНИТЕ Я.)



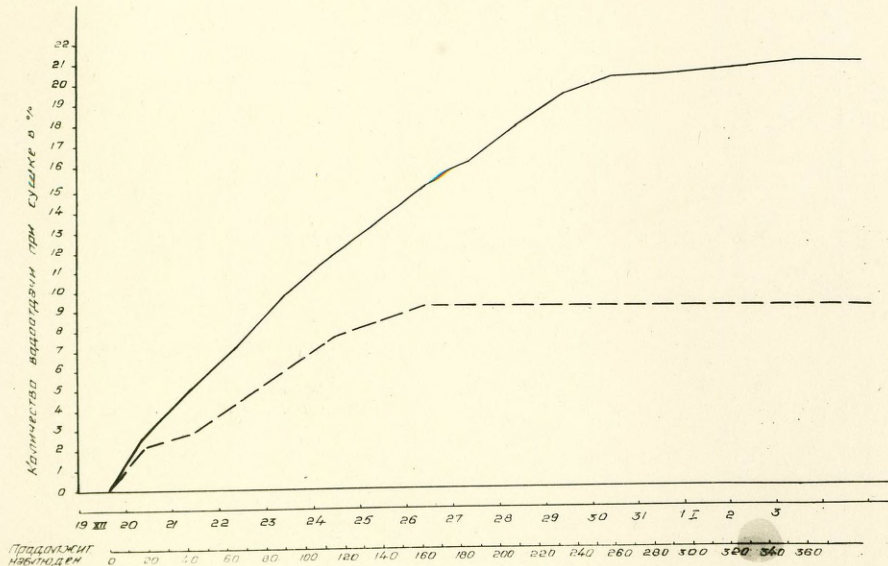
*Э.К.* (УЛШЕ Э.К.)

График №1

**КРИВЫЕ ВОДОУТДАЧИ И УСАДКИ**

масштаб гориз - 0,5 мм = 1 час  
вертик 5 мм = 1%

— Кривая водоотдачи кубов из шихты „X“  
- - - - - усадки кубов из шихты „X“



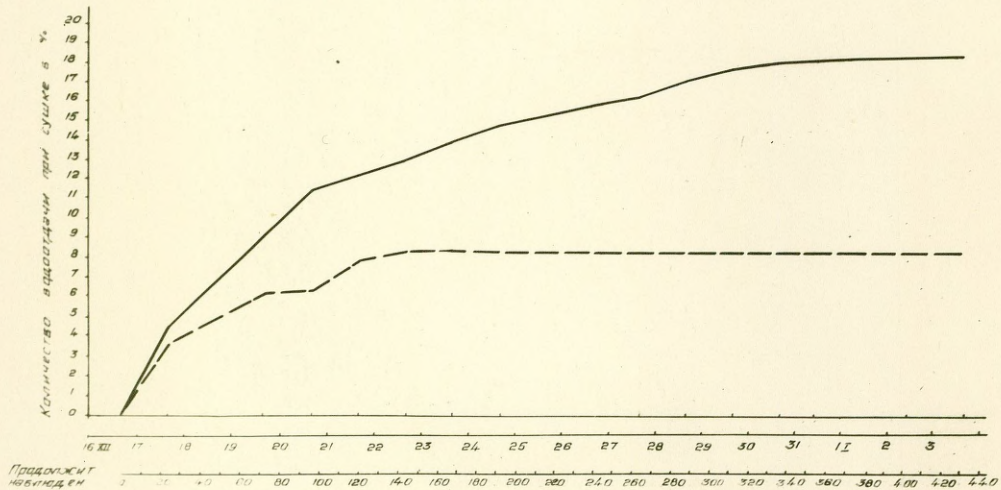
Лаборант  
(Дзвизкев В.)

График №2

**КРИВЫЕ ВОДОУТДАЧИ И УСАДКИ**

масштаб гориз - 0,5 мм = 1 час  
вертик 5 мм = 1%

— Кривая водоотдачи кубов из шихты „Y“  
- - - - - усадки кубов из шихты „Y“

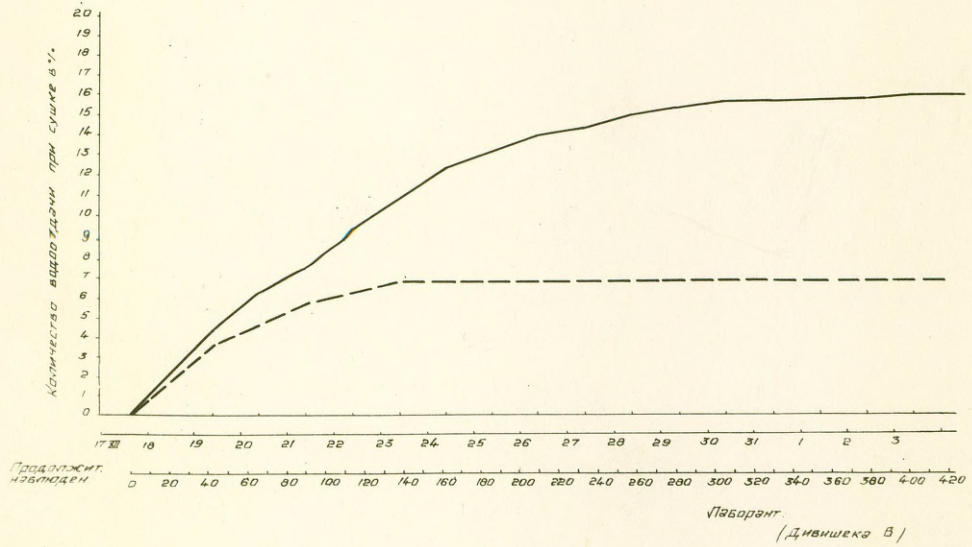


Лаборант  
(Дзвизкев В.)

**КРИВЫЕ ВОДОУТДАЧИ И УСАДКИ**

МАСШТАБ ГОРИЗ. - 0,5 мм = 1 час  
 ВЕРТИК. 5 мм = 1%

— Кривая водоотдачи кубов из шихты „VII“  
 - - - - - “ — усадки кубов из шихты „VII“

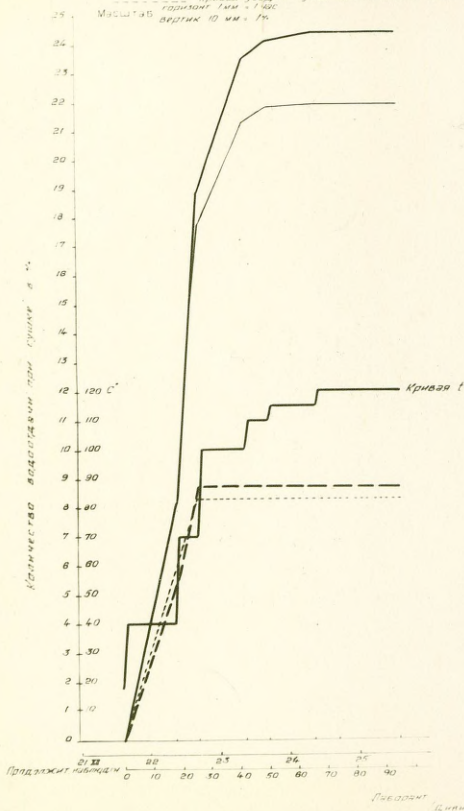


Площадь испарения  
 Пабарант (Движение в)

**КРИВЫЕ ВОДОУТДАЧИ И УСАДКИ КУБОВ ПРИ РЕЖИМЕ СУШКИ „А“**

МАСШТАБ ГОРИЗОНТ. 1 мм = 1 час  
 ВЕРТИКАЛЬН. 10 мм = 1%

— Кривая водоотдачи кубов изготовленных из массы „I“  
 - - - - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы „I“  
 — Кривая водоотдачи кубов изготовленных из массы „II“  
 - - - - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы „II“



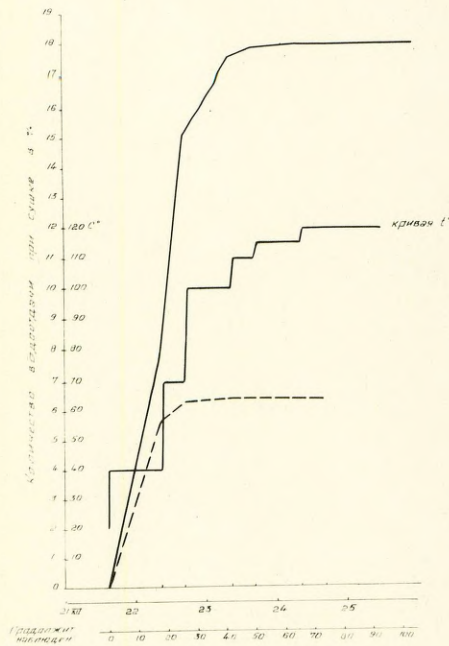
Площадь испарения  
 Пабарант (Движение в)

График № 5

### КРИВЫЕ ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КУБОВ ПРИ РЕЖИМЕ СУШКИ „А“

Масштаб горизонт - 1 мм = 1 час  
вертик - 10 мм = 1%

— Кривая водоудачи кубов изготовленных из массы I  
- - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы II



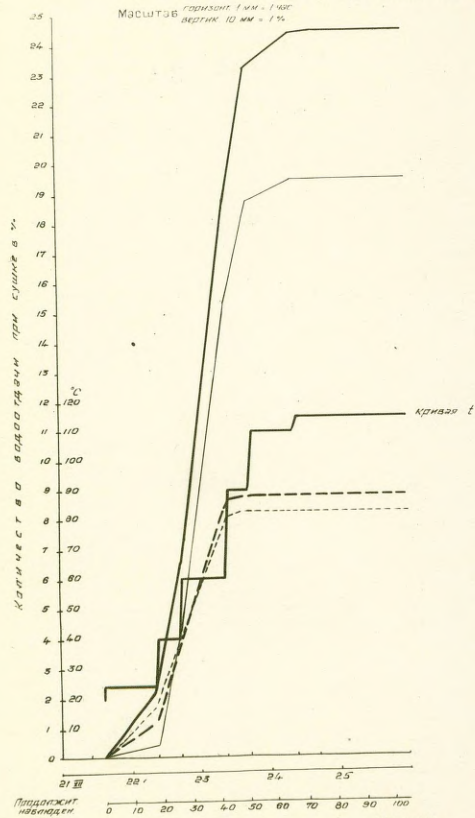
Лавренко (Дивильский 5)

График № 6

### КРИВЫЕ ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КУБОВ ПРИ РЕЖИМЕ СУШКИ „В“

— Кривая водоудачи кубов изготовленных из массы I  
- - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы I  
— Кривая водоудачи кубов изготовленных из массы II  
- - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы II

Масштаб горизонт - 1 мм = 1 час  
вертик - 10 мм = 1%

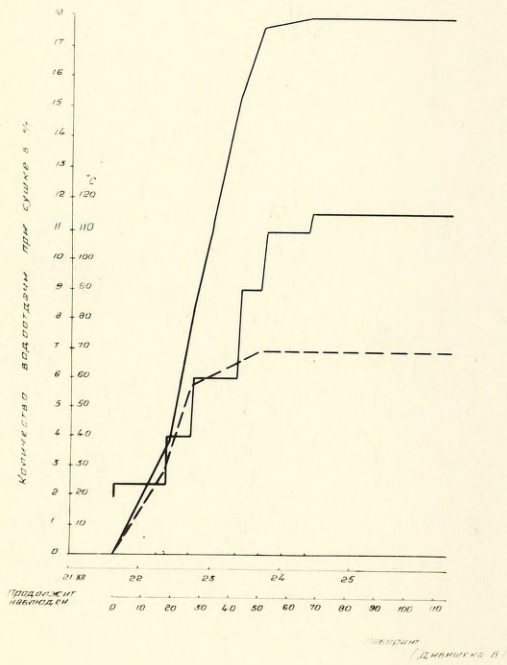


Лавренко (Дивильский 5)

### КРИВЫЕ ВОДОУДАЧИ И УСАДКИ КУБОВ ПРИ РЕЖИМЕ СУШКИ „В”

МАСШТАБ: Вертикаль 10 мм = 1%  
Горизонталь 10 мм = 1ч.

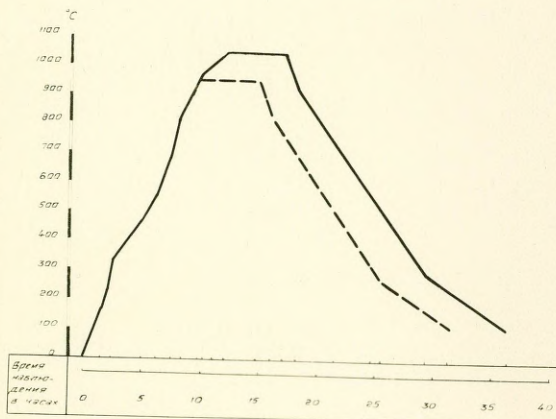
— Кривая водоудачи кубов изготовленных из массы „В”  
- - - Кривая усадки кубов изготовленных из массы „В”



### КРИВЫЕ ОБЖИГА ГЛИН МЕСТОРОЖДЕНИЯ „РАЗРЫВКА”

ПРИ  $t^{\circ} 950$  и  $1050^{\circ}C$

МАСШТАБ: Вертикаль 10 делений =  $100^{\circ}C$   
Горизонталь 10 ————— 2,5 час



## НУМЕРАЦИЯ ПОСТУПИВШИХ В ЛАБОРАТОРИЮ ПРОБ.

№ п/п	Название породы	№ скв.	№ пробы	Глубина взятия пробы			Лабораторный №	Вид анализа						
				от м	до м	Мощн. м		Гранулом. состав	Ситов арсом	СО <sub>2</sub>	Керамический	Химический	Минералогический	Естественная влажность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Глина	7			Глуб.	2,05	0-935	-	-	-	-	-	-	+
2	"	7			"	0,95	" 936	-	-	-	-	-	-	+
3	"	9			"	1,40	" 937	-	-	-	-	-	-	+
4	"	9			"	3,00	" 938	-	-	-	-	-	-	+
5	"	14			"	1,00	" 939	-	-	-	-	-	-	+
6	"	14			"	2,10	" 940	-	-	-	-	-	-	+
7	"	17			"	1,35	" 941	-	-	-	-	-	-	+
8	"	17			"	3,00	" 942	-	-	-	-	-	-	+
9	Песок	41			"	1,05	" 943	-	-	-	-	-	-	+
10	Глина	41			"	3,20	" 944	-	-	-	-	-	-	+
11	"	ш 4			"	1,30	" 945	-	-	-	-	-	-	+
12	"	ш 4			"	2,30	" 946	-	-	-	-	-	-	+
13	"	ш 3			"	1,20	" 947	-	-	-	-	-	-	+
14	"	ш 3			"	2,20	" 948	-	-	-	-	-	-	+
15	Морена	ш 1			"	1,25	" 949	-	-	-	-	-	-	+
16	Глина	ш 2			"	1,30	" 950	-	-	-	-	-	-	+
17	Песок	47			"	3,00	" 951	-	-	-	-	-	-	+
18	"	49			"	1,20	" 952	-	-	-	-	-	-	+
19	"	51			"	2,30	" 953	-	-	-	-	-	-	+
20	Глина	35	1	0,45	2,10	1,65	P- 1	+	+	+	-	-	-	-
21	"	34	2	0,40	1,75	1,35	"- 2	+	+	+	-	-	-	-
22	"	33	3	0,20	1,75	1,55	"- 3	+	+	+	-	-	-	-
23	"	32	4	0,50	2,20	1,70	"- 4	+	+	+	-	-	-	-
24	"	31	5	0,20	2,20	2,00	"- 5	+	+	+	-	-	-	-
25	"	30	6	0,35	2,45	2,10	"- 6	+	+	+	-	-	-	-
26	"	37	7	0,15	2,60	2,45	"- 7	+	+	+	-	-	-	-
27	"	39	8	0,35	2,40	2,05	"- 8	+	+	+	-	-	-	-
28	"	41	9	0,30	1,15	0,85	"- 9	+	+	+	-	-	-	-
29	"	41	10	1,15	3,05	1,90	"-10	+	+	+	-	-	-	-
30	"	16	11	0,20	2,45	2,25	"-11	+	+	+	-	-	-	-
31	"	17	12	0,40	2,10	1,70	"-12	+	+	+	-	-	-	-
32	"	17	13	2,10	3,70	1,60	"-13	+	+	+	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	Глина	26	14	0,20	2,15	1,95	P-14	+	+	+	-	-	-	-
34	"	3	15	0,25	2,00	1,75	" 15	+	+	+	-	-	-	-
35	"	12	16	0,15	1,45	1,80	" 16	+	+	+	-	-	-	-
36	"	14	17	0,20	2,45	2,25	" 17	+	+	+	-	-	-	-
37	"	38	18	0,20	1,85	1,65	" 18	+	+	+	-	-	-	-
38	"	40	19	0,60	3,00	2,40	" 19	+	+	+	-	-	-	-
39	"	20	20	0,15	1,75	1,60	" 20	+	+	+	-	-	-	-
40	"	19	21	0,25	2,05	1,80	" 21	+	+	+	-	-	-	-
41	"	25	22	0,25	1,05	0,80	" 22	+	+	+	-	-	-	-
42	"	25	23	1,05	2,65	1,60	" 23	+	+	+	-	-	-	-
43	"	13	24	0,10	1,30	1,20	" 24	+	+	+	-	-	-	-
44	"	7	25	0,10	2,05	1,95	" 25	+	+	+	-	-	-	-
45	"	8	26	0,20	1,50	1,30	" 26	+	+	+	-	-	-	-
46	"	2	27	0,30	0,80	0,50	" 27	+	+	+	-	-	-	-
47	"	2	28	0,80	2,90	2,10	" 28	+	+	+	-	-	-	-
48	"	4	29	0,20	2,50	2,30	" 29	+	+	+	-	-	-	-
49	"	9	30	0,30	0,80	0,50	" 30	+	+	+	-	-	-	-
50	"	9	31	0,80	3,05	2,25	" 31	+	+	+	-	-	-	-
51	"	15	32	0,20	2,15	1,95	" 32	+	+	+	-	-	-	-
52	"	10	33	0,20	1,75	1,55	" 33	+	+	+	-	-	-	-
53	"	11	34	0,30	1,65	1,35	" 34	+	+	+	-	-	-	-
54	"	6	35	0,20	1,80	1,60	" 35	+	+	+	-	-	-	-
55	"	27	36	0,30	2,60	2,30	" 36	+	+	+	-	-	-	-
56	"	29	37	0,50	2,45	1,95	" 37	+	+	+	-	-	-	-
57	"	29	38	2,45	3,85	1,40	" 38	+	+	+	-	-	-	-
58	"	42	39	0,40	2,45	2,05	" 39	+	+	+	-	-	-	-
59	"	42	40	2,45	3,30	0,85	" 40	+	+	+	-	-	-	-
60	"	23	41	0,25	2,60	2,35	" 41	+	+	+	-	-	-	-
61	"	22	42	0,15	1,75	1,60	" 42	+	+	+	-	-	-	-
62	"	21	43	0,20	1,50	1,30	" 43	+	+	+	-	-	-	-
63	"	28	44	0,40	2,70	2,30	" 44	+	+	+	-	-	-	-
64	"	70	45	0,05	1,90	1,85	" 45	+	+	+	-	-	-	-
65	"	69	46	0,30	0,90	0,60	" 46	+	+	+	-	-	-	-
66	"	69	47	0,90	2,95	2,05	" 47	+	+	+	-	-	-	-
67	"	24	48	0,40	2,50	2,10	" 48	+	+	+	-	-	-	-
68	"	67	49	0,30	2,55	2,25	" 49	+	+	+	-	-	-	-
69	"	66	50	0,20	2,20	2,00	" 50	+	+	+	-	-	-	-
70	"	71	51	0,30	1,70	1,40	" 51	+	+	+	-	-	-	-
71	"	1	52	0,25	2,20	1,95	" 52	+	+	+	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
72	Глина	5	58	0,50	2,40	1,90	P-58	+	+	+	-	-	-	-
73	"	5	54	2,40	8,15	0,75	" 54	+	+	+	-	-	-	-
74	"	72	55	0,25	1,80	1,55	" 55	+	+	+	-	-	-	-
75	"	68	56	0,40	2,70	2,80	" 56	+	+	+	-	-	-	-
76	"	68	57	2,70	8,90	1,20	" 57	+	+	+	-	-	-	-
77	"	86	58	0,20	2,45	2,25	" 58	+	+	+	-	-	-	-
78	"	86	59	2,45	8,35	0,90	" 59	+	+	+	-	-	-	-
79	Песок	52	60	0,10	3,05	2,95	" 60	+	-	+	-	-	-	-
80	"	57	61	0,10	0,70	0,60	" 61	+	-	+	-	-	-	-
81	"	"	62	0,70	2,00	1,80	" 62	+	-	+	-	-	-	-
82	"	59	63	0,15	1,80	1,15	" 63	+	-	+	-	-	-	-
83	"	"	64	1,80	8,25	1,95	" 64	+	-	+	-	-	-	-
84	"	58	65	1,00	2,60	1,60	" 65	+	-	+	-	-	-	-
85	"	47	66	1,80	8,00	1,70	" 66	+	-	+	-	-	-	-
86	"	46	67	0,05	2,70	2,65	" 67	+	-	+	-	-	-	-
87	"	48	68	0,05	1,70	1,65	" 68	+	-	+	-	-	-	-
88	"	"	69	1,70	8,00	1,80	" 69	+	-	+	-	-	-	-
89	"	55	70	0,15	2,05	1,90	" 70	+	-	+	-	-	-	-
90	"	"	71	2,05	2,75	0,70	" 71	+	-	+	-	-	-	-
91	"	ш54	80	0,15	0,60	0,45	" 72	+	-	+	-	-	-	-
92	"	58	72	0,15	2,85	2,20	" 73	+	-	+	-	-	-	-
93	"	56	73	0,80	1,20	0,40	" 74	+	-	+	-	-	-	-
94	"	"	74	1,20	8,00	1,80	" 75	+	-	+	-	-	-	-
95	"	51	75	0,15	1,00	0,85	" 76	+	-	+	-	-	-	-
96	"	"	76	1,00	2,40	1,40	" 77	+	-	+	-	-	-	-
97	"	50	77	0,10	8,25	8,15	" 78	+	-	+	-	-	-	-
98	"	49	78	0,15	8,60	8,45	" 79	+	-	+	-	-	-	-
99	Глина	ш1	-	0,10	1,00	0,90	" 80	+	+	+	+	-	-	-
100	"	ш2	"	0,10	1,50	1,40	" 81	+	+	+	+	-	-	-
101	"	ш3	"	0,20	2,50	2,80	" 82	+	+	+	+	+	+	-
102	"	ш4	-	0,25	2,80	2,55	" 83	+	+	+	+	+	+	-
103	Песок	ш54	79	0,60	2,85	2,25	" 84	+	-	+	+	-	-	-
Всего								84	83	84	5	2	2	19



СТ. ИНЖЕНЕР /ВИТИНЬШ Э./  
ЛАБОРАНТ /ОЗОЛИНЯ Л./

*Э. К.*

(УЛНЕ Э.К.).

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН И СОДЕРЖАНИЕ CO<sub>2</sub> (УЧАСТОК ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКИ КАТ. А<sub>2</sub>)

№ п/п	№ вы- раб.	№ про- бы	Глубина отбора пробы в м			Лабор. №	CO <sub>2</sub> %	Размер частиц в мм содержание в %													Основные фракции		
			от м	до м	мощн м			> 1,0	1,0- 0,50	0,50-0,20-	0,20- 0,09	0,09- 0,06	0,06- 0,05	0,05- 0,02	0,02- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,002	< 0,002	> 0,05	0,05- 0,005	< 0,005		
								%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	1	52	0,25	2,20	1,95	P-52	4,9	0,41	0,26	0,94	1,19	0,28	2,92	4,50	6,80	14,20	27,50	41,50	6,00	25,00	69,00		
2	2	28	0,30	2,90	2,10	" 28	5,9	1,03	0,23	0,53	0,83	0,41	3,77	5,00	5,60	10,60	27,70	44,30	6,80	21,20	72,00		
3	3	15	0,25	2,00	1,75	" 15	8,0	1,30	0,29	0,95	1,39	0,94	2,58	8,30	11,90	18,20	27,00	27,40	7,20	38,40	54,40		
4	4	29	0,20	2,50	2,30	" 29	7,9	0,69	0,11	0,29	0,54	0,25	4,32	5,60	7,80	14,80	30,10	35,50	6,20	28,20	65,60		
5	5	53/54	0,50	3,15	2,65	P-53/54	4,8	0,47	0,15	0,65	1,17	0,47	5,19	7,30	7,00	12,50	24,80	40,30	8,10	26,80	65,10		
6	6	35	0,20	1,80	1,60	P-35	6,5	1,07	0,28	0,61	1,04	0,46	2,74	5,90	9,70	18,70	28,10	31,40	6,20	34,30	59,50		
7	7	25	0,10	2,05	1,95	" 25	5,5	1,17	0,24	0,52	0,70	0,27	6,10	6,40	7,90	15,90	25,20	35,60	9,00	30,20	60,80		
8	8	26	0,20	1,50	1,30	" 26	1,1	0,05	0,07	0,32	0,57	0,35	5,44	7,20	9,00	12,80	26,40	37,80	6,80	29,00	64,20		
9	шт		0,10	1,00	0,90	" 80	4,1	0,26	0,12	0,90	1,54	0,40	3,78	6,40	6,00	12,90	26,70	41,00	7,00	25,30	67,70		
10	9	31	0,30	3,05	2,25	" 31	6,8	0,36	0,14	0,52	1,02	0,38	4,58	5,50	6,40	12,30	25,70	42,60	7,50	24,20	68,30		
11	10	33	0,20	1,75	1,55	" 33	7,6	0,49	0,42	2,91	4,50	0,85	6,23	4,60	7,40	11,40	26,60	34,60	15,40	23,40	61,20		
12	11	34	0,30	1,65	1,35	" 34	0,2	0,08	0,09	0,88	2,04	0,99	9,07	11,50	14,00	15,90	18,90	26,60	13,10	41,40	45,50		
13	12	16	0,15	1,45	1,30	" 16	7,4	1,08	0,28	0,72	0,82	0,44	5,36	5,70	12,20	18,70	31,70	23,00	8,70	36,60	54,70		
14	13	24	0,10	1,30	1,20	" 24	3,5	0,82	0,06	0,39	0,73	0,14	4,36	5,50	7,80	17,50	33,40	29,30	6,50	30,80	62,70		
15	14	17	0,20	2,45	2,25	" 17	7,6	0,52	0,23	1,21	1,62	0,36	3,66	4,70	5,10	12,00	26,40	44,20	7,60	21,30	70,60		
16	15	32	0,20	2,15	1,95	" 32	5,9	0,37	0,17	0,34	0,47	0,24	4,81	3,40	2,70	9,70	26,30	51,50	6,40	15,30	77,80		
17	16	11	0,20	2,45	2,25	" 11	8,3	0,32	0,09	0,91	1,44	0,55	1,69	2,30	5,80	16,00	31,60	38,80	5,00	24,60	70,40		
18	шт		0,10	1,50	1,40	" 81	1,5	0,21	0,44	4,29	7,68	1,30	3,13	6,40	4,40	9,20	22,90	34,50	22,60	20,00	57,40		
19	17	12/13	0,40	3,70	3,30	P-12/13	6,9	0,38	0,18	1,53	2,67	0,72	3,47	5,60	7,30	14,40	24,50	39,20	9,00	27,30	63,70		
20	19	21	0,25	2,05	1,80	P-21	8,5	0,48	0,17	0,40	0,66	2,99	3,60	4,20	6,80	13,20	28,90	38,60	8,30	24,20	67,50		
21	20	20	0,15	1,75	1,60	" 20	9,0	0,52	0,27	0,29	0,42	3,00	3,30	1,50	3,40	14,20	30,70	42,40	7,80	19,10	73,10		
22	шт		0,20	2,50	2,30	" 82	3,7	0,35	0,30	2,80	2,89	0,64	3,62	3,10	4,60	9,70	19,50	47,50	10,60	22,40	67,00		
23	21	43	0,20	1,50	1,30	" 43	7,9	0,19	0,09	0,29	0,45	0,18	3,40	4,20	4,60	14,40	30,90	41,30	4,60	23,20	72,20		
24	22	42	0,15	1,75	1,60	" 42	7,6	0,08	0,08	0,11	0,21	0,10	3,92	4,00	6,50	13,80	28,70	42,50	4,50	24,30	71,20		
25	23	41	0,25	2,60	2,35	" 41	7,1	0,91	0,49	3,35	3,00	1,27	10,98	7,40	6,30	11,30	20,30	33,70	20,00	25,50	54,50		
26	24	48	0,40	2,50	2,10	" 48	8,3	0,02	0,05	0,63	1,02	0,31	2,67	3,30	3,90	12,93	26,90	48,30	4,70	20,10	75,20		
27	25	23	1,05	2,65	1,60	" 23	7,5	0,07	0,08	0,57	0,94	0,28	4,36	5,50	9,30	17,70	26,30	34,40	6,30	32,50	61,20		
28	26	14	0,20	2,15	1,95	" 14	4,9	0,36	0,23	0,92	1,04	0,27	3,88	4,80	5,30	12,00	28,70	42,50	6,70	22,10	71,20		
29	27	36	0,30	2,60	2,30	" 36	5,8	0,37	0,48	1,00	1,17	0,33	4,05	5,40	7,20	12,60	26,50	40,40	7,90	25,20	66,90		
30	28	44	0,40	2,70	2,30	" 44	7,2	0,28	0,08	0,12	0,29	0,12	3,61	3,30	3,70	13,50	33,80	41,20	4,50	20,50	75,00		
31	29	37/38	0,50	3,85	3,35	P-37/38	7,1	0,04	0,11	0,92	2,08	0,64	3,11	6,10	9,10	16,50	24,60	36,80	6,90	31,70	61,40		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
32	30	6	0,35	2,45	2,10	P-6	6,1	0,05	0,10	0,22	0,55	0,26	4,22	4,20	9,30	15,60	24,50	41,00	5,40	29,10	65,50
33	34		0,25	2,80	2,55	" 83	4,6	0,04	0,14	1,81	5,33	1,70	8,18	8,80	5,60	11,20	20,70	36,50	17,20	25,60	57,20
34	31	5	0,20	2,20	2,00	" 5	7,5	0,42	0,21	0,29	0,56	0,26	4,26	5,50	7,20	15,80	26,00	39,50	6,00	28,50	65,50
35	32	4	0,50	2,20	1,70	" 4	6,5	0,26	0,18	1,56	1,91	0,41	5,08	5,40	7,00	11,70	24,00	42,50	9,40	24,10	66,50
36	33	3	0,20	1,75	1,55	" 3	7,4	0,22	0,08	0,26	0,46	0,29	3,69	4,60	5,80	13,70	30,30	40,60	5,00	24,10	70,90
37	34	2	0,40	1,75	1,35	" 2	3,6	0,65	0,19	0,59	1,17	0,43	3,77	6,10	7,50	13,00	28,60	38,00	6,80	26,60	66,60
38	35	1	0,45	2,10	1,65	" 1	7,3	0,21	0,09	0,25	0,44	0,22	3,39	4,60	5,20	14,30	26,30	45,00	4,60	24,10	71,30
39	36	58/59	0,20	3,35	3,15	"58/59	6,2	0,14	0,24	1,31	1,55	0,49	2,67	6,70	6,60	13,80	24,80	41,70	6,40	27,10	66,50
40	37	7	0,15	2,60	2,45	P-7	7,8	0,01	0,03	0,12	0,45	0,12	3,67	5,60	11,20	20,80	28,20	29,80	4,40	37,60	58,00
41	38	18	0,20	1,85	1,65	P-18	6,9	0,06	0,08	0,36	0,48	0,09	2,88	4,50	5,30	15,80	31,30	39,20	3,90	25,60	70,50
42	39	8	0,35	2,40	2,05	P-8	8,4	0,01	0,09	1,61	2,29	0,56	5,24	6,00	4,90	13,80	26,10	39,40	9,80	24,70	65,50
43	40	19	0,60	3,00	2,40	" 19	7,8	0,06	0,06	0,13	0,28	0,14	2,88	4,50	8,00	13,20	28,10	37,60	3,50	30,70	65,80
44	41	10	1,15	3,05	1,90	" 10	7,1	0,02	0,03	0,27	0,35	0,35	3,48	5,10	10,40	17,00	29,80	33,20	4,50	32,50	68,00
45	42	39/40	0,40	3,30	2,90	"39/40	6,3	0,04	0,07	0,17	0,44	0,31	1,67	4,40	7,10	13,40	27,80	44,60	2,70	24,90	72,40
						Средн.	6,3	0,40	0,17	0,88	1,38	0,57	4,30	5,50	7,00	14,20	27,00	38,80	7,70	26,70	65,60
						Мин.	0,2	0,01	0,03	0,11	0,21	0,09	1,67	1,50	2,70	9,20	18,90	23,00	2,70	15,80	45,50
						Макс.	9,0	1,30	0,49	4,29	7,68	3,00	10,98	11,50	14,00	20,80	33,80	51,50	22,60	41,40	77,80

СТ. ИНЖЕНЕР Э. ВЛТЪНЪШ.

ЛАБОРАНТ В. НЕМИРО.



*Велис*

(УЛИС Э. К.).

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН И СОДЕРЖАНИЕ CO<sub>2</sub>

ТАБЛИЦА 3.

№ п/п	№ вы- раб.	№ про- бы	Глубина отбора пробы в м			Лабор. №	CO <sub>2</sub>	Размер частиц в мм содержание в %													Основные фракции		
			от м	до м	Мощн. м			>1,0	1,00-	0,50-	0,20-	0,09-	0,06-	0,05-	0,02-	0,01-	0,005-	<0,002	>0,05	0,05- 0,005	<0,005		
									0,50	0,20	0,09	0,06	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	35	1	0,45	2,10	1,65	P-1	7,3	0,21	0,09	0,25	0,44	0,22	3,39	4,60	5,20	14,30	26,30	45,00	4,60	24,10	71,30		
2	34	2	0,40	1,75	1,35	" 2	3,6	0,65	0,19	0,59	1,17	0,43	3,77	6,10	7,50	13,00	28,60	38,00	6,80	26,60	66,60		
3	33	3	0,20	1,75	1,55	" 3	7,4	0,22	0,08	0,26	0,46	0,29	3,69	4,60	5,80	13,70	30,30	40,60	5,00	24,10	70,90		
4	32	4	0,50	2,20	1,70	" 4	6,5	0,26	0,13	1,56	1,91	0,41	5,08	5,40	7,00	11,70	24,00	42,50	9,40	24,10	66,50		
5	31	5	0,20	2,20	2,00	" 5	7,5	0,42	0,21	0,29	0,56	0,26	4,26	5,50	7,20	15,80	26,00	39,50	6,00	28,50	65,50		
6	30	6	0,35	2,45	2,10	" 6	6,1	0,05	0,10	0,22	0,55	0,26	4,22	4,20	9,30	15,60	24,50	41,00	5,40	29,10	65,50		
7	37	7	0,15	2,60	2,45	" 7	7,8	0,01	0,03	0,12	0,45	0,12	3,67	5,60	11,20	20,80	28,20	29,30	4,40	37,60	58,00		
8	39	8	0,35	2,40	2,05	" 8	8,4	0,01	0,09	1,61	2,29	0,56	5,24	6,00	4,90	13,80	26,10	39,40	9,30	24,70	65,50		
9	41	9	0,30	1,15	0,85	" 9	6,3	0,10	0,40	5,04	11,03	11,13	8,30	27,70	10,80	6,30	6,80	12,40	36,00	44,80	19,20		
10	"	10	1,15	3,05	1,90	"10	7,1	0,02	0,03	0,27	0,35	0,35	3,48	5,10	10,40	17,00	29,80	33,20	4,50	32,50	63,00		
11	16	11	0,20	2,45	2,25	"11	8,3	0,32	0,09	0,91	1,44	0,55	1,69	2,80	5,80	16,00	31,60	38,80	5,00	24,60	70,40		
12	17	12	0,40	2,10	1,70	"12	4,9	0,68	0,28	2,34	3,86	0,99	4,95	6,30	6,10	11,10	21,60	41,80	13,10	23,50	63,40		
13	"	13	2,10	3,70	1,60	"13	9,0	0,06	0,08	0,75	1,40	0,41	1,90	4,90	8,60	17,90	27,60	36,40	4,60	31,40	64,00		
14	26	14	0,20	2,15	1,95	"14	4,9	0,36	0,23	0,92	1,04	0,27	3,88	4,80	5,30	12,00	28,70	42,50	6,70	22,10	71,20		
15	3	15	0,25	2,00	1,75	"15	8,0	1,30	0,29	0,95	1,39	0,94	2,33	3,30	11,90	18,20	27,00	27,40	7,20	33,40	54,40		
16	12	16	0,15	1,45	1,30	"16	7,4	1,08	0,28	0,72	0,82	0,44	5,36	5,70	12,20	13,70	31,70	23,00	3,70	36,60	54,70		
17	14	17	0,20	2,45	2,25	"17	7,6	0,52	0,23	1,21	1,62	0,36	3,66	4,70	5,10	12,00	26,40	44,20	7,60	21,80	70,60		
18	38	18	0,20	1,85	1,65	"18	6,9	0,06	0,08	0,36	0,43	0,09	2,83	4,50	5,30	15,80	31,30	39,20	3,90	25,60	70,50		
19	40	19	0,60	3,00	2,40	"19	7,8	0,06	0,06	0,13	0,23	0,14	2,83	4,50	3,00	13,20	23,20	37,60	3,50	30,70	65,80		
20	20	20	0,15	1,75	1,60	"20	9,0	0,52	0,27	0,29	0,42	3,00	3,30	1,50	3,40	14,20	30,70	42,40	7,80	19,10	73,10		
21	19	21	0,25	2,05	1,80	"21	8,5	0,48	0,17	0,40	0,66	2,99	3,60	4,20	6,80	13,20	23,90	38,60	3,30	24,20	67,50		
22	25	22	0,25	1,05	0,80	"22	2,6	1,18	0,47	0,47	13,41	3,97	7,90	19,20	3,40	5,50	6,00	20,50	40,40	33,10	26,50		
23	"	23	1,05	2,65	1,60	"23	7,5	0,07	0,08	0,57	0,94	0,28	4,36	5,50	9,30	17,70	26,80	34,40	6,30	32,50	61,20		
24	13	24	0,10	1,30	1,20	"24	3,5	0,82	0,06	0,39	0,73	0,14	4,36	5,50	7,30	17,50	33,40	29,30	6,50	30,80	62,70		
25	7	25	0,10	2,05	1,95	"25	5,5	1,17	0,24	0,52	0,70	0,27	6,10	6,40	7,90	15,90	25,20	35,60	9,00	30,20	60,80		
26	3	26	0,20	1,50	1,30	"26	1,0	0,05	0,07	0,32	0,57	0,35	5,44	7,20	9,00	12,80	26,40	37,80	6,30	29,00	64,20		
27	2	27	0,30	0,80	0,50	"27	0	0,54	1,03	14,91	20,21	13,81	7,70	13,30	2,90	2,00	5,00	18,50	53,20	13,20	23,60		
28	"	28	0,80	2,90	2,10	"28	5,9	1,03	0,23	0,53	0,83	0,41	3,77	5,00	5,60	10,60	27,70	44,30	6,30	21,20	72,00		
29	4	29	0,20	2,50	2,30	"29	7,9	0,69	0,11	0,29	0,54	0,25	4,32	5,60	7,80	14,80	30,10	35,50	6,20	23,20	65,60		
30	9	30	0,30	0,30	0,50	"30	0	1,33	1,73	16,22	21,25	12,42	9,60	12,00	2,90	2,90	6,60	13,00	62,60	17,80	19,60		
31	"	31	0,30	3,05	2,25	"31	6,8	0,36	0,14	0,52	1,02	0,33	4,53	5,50	6,40	12,30	25,70	42,60	7,50	24,20	63,30		
32	15	32	0,20	2,15	1,95	"32	5,9	0,37	0,17	0,34	0,47	0,24	4,31	3,40	2,70	9,70	26,30	51,50	6,40	15,80	77,80		
33	10	33	0,20	1,75	1,55	"33	7,6	0,49	0,42	2,91	4,50	0,85	6,23	4,60	7,40	11,40	26,60	34,60	15,40	23,40	61,20		
34	11	34	0,30	1,65	1,35	"34	0,2	0,03	0,09	0,33	2,04	0,99	9,07	11,50	14,00	15,90	13,90	26,60	13,10	41,40	45,50		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
35	6	35	0,20	1,80	1,60	P-35	6,5	1,07	0,28	0,61	1,04	0,46	2,74	5,90	9,70	18,70	28,10	31,40	6,20	34,30	59,50
36	27	36	0,30	2,60	2,30	" 36	5,8	0,87	0,48	1,00	1,17	0,33	4,05	5,40	7,20	12,60	26,50	40,40	7,90	25,20	66,90
37	29	37	0,50	2,45	1,95	" 37	6,7	0,04	0,09	1,20	2,72	0,84	2,41	5,30	6,70	15,20	27,50	38,00	7,30	27,20	65,50
38	"	38	2,45	3,35	1,40	" 38	7,6	0,08	0,11	0,54	1,18	0,37	4,07	7,30	12,40	18,30	20,50	35,20	6,30	38,00	55,70
39	42	39	0,40	2,45	2,05	" 39	5,5	0,04	0,04	0,22	0,47	0,37	0,96	3,70	4,90	9,50	28,00	51,80	2,10	18,10	79,80
40	"	40	2,45	3,30	0,85	" 40	8,2	0,07	0,05	0,09	0,40	0,18	3,41	6,10	12,30	22,90	27,20	27,30	4,20	41,30	54,50
41	28	41	0,25	2,60	2,35	" 41	7,2	0,91	0,49	3,35	3,00	1,27	10,98	7,40	6,30	11,80	20,30	33,70	20,00	25,50	54,50
42	22	42	0,15	1,75	1,60	" 42	7,6	0,08	0,08	0,11	0,21	0,10	3,92	4,00	6,50	13,80	28,70	42,50	4,50	24,30	71,20
43	21	43	0,20	1,50	1,30	" 43	7,9	0,19	0,09	0,29	0,45	0,18	3,40	4,20	4,60	14,40	30,90	41,30	4,60	28,20	72,20
44	28	44	0,40	2,70	2,30	" 44	7,2	0,28	0,08	0,12	0,29	0,12	3,61	3,30	3,70	13,50	33,30	41,20	4,50	20,50	75,00
45	70	45	0,05	1,90	1,85	" 45	7,2	0,57	0,12	0,30	0,44	0,18	2,99	6,00	7,20	15,70	27,40	39,20	4,50	28,90	66,60
46	69	46	0,30	0,90	0,60	" 46	2,4	0,07	0,31	4,95	5,99	3,38	18,80	30,50	14,40	6,00	6,20	9,40	33,50	50,90	15,60
47	"	47	0,90	2,95	2,05	" 47	6,0	0,02	0,04	0,31	0,42	0,11	1,10	3,20	4,80	16,00	25,70	48,30	2,00	24,00	74,00
48	24	48	0,40	2,50	2,10	" 48	8,3	0,02	0,05	0,63	1,02	0,31	2,67	3,30	3,90	12,90	26,90	48,30	4,70	20,10	75,20
49	67	49	0,30	2,55	2,25	" 49	8,2	0,20	0,05	0,10	0,16	0,15	2,84	4,00	3,50	24,00	28,40	31,60	3,50	36,50	60,00
50	66	50	0,20	2,20	2,00	" 50	7,2	0,10	0,11	0,43	0,58	0,15	2,63	2,60	5,10	11,70	25,00	51,60	4,00	19,40	76,60
51	71	51	0,30	1,70	1,40	" 51	9,8	0,13	0,17	0,29	0,49	0,26	3,46	10,60	21,60	27,30	20,00	15,70	4,30	59,50	35,70
52	1	52	0,25	2,20	1,95	" 52	4,9	0,41	0,26	0,94	1,19	0,28	2,92	4,50	6,30	14,20	27,50	41,50	6,00	25,00	69,00
53	5	53	0,50	2,40	1,90	" 53	3,7	0,64	0,19	0,87	1,54	0,62	5,64	3,30	5,30	10,00	23,30	42,60	9,50	24,10	66,40
54	"	54	2,40	3,15	0,75	" 54	7,6	0,02	0,04	0,11	0,24	0,13	4,06	4,80	10,10	18,60	27,20	34,70	4,60	33,50	61,90
55	72	55	0,25	1,80	1,55	" 55	8,7	0,31	0,13	0,30	1,05	0,48	4,53	7,70	10,80	18,90	26,30	29,50	6,30	37,40	55,80
56	68	56	0,40	2,70	2,30	" 56	7,4	0,04	0,11	0,54	1,11	0,35	6,15	2,70	7,50	16,80	31,20	33,50	8,30	27,00	64,70
57	"	57	2,70	3,90	1,20	" 57	7,7	0,02	0,04	0,37	0,45	0,14	4,98	6,00	15,60	24,10	20,40	27,90	6,00	45,70	48,30
58	36	58	0,20	2,45	2,25	" 58	5,7	0,18	0,32	1,76	2,07	0,62	2,65	7,40	5,20	11,50	24,40	43,90	7,60	24,10	68,30
59	"	59	2,45	3,35	0,90	" 59	7,5	0,02	0,04	0,15	0,24	0,13	2,72	4,90	10,00	19,60	26,00	36,20	3,30	34,50	62,20
60	31		0,10	1,00	0,90	" 30	4,1	0,26	0,12	0,90	1,54	0,40	3,78	6,40	6,00	12,90	26,70	41,00	7,00	25,30	67,70
61	32		0,10	1,50	1,40	" 31	1,5	0,21	0,44	4,29	7,63	1,80	8,18	6,40	4,40	9,20	22,90	34,50	22,60	20,00	57,40
62	33		0,20	2,50	2,30	" 32	3,7	0,35	0,30	2,80	2,89	0,64	3,62	8,10	4,60	9,70	19,50	47,50	10,60	22,40	67,00
63	34		0,25	2,80	2,55	" 33	4,5	0,04	0,14	1,31	5,33	1,70	8,18	8,80	5,60	11,20	20,70	36,50	17,20	25,60	57,20
64	17	12/13	0,40	3,70	3,30	12/13	6,9	0,33	0,13	1,58	2,67	0,72	3,47	5,60	7,30	14,40	24,50	39,20	9,00	27,30	63,70
65	5	53/54	0,50	3,15	2,65	P-53/54	4,8	0,47	0,15	0,65	1,17	0,47	5,19	7,30	7,00	12,50	24,30	40,30	8,10	26,80	65,10
66	29	37/38	0,50	3,35	3,35	P-37/38	7,1	0,04	0,11	0,92	2,03	0,64	3,11	6,10	9,10	16,50	24,60	36,80	6,90	31,70	61,40
67	42	39/40	0,40	3,30	2,90	" 39/40	6,3	0,04	0,07	0,17	0,44	0,31	1,67	4,40	7,10	13,40	27,30	44,60	2,70	24,90	72,40
68	36	53/59	0,20	3,35	3,15	" 53/59	6,2	0,14	0,24	1,31	1,55	0,49	2,67	6,70	6,60	13,30	24,30	41,70	6,40	27,10	66,50



В. БАТЫНЬО,  
В. НЕМЦО.

В е р а о: *Пилис* (У.Н.И.Е.З.К.).



## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН

Обозначен. пробы	П. п. п.	CO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O (по разнос- ти) %
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ш. 3 0,20-2,50 P-82	9,08	3,7	57,72	7,93	0,64	12,67	5,18	2,58	0,09	4,16
ш. 4 0,25-2,80 P-83	8,93	4,6	57,64	7,53	0,72	12,87	5,36	2,58	0,08	4,29
			<i>ср. вкл.</i>	<i>ср. вкл.</i>		<i>неч.</i>	<i>ср. вкл.</i>			

СТ. ИНЖЕНЕР - (БИРЗНИЕЦЕ Э.)  
(РЕНЦКУЛБЕРГ)



*Верх*

(УЛПЕ Э.К.).

## МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ.

№ пп	№ пробы	Фракция мм	Легкие минералы %				Акцессорные минералы %
			кварц	полев. шпат	слода	карбонаты	
1	P-82	> 0,06	88,5	12,5	2,0	-	2,0
2	P-82	0,06-0,005	45,5	15,0	19,0	16,0	4,5
3	P-83	> 0,06	81,0	15,0	3,5	-	0,5
4	P-83	0,06-0,005	40,4	18,0	21,0	24,8	0,8

## АНАЛИЗ АКЦЕССОРНЫХ МИНЕРАЛОВ (%).

№ пп	№ пробы	Фракция мм	Рудные минералы	Циркон	Роговая обманка	Авгит	Графит	Турмалин	Рутил	Ставродит
2	P-82	0,06-0,005	74,0	-	21,0	2,0	2,0	1,0	-	-
3	P-83	> 0,06	79,3	-	9,0	3,4	4,1	1,4	1,4	1,4
4	P-83	0,06-0,005	33,0	1,0	38,0	16,0	6,0	6,0	-	-

В рудных минералах пробы P-83 преобладает магнетит.



МИНЕРАЛОГ - (АПИНИТЕ).

*Сей* (УЛПЕ Э.К.).

## СУШКА

№ п/п	№ шурфа	Лаб. №	Пластичность			Формов влаж- ность %	Вода задро- рения %	Воо- душ. усад- ка %	Объемный вес кирпи- ча		Кoeffиц. чувств. к сушке	Сопрот. изгибу высушен образ- цов кг/см <sup>2</sup>
			верхн. граница	нижн. граница	число				Влаж- ный образ- ец	Высуш. обра- зец		
1	ш.1	P-80	68,9	28,0	35,9	26,8	35,6	9,4	1,81	2,00	2,08	18,9
2	ш.2	P-81	58,7	28,9	29,8	22,9	29,5	8,5	1,89	2,08	2,06	28,8
3	ш.3	P-82	58,8	25,3	33,0	26,8	35,1	8,7	1,86	2,08	1,78	29,3
4	ш.4	P-83	42,4	21,2	21,2	21,8	26,8	7,7	1,98	2,02	1,21	21,5
		Средн.	54,6	24,6	30,0	24,3	31,7	8,6	1,87	2,08	1,79	23,4
		Мин.	42,4	21,2	21,2	21,8	26,8	7,7	1,81	2,00	1,21	18,9
		Макс.	68,9	28,0	35,9	26,8	35,6	9,4	1,98	2,08	2,08	29,3
		У1 шикта	39,6	21,8	17,8	20,2	25,3	8,2	1,98	2,04	1,08	21,2
		УП шикта	30,7	17,1	18,6	17,9	21,8	7,4	2,06	2,06	0,80	14,0

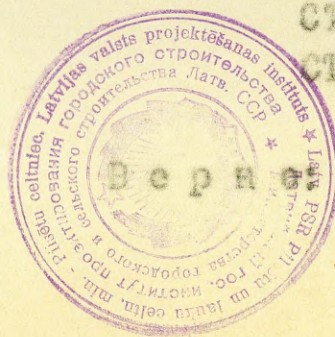
## ОБЖИГ

ТАБЛИЦА 8

№ п/п	№ шурфа	Лаб. №	П.п.п.						Огневая усадка					
			800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1150 <sup>0</sup> %	800 <sup>0</sup> %	900 <sup>0</sup> %	1000 <sup>0</sup> %	1050 <sup>0</sup> %	1100 <sup>0</sup> %	1150 <sup>0</sup> %
1	ш.1	P-80	8,7	9,5	9,5	9,5	9,5	деформ.	0,7	1,7	2,2	5,2	6,8	деформ.
2	ш.2	P-81	5,8	6,2	6,3	6,3	6,3	-"-	0,5	1,9	3,4	6,5	5,4	-"-
3	ш.3	P-82	8,2	8,6	8,6	8,8	8,7	-"-	0,1	0,7	1,6	4,3	7,6	-"-
4	ш.4	P-83	7,8	8,2	8,3	8,3	8,3	-"-	0,1	0,1	0,6	1,9	6,9	-"-
		Средн.	7,6	8,1	8,2	8,2	8,2		0,3	1,1	1,9	4,5	6,7	
		Мин.	5,8	6,2	6,3	6,3	6,3		0,1	0,1	0,6	1,9	5,4	
		Макс.	8,7	9,5	9,5	9,5	9,5		0,7	1,9	3,4	6,5	7,6	
		У1 шикта	7,9	8,1	8,2	8,2	8,1		0,3	0,4	1,1	3,4	5,0	
		УП "	6,6	6,8	7,2	7,5	7,5		0,1	0,3	0,4	2,4	5,0	

СТ. ИНЖЕНЕР (Э.ВИТНИЙ)

СТ. ЛАБ. (Л.ОЗОЛНЯ)



Э.Витний (УЛНВ Э.К.).

О Б Ж И Г

№ пп	В шурфа	Лаб. В	Общая усушка					Водопоглощение					Объемный вес							
			800° %	900° %	1000° %	1050° %	1100° %	1150° %	800° %	900° %	1000° %	1050° %	1100° %	1150° %	800° %	900° %	1000° %	1050° %	1100° %	1150° %
1	ш.1	P-80	9,9	10,8	11,4	14,0	15,6	деформ.	17,2	14,1	12,1	4,0	0,8	деформ.	1,76	1,80	1,85	2,07	2,22	деформ.
2	ш.2	P-81	9,0	10,3	11,6	14,4	13,4	"	14,1	10,9	6,8	2,9	1,2	"	1,88	1,96	2,07	2,26	2,16	"
3	ш.3	P-82	8,8	9,4	10,2	12,6	15,7	"	15,6	13,4	12,0	6,5	0,1	"	1,80	1,88	1,87	2,04	2,32	"
4	ш.4	P-83	7,7	7,7	8,3	9,5	14,0	"	15,3	14,9	14,3	11,3	0,8	"	1,80	1,81	1,82	1,91	2,32	"
		Средн.	8,9	9,6	10,4	12,6	14,8		15,5	13,3	11,3	6,2	0,6		1,81	1,85	1,90	2,07	2,25	
		Мин.	7,7	7,7	8,3	9,5	13,4		14,1	10,9	6,8	2,9	0,1		1,76	1,80	1,82	1,91	2,16	
		Макс.	9,9	10,8	11,6	14,4	15,7		17,2	14,9	14,3	11,3	1,2		1,88	1,96	2,07	2,26	2,32	
	У1 шахта		8,5	8,6	9,2	11,4	12,9		15,9	15,6	13,9	4,3	1,4		1,87	1,86	1,90	2,18	2,05	
	УII шахта		7,5	7,6	7,8	9,8	12,1		15,9	16,6	12,2	12,5	5,9		1,88	1,87	1,98	1,98	2,15	

СТ. ИНЖ. - (Э. ВИТЯНЬО)

СТ. ЛАБ. - (Л. ОЗОЛИНЯ)



*Э. Витяньо* (УЛІЦЕ Э. К.).

## О Б Ж И Г

№ пп	№ шурфа	Лаб. №	Сопротивление изгибу						Водо-поглощение 15%	Температуры			Огнеупорность °С	Интервалы	
			800° кг/см <sup>2</sup>	900° кг/см <sup>2</sup>	1000° кг/см <sup>2</sup>	1050° кг/см <sup>2</sup>	1100° кг/см <sup>2</sup>	1150° кг/см <sup>2</sup>		Клин-керо-завия (водо-поглощ 5%) °С	спека-ния (водо-поглощ 2%) °С	Возду-шва-ния де-форм. °С		Клин-керо-завия °С	Спека-ния °С
1	ш.1	P-80	82	103	91	123	126	деформ.	871	1044	1077	1120	1175	76	43
2	ш.2	P-81	72	91	130	148	131	"	772	1023	1076	1120	1175	97	44
3	ш.3	P-82	104	121	128	140	154	"	827	1061	1085	1115	1165	54	30
4	ш.4	P-83	87	106	110	112	156	"	875	1080	1095	1120	1170	40	25
Средн.			63	105	115	131	142		836	1052	1083	1119	1171	64	35
Мин.			72	91	91	112	126		772	1023	1076	1115	1165	40	25
Макс.			104	121	130	143	156		875	1080	1095	1120	1175	97	44
У1 шихта			67	101	92	126	111		985	1049	1092	1115	1165	66	23
УII "			45	51	45	51	79		986	1106	1126	1120	1175	14	-6

СТ. ИНЖЕНЕР - (Э. ВИТЪНЬШ)

СТ. ЛАБОРАНТ - (Л. БОЗОВИЧ)



Э. Витънш

(УЛИС Э. К.).

## РЕЖИМ СУШКИ ОПЫТНЫХ КУБОВ И ПРИЗМ.

Дата и часы	Температ. °С	Относит. влажн. воздуха %	Примечание
16. XII 9 <sup>00</sup>	21,0	49	Сушка проведена в помещении лаборатории при комнатной температуре.
" 18 <sup>00</sup>	25,0	54	
17. XII 9 <sup>00</sup>	18,0	57	
" 18 <sup>00</sup>	20,5	52	
19. XII 9 <sup>00</sup>	16,0	50	
" 18 <sup>00</sup>	21,0	52	
20. XII 9 <sup>00</sup>	18,0	53	
" 18 <sup>00</sup>	22,0	53	
21. XII 9 <sup>00</sup>	16,0	50	
" 18 <sup>00</sup>	19,0	68	
22. XII 9 <sup>00</sup>	21,5	53	
" 18 <sup>00</sup>	21,0	52	
23. XII 9 <sup>00</sup>	20,0	51	
" 18 <sup>00</sup>	20,5	60	
24. XII 9 <sup>00</sup>	20,0	55	
" 18 <sup>00</sup>	20,0	55	
26. XII 9 <sup>00</sup>	14,0	52	
" 18 <sup>00</sup>	18,0	53	
27. XII 9 <sup>00</sup>	16,5	51	
" 18 <sup>00</sup>	18,5	62	
28. XII 9 <sup>00</sup>	20,2	70	
" 18 <sup>00</sup>	22,5	58	
29. XII 9 <sup>00</sup>	20,5	52	
" 18 <sup>00</sup>	28,0	39	
30. XII 9 <sup>00</sup>	21,0	65	
" 18 <sup>00</sup>	21,5	61	
31. XII 9 <sup>00</sup>	19,0	54	
" 18 <sup>00</sup>	22,5	58	
2. I 9 <sup>00</sup>	14,0	52	
" 18 <sup>00</sup>	18,0	53	
3. I 9 <sup>00</sup>	20,0	55	
" 18 <sup>00</sup>	20,5	60	



ЛАБОРАНТ - (САКНИТЕ Я.)

Перно (УЛПЕ Э. К.).

## ФОРМОВУЧНАЯ ВЛАЖНОСТЬ И ВОЗДУШНАЯ УСАДКА КУБОВ.

У шихта				У1 шихта				УП шихта			
№ куба	форм влаж-ность	Воздушная усадка		№ куба	форм влаж-ность	Воздушная усадка		№ куба	форм влаж-ность	Воздушная усадка	
		перпендикуляр	параллель			перпендикуляр	параллель			перпендикуляр	параллель
1	25,1	9,7	9,3	1	21,3	8,9	7,6	1	17,4	6,1	5,7
2	23,8	9,7	9,8	2	21,4	8,0	9,2	2	17,9	7,0	6,8
3	24,8	9,3	9,5	3	21,1	8,3	8,4	3	17,6	5,8	6,8
4	24,9	10,0	10,8	4	20,8	8,3	7,7	4	17,7	6,8	5,4
5	24,9	10,1	10,5	5	21,1	8,0	8,6	5	17,6	6,4	7,6
6	24,1	9,4	8,5	6	21,4	8,6	8,9	6	18,3	6,6	6,4
7	24,7	9,7	10,2	7	21,4	8,0	7,5	7	18,2	6,7	6,3
8	24,9	10,2	10,3	8	21,9	8,3	7,7	8	18,3	6,6	6,0
9	24,7	10,0	9,6	9	21,8	7,8	7,3	9	17,9	6,8	6,6
10	24,7	9,6	9,5	10	21,2	8,9	7,8	10	17,9	6,8	7,7
11	25,5	10,2	9,3	11	21,0	6,8	7,7	11	18,1	6,5	6,5
12	24,5	9,0	9,1	12	21,3	8,0	8,6	12	18,3	6,8	6,2
13	25,1	9,1	9,1	13	21,3	7,8	8,3	13	18,4	7,2	7,2
14	25,1	10,2	8,6	14	21,5	8,7	8,3	14	18,5	7,2	6,8
15	25,1	9,0	9,8	15	21,5	8,4	8,4	15	17,7	6,9	7,6
16	25,2	10,2	9,9	16	21,7	8,7	8,4	16	17,7	6,8	7,8
17	25,2	9,3	9,5	17	21,1	7,2	8,4	17	17,5	6,8	6,2
18	25,2	8,8	9,7	18	22,0	8,6	8,1	18	17,7	7,0	6,6
19	24,2	9,0	10,0	19	21,6	8,2	8,4	19	17,5	6,6	5,7
20	24,4	9,5	9,2	20	21,0	8,0	8,0	20	18,3	6,5	7,2
Средн.	24,8	9,6	9,6		21,4	8,2	8,2		17,9	6,7	6,6
Мин.	23,8	8,8	8,5		20,8	6,8	7,3		17,4	5,8	5,4
Макс.	25,5	10,2	10,8		22,0	8,9	9,2		18,5	7,2	7,8



И.И.И. -  
ЛАБОРАНТ

(ВИТЯНЬШ Э.)  
(ОЗОЛИНЯ Л.)

*Э.К.*

(УЛШЕ Э.К.).

## СВОЙСТВА ОБОЖЖЕННЫХ КУБОВ.

Шихта У 950°						Шихта У 1050°					
№ ку- ба	П.п. п.	Огневая усадка		Общая усадка		№ ку- ба	П.п. п.	Огневая усадка		Общая усадка	
		пер- пенд.	па- рал- лельн	пер- пенд	па- рал- лельн			пер- пенд	па- рал- лельн	пер- пенд.	па- рал- лельн.
		%	%	%	%			%	%	%	%
1	2	2	2	2	2	1	2	3	4	5	6
1	8,6	0,8	1,0	10,4	10,2	11	8,1	2,4	2,8	12,4	11,8
2	8,4	0,7	0,9	10,3	10,6	12	8,8	3,6	3,6	12,3	12,4
3	8,6	1,0	1,2	10,2	10,6	13	8,4	3,6	3,6	12,4	12,4
4	8,5	1,1	0,9	11,0	11,6	14	8,1	2,8	3,0	10,7	11,3
5	8,6	0,9	0,8	11,8	11,2	15	8,1	1,1	1,4	10,0	11,1
6	8,4	1,1	0,8	10,4	9,2	16	8,1	2,5	3,0	12,4	12,6
7	8,5	0,8	1,2	10,4	11,3	17	8,1	3,8	3,5	12,7	12,7
8	8,6	0,9	1,0	11,0	11,2	18	8,1	3,9	3,1	12,4	12,5
9	8,6	0,7	0,4	11,6	10,0	19	8,9	2,4	3,6	11,2	13,2
10	8,4	0,9	1,2	10,4	10,2	20	8,1	1,1	1,8	10,5	10,8
Средн.	8,5	0,9	0,9	10,7	10,6		8,3	2,7	2,9	11,7	12,8
Мин.	8,4	0,7	0,4	10,2	10,0		8,1	1,1	1,4	10,0	10,8
Макс.	8,6	1,1	1,2	11,8	11,3		8,9	3,9	3,6	12,7	13,2

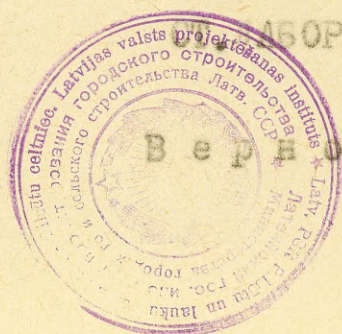
Шихта У1 950°						Шихта У1 1050°					
№ ку- ба	П.п. п.	Огневая усадка		Общая усадка		№ ку- ба	П.п. п.	Огневая усадка		Общая усадка	
		пер- пенд.	па- рал- лельн	пер- пенд	па- рал- лельн			пер- пенд	па- рал- лельн	пер- пенд.	па- рал- лельн.
		%	%	%	%			%	%	%	%
1	2	2	2	2	2	1	2	3	4	5	6
1	7,6	0,5	0,4	9,4	8,0	11	8,1	1,7	1,6	8,4	9,2
2	7,6	0,8	0,2	8,7	9,4	12	7,5	2,4	2,1	10,2	10,5
3	7,8	0,5	0,5	8,8	8,9	13	7,8	2,4	1,8	10,0	10,0
4	7,7	0,3	0,5	8,6	8,2	14	7,8	1,4	1,2	10,0	9,4
5	7,6	0,3	0,3	8,3	8,9	15	7,8	1,1	1,2	9,4	9,5
6	7,6	0,2	0,9	8,8	9,7	16	7,5	1,2	1,5	9,8	9,8
7	7,8	0,4	0,7	8,4	8,2	17	7,4	2,4	2,0	9,4	10,2
8	7,7	0,6	0,9	8,9	8,5	18	7,5	2,8	2,5	11,2	10,4
9	7,7	0,8	0,3	8,5	7,6	19	8,1	2,0	2,5	10,0	10,7
10	7,7	0,4	0,4	9,2	8,2	20	7,5	1,3	1,1	9,2	9,0
Средн.	7,7	0,5	0,5	8,8	8,5		7,7	1,9	1,7	9,8	10,5
Мин.	7,6	0,2	0,2	8,3	7,6		7,4	1,1	1,1	8,4	9,0
Макс.	7,8	0,8	0,9	9,4	9,5		8,1	2,8	2,5	11,2	10,7

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБ ИЦЫ 12.

1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Шихта VII 950 <sup>0</sup>						Шихта VII 1050 <sup>0</sup>					
1	6,6	0,1	0,5	6,2	6,2	11	6,8	1,4	1,8	7,8	8,2
2	6,7	0,2	0,2	7,2	7,0	12	6,9	2,4	1,3	9,0	7,4
3	6,6	0,5	0,2	6,3	7,0	13	6,8	2,2	1,7	9,2	8,8
4	6,7	0,2	0,4	7,0	5,8	14	6,8	1,8	1,7	8,9	8,4
5	6,6	0,1	0,2	6,5	7,8	15	6,8	1,2	1,1	8,0	8,6
6	6,7	0,1	0,1	6,7	6,5	16	6,9	1,1	1,2	7,8	8,9
7	6,5	0,1	0,4	6,8	6,7	17	7,0	2,4	1,7	9,0	7,8
8	6,7	0,2	0,3	6,8	6,3	18	7,0	2,6	1,8	9,4	8,3
9	6,6	0,4	0,6	7,2	7,2	19	6,8	1,1	1,2	7,6	6,8
10	6,7	0,2	0,2	6,9	7,9	20	6,7	1,1	1,3	7,5	8,4
Среди.	6,6	0,2	0,3	6,8	6,7		6,8	1,7	1,5	8,4	8,2
Мин.	6,5	0,1	0,1	6,2	5,8		6,7	1,1	1,1	7,5	6,8
Макс.	6,7	0,5	0,6	7,2	7,9		7,0	2,6	1,8	9,4	8,9

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЫНЬШ Э.)

ЛАБОРАНТ - (ОЗОЛНЯ Л.)



Верный: Желтый (УЛПЕ Э.К.).

## СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ НЕОБОЖЖЕННЫХ ПРИЗМ.

№ ПРИЗМЫ	Размеры призм		Разрушающая нагрузка ка	Сопро-тивление изгибу кг/см <sup>2</sup>	Колебания		Среднее сопро-тивлен. изгибу кг/см <sup>2</sup>
	b	h			кг/см <sup>2</sup>	%	
	см	см	кг	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	%	кг/см <sup>2</sup>
<u>Ш и х т а У.</u>							
11	28,5	19,2	23,2	32,8	+8,8	+36,6	24,0
12	28,6	19,0	14,0	20,3	-3,7	-15,4	
13	28,6	19,0	11,8	17,1	-6,9	-28,7	
14	28,9	19,1	20,0	28,5	+4,4	+18,3	
15	28,6	18,8	14,5	21,5	-2,6	-10,8	
<u>Ш и х т а У1.</u>							
11	28,0	19,5	28,0	32,5	+5,6	+20,8	27,0
12	27,7	19,2	15,8	23,2	-3,8	-14,1	
13	28,0	19,3	18,0	27,0	- 0	0	
14	28,0	19,3	19,3	29,0	+2,0	+7,4	
15	28,2	19,5	16,5	23,1	-3,8	-14,1	
<u>Ш и х т а УП.</u>							
11	28,5	19,3	14,5	19,4	-0,8	- 3,9	20,2
12	28,7	19,6	15,5	21,1	+0,8	+3,9	

СТ. ИНЖЕНЕР -(ВИТЫНЬ Э.)

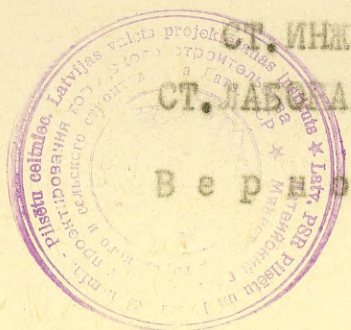
СТ. ИНЖЕНЕР -(ОЗОЛИНЯ Л.)



*Э. К.* (УЛПЕ Э. К.).

## СОПРОТИВЛЕНИЕ СЖАТИЮ НЕОБОЖЖЕННЫХ КУБОВ.

Обозначение куба	Размеры куба				Разруш. нагрузка		Сопро. Колебания			Средн. сопро. сжатию.
	Выс.	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{c+d}{2}$	Площ. сеч.	Отсчет манометра $P_1$	Р-в пересчете на $P_1 \times 2,44$	Сопро. сжатию.	Колесания		
								кг/см <sup>2</sup>	%	
см	см	см	см <sup>2</sup>	атм	кг	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	%	кг/см <sup>2</sup>	
У-21	5,06	5,04	4,90	24,70	95	2818	94	+10	+11,9	84,0
У-22	5,07	5,06	5,12	25,91	72	1757	68	-16	-19,0	
У-23	4,96	4,98	5,03	25,05	86	2098	84	0	0	
У-24	5,05	5,04	5,08	25,60	81	1976	77	-7	-8,5	
У-25	4,99	5,00	5,02	25,10	100	2440	97	+13	+15,4	
У1-21	5,03	5,18	5,15	26,68	74	1806	68	-9,2	-11,9	77,2
У1-22	5,09	5,15	5,26	27,09	91	2220	82	+4,8	+6,2	
У1-23	5,02	5,19	5,09	26,42	78	1903	72	-5,2	-6,7	
У1-24	5,04	5,20	5,16	26,83	99	2416	90	+12,8	+16,5	
У1-25	4,99	5,20	5,18	26,94	82	2001	74	-3,2	-4,1	
УП-21	5,24	5,27	5,28	27,82	62	1513	54	-5,0	-8,5	59,0
УП-22	5,20	5,25	5,29	27,77	74	1806	65	+6,0	+10,1	
УП-23	5,20	5,24	5,28	27,67	60	1464	52	-7,0	-11,8	
УП-24	5,13	5,30	5,30	28,09	72	1757	62	+3,0	+5,1	
УП-25	5,15	5,23	5,26	27,51	70	1708	62	+3,0	+5,1	



СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЪНЬШ Э.)

СТ. ЛАБОРАНТ - (ОЗОЛИНЬ Л.)

Верно: *Шмидт* (УЛМЕ Э. К.).

## ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ И ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ОБОЖЖЕННЫХ КУБОВ.

№ куба	№ шихты и темпер. обжига	Вес сухого куба Г	Вес намоченного куба Г	Водопоглощение		Вес куба в воде Г	Объем куба. см <sup>3</sup>	Объемный вес
				Г	%			
6	У-950 <sup>0</sup>	230,80	267,50	36,70	15,9	140,42	127,08	1,81
7	"	226,70	261,44	34,74	15,3	137,33	124,11	1,83
8	"	225,03	259,50	34,47	15,3	135,80	123,70	1,82
9	"	226,50	261,45	34,95	15,4	137,57	123,88	1,83
10	"	226,90	263,10	36,20	15,9	138,42	124,68	1,82
	Средн.	227,18	262,60	35,41	15,5	137,91	124,69	1,82
	Мин.	225,03	259,50	34,47	15,3	135,80	123,70	1,81
	Макс.	230,80	267,50	36,70	15,9	140,42	127,08	1,83
11	У-1050 <sup>0</sup>	223,10	248,80	25,70	11,5	131,78	117,02	1,91
12	"	225,50	242,60	17,10	7,6	129,95	112,65	2,00
13	"	223,45	239,00	15,55	6,9	128,34	110,66	2,02
14	"	225,50	249,00	23,50	10,4	132,22	116,78	1,93
15	"	223,50	256,28	32,78	14,6	134,00	122,28	1,82
	Средн.	224,21	247,13	22,92	10,2	131,26	115,88	1,93
	Мин.	223,10	239,00	15,55	6,9	128,34	110,66	1,82
	Макс.	225,50	256,28	32,78	14,6	134,00	122,28	2,02
6	У1-950 <sup>0</sup>	248,80	286,35	37,55	15,1	152,62	133,73	1,86
7	"	249,03	285,28	36,25	14,5	151,21	134,07	1,85
8	"	247,50	283,05	35,55	14,4	150,41	132,64	1,86
9	"	245,33	280,70	35,37	14,4	149,40	131,30	1,87
10	"	247,70	284,00	36,30	14,7	151,27	132,73	1,86
	Средн.	247,67	283,87	36,20	14,6	152,98	132,89	1,86
	Мин.	245,33	280,70	35,37	14,4	149,40	131,30	1,85
	Макс.	249,03	286,35	37,55	15,1	152,62	134,07	1,87
11	У1-1050 <sup>0</sup>	249,78	281,43	31,65	12,7	149,57	131,86	1,89
12	"	249,64	274,20	24,56	9,8	147,90	126,30	1,97
13	"	249,15	273,10	23,95	9,6	147,12	125,98	1,98
14	"	249,24	277,14	28,90	11,6	148,72	128,42	1,94
15	"	245,78	281,03	35,25	14,3	148,91	132,12	1,85
	Средн.	248,71	277,38	28,86	11,6	148,44	128,93	1,92
	Мин.	245,78	273,10	23,95	9,6	147,12	125,98	1,85
	Макс.	249,78	281,43	35,25	14,3	149,57	132,12	1,98

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 15.

№ ку-ба	№ ших-ты и темпер. обжига	Вес сухого куба	Вес намоченного куба	Водопоглощение		Вес куба в воде	Объем куба	Объемный вес
		Г	Г	Г	%	Г	см <sup>3</sup>	
6	УП-950 <sup>0</sup>	268,50	306,30	37,80	14,1	164,00	142,30	1,88
7	"	274,43	312,47	38,04	13,9	167,66	144,81	1,90
8	"	269,53	307,00	37,47	13,9	164,53	142,42	1,89
9	"	272,20	310,48	38,28	14,0	165,77	144,71	1,88
10	"	271,60	309,86	38,26	14,1	166,00	143,86	1,89
	Средн.	271,25	309,22	37,97	14,0	165,60	143,62	1,89
	Мин.	268,50	306,30	37,47	13,9	164,00	142,30	1,88
	Макс.	274,43	312,47	38,28	14,1	167,66	144,81	1,90
11	УП-1050 <sup>0</sup>	268,15	300,85	32,70	12,2	160,52	140,33	1,91
12	"	269,10	295,62	26,52	9,8	158,55	137,07	1,96
13	"	268,90	293,63	24,73	9,2	157,79	135,84	1,98
14	"	266,50	296,30	29,80	11,2	158,08	138,22	1,93
15	"	272,27	308,45	36,18	13,3	165,13	143,32	1,90
	Средн.	268,98	298,97	29,98	11,14	160,01	138,95	1,93
	Мин.	266,50	293,63	24,73	9,2	157,79	135,84	1,90
	Макс.	272,27	308,45	36,18	13,3	165,13	143,32	1,98

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТМЬШ Э.)

СТ. ЛАБОРАНТ - (ОЗОЛИНЯ Л.)



Шейн (УП ПЕ Э.К.).

## СОПРОТИВЛЕНИЕ СЛАТИЮ ОБОЖЖЕННЫХ КУБОВ.

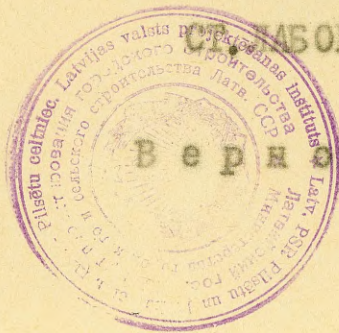
Обозначение куба	Размеры куба			Разруш. нагрузка		Сопротивл. слятию кг/см	Колебания		Средн. сопротивл. слятию.	
	Выс.	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{c+d}{2}$	Площ. сеч.	Отсчет манометра P <sub>1</sub>		Р-в пересчете на P <sub>1x200</sub>	Абс. разность кг/2 см		%
см	см	см	см <sup>2</sup>							
<u>Температура обжига 950°С</u>										
У-1	4,91	5,00	4,99	24,95	90	18000	721	+76	+11,7	645
У-2	4,97	5,01	4,95	24,80	75	15000	605	-40	- 6,2	
У-3	4,98	5,02	4,91	24,65	90	18000	731	+86	+13,3	
У-4	4,92	5,07	4,91	24,89	75	15000	602	-43	- 6,6	
У-5	4,97	5,02	4,92	24,70	70	14000	566	-79	-12,2	
<u>Температура обжига 1050°С</u>										
У-16	4,80	4,93	5,03	24,80	70	14000	564	+32	+60	532
У-17	4,77	4,82	4,86	23,42	75	15000	640	+108	+20,3	
У-18	4,79	4,74	4,73	22,42	130 <sup>х)</sup>	25000	1160			
У-19	4,75	4,90	4,95	24,25	50	10000	412	-120	-22,5	
У-20	4,84	5,00	5,07	25,35	65	13000	512	- 20	- 3,8	
х) в определение среднего не входит.										
<u>Температура обжига 950°С.</u>										
У1-1	5,08	5,07	5,14	26,06	75	15000	575	+35	+ 6,5	540
У1-2	5,01	5,11	5,14	26,26	65	13000	495	-44	- 8,1	
У1-3	5,10	5,10	5,12	26,11	80	16000	612	+73	+13,5	
У1-4	5,09	5,17	5,15	26,62	60	12000	450	-90	-16,7	
У1-5	5,10	5,14	5,15	26,47	75	15000	566	+26	+ 4,8	
<u>Температура обжига 1050°С.</u>										
У1-16	5,08	5,06	5,10	25,81	75	15000	581	-107	-15,5	688
У1-17	4,98	5,03	5,04	25,35	100	20000	788	+100	+14,5	
У1-18	4,93	4,99	5,05	25,20	95	19000	754	+66	+ 9,6	
У1-19	4,99	5,05	5,07	25,60	90	18000	703	+16	+ 2,3	
У1-20	5,11	5,10	5,12	26,11	80	16000	613	-75	-10,9	

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 16.

Обозначение куба	Размеры куба				Разруш. нагрузка		Сопротив. сжатию кг/см <sup>2</sup>	Колебания		Средн. сопротивлен. сжатию.
	Выс.	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{c+d}{2}$	Площ. сеч.	Отсчет манометра P <sub>1</sub>	Р-в пересчете на P <sub>1x200</sub>		Абс. разность кг/см <sup>2</sup>	%	
		см	см							
<u>Температура 950°С.</u>										
УП-1	5,18	5,34	5,38	28,73	34	6800	236	-76	-24,3	312
УП-2	5,09	5,31	5,28	28,04	48	9600	342	+30	+ 9,6	
УП-3	5,20	5,29	5,39	28,51	37	7400	259	-54	-17,3	
УП-4	5,24	5,26	5,35	28,14	50	10000	355	+43	+ 13,8	
УП-5	5,12	5,29	5,33	28,19	52	10400	369	+57	+18,2	
<u>Температура обжига 1050°С</u>										
УП-16	5,06	5,26	5,27	27,72	58	11600	418	-40	-3,7	458
УП-17	4,90	5,26	5,27	27,72	70	14000	505	+47	+10,2	
УП-18	5,02	5,20	5,23	27,22	75	15000	551	+92	+20,1	
УП-19	4,98	5,21	5,26	27,40	65	13000	474	+16	+ 3,5	
УП-20	5,14	5,30	5,28	27,98	48	9600	343	-115	-25,1	

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЫНЬШ Э.)

СР. ЛАБОРАНТ - (ОЗОЛИНЯ Л.)



Вернон (УЛПЕ Э.К.).

## СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ ОБОЖЖЕННЫХ ПРИЗМ.

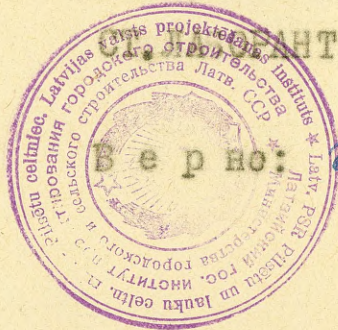
№ призмы	Размеры призм		Разру- шающая нагруз- ка	Сопро- тивле- ние из- гибу	Колебания		Среднее сопро- тивлен. изгибу
	b	h			кг/см <sup>2</sup>	%	
	см	см	кг	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	%	кг/см <sup>2</sup>
<u>Температура обжига 950°С - шихта У.</u>							
2	27,6	18,5	72,0	114,3	-16,3	-12,5	130,6
3	27,4	18,5	72,0	115,1	-15,5	-11,8	
4	27,2	18,0	90,0	153,2	+22,6	+17,3	
5	27,3	18,8	90,0	139,8	+9,2	+7,0	
<u>Температура обжига 1050°С - шихта У.</u>							
6	25,5	17,0	90,0	183,1	-14,6	-7,4	197,7
8	25,6	16,9	91,0	186,7	-11,0	-5,5	
9	25,2	17,3	105,0	208,8	+11,2	+5,6	
10	25,7	17,4	110,0	212,1	+14,4	+7,3	
<u>Температура обжига 950°С - шихта У1.</u>							
1	28,1	19,6	60,0	84,2	+16,3	+24,0	67,9
2	27,6	18,8	69,0	106,1	+38,2	+56,2	
3	27,6	19,1	42,0	62,5	-5,4	-7,9	
4	27,7	19,0	35,5	50,2	-17,7	-26,1	
5	27,8	19,2	25,0	36,5	-31,4	-46,2	
<u>Температура обжига 1050°С - шихта У1.</u>							
6	26,6	18,7	67,0	108,0	+26,3	+32,2	81,7
7	27,1	18,2	52,5	88,2	+6,5	+7,9	
8	27,1	19,4	39,0	30,5	-51,2	-62,6	
9	27,5	18,5	65,0	108,6	+21,8	+26,6	
10	27,7	18,4	49,0	78,3	-3,4	-4,1	
<u>Температура обжига 950°С - шихта УП.</u>							
1	28,5	19,2	17,5	24,9	-8,5	-25,4	33,4
2	28,4	19,7	45,0	61,3	+27,9	+88,5	
3	28,6	19,7	23,0	31,1	-2,3	-6,9	
4	28,4	19,7	10,0	13,6	-19,8	-59,2	
5	28,3	19,9	27,0	36,1	+2,7	+8,0	

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦА 17.

№ призмы	Размеры призм		Разру- шающая нагруз- ка	Сопро- тивле- ние из- гибу	Колебания		Среднее сопро- тивлен. изгибу
	$b$	$h$					
	см	см	кг	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	%	кг/см <sup>2</sup>
Температура обжига 1050 <sup>0</sup> С - шихта УП.							
6	28,4	19,5	21,0	29,1	-1,7	-5,5	30,8
7	28,0	19,2	23,0	33,4	+2,6	+8,4	
8	28,1	19,3	23,5	33,6	+2,8	+9,1	
9	28,1	19,5	18,0	18,2	-12,5	-40,6	
10	27,7	19,4	27,5	39,5	+8,8	+28,6	

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЫНЬШ Э.).

СТ. ПРОЕКТАНТ - (ОЗОЛИНЯ Л.)

Верно: *Лейс* (УЛПЕ Э.К.).

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА И СОДЕРЖАНИЕ СО<sub>2</sub> В %.

№ п/п	№ выработки	№ пробы	Глубина взятия пробы в м			Лабор. №	СО <sub>2</sub> %	Размер частиц					
			от	до	мощн.			> 1,00	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,06	< 0,06
								%	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	52	60	0,10	3,05	2,95	P-60	2,6	0,70	2,01	37,51	41,59	4,69	13,50
2	57	61	0,10	0,70	0,60	" 61	0,23	0,41	3,07	12,21	45,31	6,39	32,61
3	57	62	0,70	2,00	1,30	" 62	4,3	2,03	3,73	38,83	43,19	3,28	8,94
4	59	63	0,15	1,30	1,15	" 63	5,9	3,20	8,94	24,51	33,09	3,01	27,25
5	59	64	1,30	3,25	1,95	" 64	5,2	2,81	4,81	18,11	40,31	11,81	22,15
6	58	65	1,00	2,60	1,60	" 65	0,48	0,27	1,09	35,37	43,29	5,79	14,19
7	47	66	1,30	3,00	1,70	" 66	5,2	1,12	1,87	15,94	59,72	2,77	18,58
8	46	67	0,05	2,70	2,65	" 67	2,1	0,75	4,01	31,51	39,96	4,94	18,83
9	48	68	0,05	1,70	1,65	" 68	-	1,83	5,39	30,94	34,89	5,19	21,76
10	48	69	1,70	3,00	1,30	" 69	1,5	4,01	7,01	31,19	38,69	4,88	14,27
11	55	70	0,15	2,05	1,90	" 70	0,30	1,19	4,99	40,30	34,74	4,33	14,45
12	55	71	2,05	2,75	0,70	" 71	0,02	1,05	4,49	27,47	37,64	4,71	24,64
13	53	72	0,15	2,35	2,20	" 72	1,02	1,46	7,04	33,04	35,50	4,97	17,99
14	56	73	0,30	1,20	0,40	" 73	0,48	0,19	0,90	8,04	31,00	12,06	47,81
15	56	74	1,20	3,00	1,80	" 74	5,00	3,01	10,11	60,89	18,41	1,91	5,67
16	51	75	0,15	1,00	0,85	" 75	-	0,22	1,00	4,20	8,04	2,61	83,93
17	51	76	1,00	2,40	1,40	" 76	-	0,15	0,65	59,85	19,25	3,35	16,75
18	50	77	0,10	3,25	3,15	" 77	4,8	0,55	0,73	29,71	53,31	1,99	13,71
19	49	78	0,15	3,60	3,45	" 78	2,65	0,13	0,34	41,92	40,01	2,94	14,66
20	ш.54	79	0,60	2,85	2,25	" 79	5,04	1,01	1,81	47,21	36,91	1,98	11,13
21	ш.54	80	0,15	0,60	0,45	" 80	-	4,57	22,07	44,85	18,09	1,17	9,25



СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТНИН В.)

СТ. ЛАБОРАНТ - (ЛАНЕ Д.)

Верно: Шней (УЛИН В.А.).

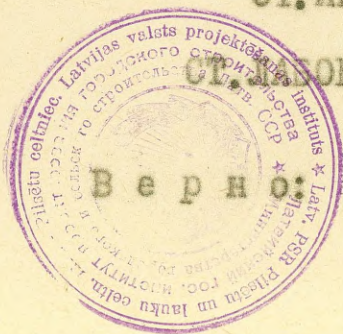
## ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ.

№ пп	Название породы	№ пробы	№ выработ-ки	Глубина в м	Лабор. №	Естественная влажность %.
1	Глина	346	скв. 7	2,05	0-935	17,2
2	"	11	"	0,95	0-936	18,7
3	"	343	" 9	1,40	0-937	21,9
4	"	44	"	3,00	0-938	18,6
5	"	317	" 14	1,00	0-939	19,8
6	"	79	"	2,10	0-940	17,3
7	"	338	" 17	1,35	0-941	20,6
8	"	321	"	3,00	0-942	21,6
9	"	345	" 41	1,05	0-943	20,0
10	"	336	"	3,20	0-944	18,2
11	"	34	ш. 4	1,30	0-945	22,8
12	"	110/190	ш. 4	2,30	0-946	19,7
13	"	369	ш. 3	1,20	0-947	18,8
14	"	342	"	2,20	0-948	21,6
15	Морена	373	ш. 1	1,25	0-949	17,8
16	Глина	114	ш. 2	1,30	0-950	20,8
17	Песок	364	скв. 47	3,00	0-951	16,7
18	"	355	49	1,20	0-952	4,8
19	"	105	51	2,30	0-953	7,7

СТ. ИНЖЕНЕР - (ВИТЯНЬШ Э.)

СТ. ЛАБОРАНТ - (ОЗОЛИНЯ Л.)

Верно:

*Витяньш Э.К.* (УЛШЕ Э.К.).

## ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ ПЕСКА.

№ п/п	В вы- ра- бот ки	Глубина отбора пробы в м			Лаб. №	CO <sub>2</sub>	Размер частиц в мм, содержание в %					
		от	до	мощн.			> 1,0	1,0- 0,5	0,5- 0,2	0,2- 0,09	0,09- 0,06	< 0,06
1	46	0,05	2,70	2,65	Р-67	2,10	0,75	4,01	31,51	39,96	4,94	18,83
2	47	1,30	3,00	1,70	" 66	5,20	1,12	1,87	15,94	59,72	2,77	18,58
3	48	0,05	3,00	2,95	"68/69	0,66	2,79	6,10	31,05	36,57	5,03	18,46
4	49	0,15	3,60	3,45	"79	2,65	0,18	0,34	41,92	40,01	2,94	14,66
5	50	0,10	3,25	3,15	"78	4,80	0,55	0,73	29,71	58,31	1,99	13,71
6	51	1,00	2,40	1,40	"77	0,00	0,15	0,65	59,85	19,25	3,35	16,75
7	52	0,10	3,05	2,95	"60	2,60	0,70	2,01	37,51	41,39	4,69	13,50
8	53	0,15	2,35	2,20	"73	1,02	1,46	7,04	33,04	35,50	4,97	17,99
9	54	0,15	2,35	2,70	"72/84	4,20	1,60	5,19	46,82	33,77	1,80	10,82
10	55	0,15	2,75	2,60	"70/71	0,22	1,15	4,85	36,85	35,52	4,43	17,20
11	56	1,20	3,00	1,80	"75	5,00	3,01	10,11	60,89	18,41	1,91	5,67
12	57	0,10	2,00	1,90	"61/62	3,01	1,52	3,52	30,42	43,86	4,26	16,42
13	58	1,00	2,60	1,60	"65	0,48	0,27	1,09	35,37	43,29	5,79	14,19
14	59	0,15	3,25	3,10	"62/64	5,46	2,95	6,34	20,49	37,63	3,55	24,04
					Средн.	2,67	1,30	3,85	36,53	38,45	4,10	15,77
					Мин.	0,00	0,18	0,34	15,94	18,41	1,80	5,67
					Макс.	5,46	3,01	10,11	60,89	59,72	3,55	24,04

НАЧАЛЬНИК



Вий (УЛШЕ Э.К.).

Латвийская ССР  
 Министерство городского и  
 сельского строительства  
 ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5.

К О П И Я

"12" декабря 1955г.

Рига, ул. Индрану 13  
 Тел. 71832.

ПРОТОКОЛ  
 определения коэффициента фильтрации

№ п/п	№ шурфа	Глубина		Направление отбора пробы	Коэффициент фильтрации см/сек.
		от	до		
1	3	2,40	2,50	горизонтально	$K_{10} = 2,1 \times 10^{-8}$
2	"	2,40	2,50	вертикально	$K_{10} = 3,4 \times 10^{-8}$
3	"	2,80		"	$K_{10} = 2,4 \times 10^{-5}$

ИНЖЕНЕР - /ОЛИНЫИ Б./



*Олиныи* (УЛПЕ Э.К.).

## ЖУРНАЛ ЗАМЕРОВ УРОВНЕЙ ВОДЫ В СКВАЖИНАХ.

№ скв.	Отн. отм. устья	Глубина на появл. воды в м	Глубина уровня воды в м									
			август 1955 г.									
			3	4	5	6	8	9	10	11	14	17
17	8,76	8,70	2,30	2,30	2,28	-	2,24	-	-	2,31	2,33	2,39
23	8,92	2,65	-	-	-	-	-	-	-	2,17	2,18	2,24
25	8,44	2,65	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48	1,52
27	8,61	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75
29	8,12	3,85	-	1,00	-	1,03	1,05	1,05	-	1,13	1,18	1,28
30	8,70	2,45	-	-	-	-	-	1,65	1,60	1,61	1,60	1,63
31	8,35	2,45	-	-	-	-	-	1,75	1,75	1,80	1,79	1,82
32	8,14	2,45	-	-	-	-	-	1,50	1,45	1,35	1,35	1,31
33	8,56	2,15	-	-	-	-	2,33	-	-	1,63	1,65	1,65
34	8,51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,95	1,92	1,91
35	8,32	2,50	-	-	-	-	0,88	0,88	-	0,95	0,85	0,90
36	8,07	3,35	-	-	1,30	1,10	1,05	-	-	1,00	1,00	1,05
37	8,11	2,60	-	-	-	-	-	1,30	1,25	1,25	1,20	1,20
38	8,26	2,20	-	-	-	1,72	1,72	-	-	1,55	1,46	1,44
39	8,26	2,60	-	-	-	-	-	-	1,42	1,25	1,30	1,32
40	8,49	3,20	-	-	-	1,26	1,19	1,19	-	1,16	1,20	1,25
41	8,02	-	-	-	-	-	-	-	2,95	1,13	1,16	1,13
42	8,33	3,40	-	-	-	0,85	0,85	0,85	-	0,85	0,85	0,90



*Е. А. Стрелова* (СТРЕЛОВА Е. А.)

*Э. К. Улине* (УЛИНЕ Э. К.)

## ЖУРНАЛ ОТКАЧКИ ГРУНТОВЫХ ВОД ИЗ ШУРФА № 27-в.

Сечение шурфа  $1,41 \times 0,60 = 0,846 \text{ м}^2$   
 Глубина уровня воды до откачки - 1,75м  
 - " - " - во время " - 1,86м  
 Понижение 0,11м  
 Емкость мерного сосуда - 10,1 л.

Дата откачки	Время замера		Время восстановления уровня на 1см в мин.	Д е б и т		Уровень воды
	Часы	Минуты		л/мин.	м <sup>3</sup> /сутки	
14.XI-1955г.	12	03	-	-	-	1,86
	13	10	67	0,151	0,217	1,85
	13	11	-	-	-	1,86
	14	20	69	0,146	0,210	1,85
	14	20	-	-	-	1,86
	15	28	68	0,148	0,213	1,85
	15	29	-	-	-	1,86
	16	39	70	144	0,217	1,85
	16	39	-	-	-	1,86
	17	48	69	0,146	0,210	1,85
В среднем			69	0,146	0,210	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Для понижения уровня на 11 см с 1,75м до 1,86м (от поверхности) объем выкаченной воды составил 111,8 л. По мере поднятия уровня воды на 1 см вычерпывалось 10,1 л. воды.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ *В. С. Шейн* (УЛИЦЕ Э. К.).

ГЕОЛОГ *[подпись]* (ЭГЛОН Ю. А.).



ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ВОССТАНОВЛЕНИЕМ УРОВНЯ  
ГРУНТОВЫХ ВОД В ШУРФЕ № 27-В ПОСЛЕ ОТКАЧКИ.

№ замера	Время замера	Уровень воды от поверхности	№ замера	Время замера	Уровень воды от поверхности
1	14.XI- 1955г. 17 <sup>48</sup>	1,86	6	4 <sup>46</sup>	1,77
2	" 21 <sup>15</sup>	1,83	7	6 <sup>30</sup>	1,76
3	15.XI- 1955г. 0 <sup>45</sup>	1,80	8	8 <sup>22</sup>	1,76
4	" 1 <sup>58</sup>	1,79	9	10 <sup>27</sup>	1,75
5	" 3 <sup>13</sup>	1,78			

Продолжительность наблюдения - 16 часов 39 минут.



*Делис* (УЛНЕ Э.К.).

*[Signature]* (ЭГЛОН Ю.А.).

ТАБЛИЦЫ К ПОДСЧЕТУ ЗАПАСОВ.

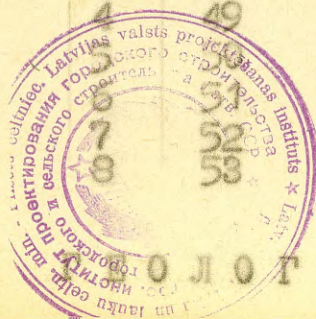
## РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ ВСКРЫТИИ И ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ.

Категория запасов	№ № п/п	№ выработок	Мощность		Категория запасов.	№ № п/п	№ выработок	Мощность			
			вскрыши	полезной толщи				вскрыши	полезной толщи		
Месторождение глины "Разрывка".											
А <sub>2</sub> 1-5 участки	1	1	0,25	1,75	А <sub>2</sub>	24	25	1,05	1,10		
	2	2	0,80	1,90		25	26	0,20	1,45		
	3	3	0,25	1,55		26	27	0,30	1,80		
	4	4	0,20	2,10		27	28	0,40	1,80		
	5	5	0,50	2,45		28	29	0,50	2,85		
	6	6	0,20	1,40		29	30	0,35	1,60		
	7	7	0,10	1,75		30	31	0,20	1,50		
	8	8	0,20	1,10		31	32	0,50	1,20		
	9	9	0,80	2,05		32	33	0,20	1,05		
	10	10	0,20	1,35		33	34	0,40	0,85		
	11	11	0,30	1,15		34	35	0,45	1,15		
	12	12	0,15	1,10		35	36	0,20	2,65		
	13	13	0,10	1,00		36	37	0,15	1,95		
	14	14	0,20	2,05		37	38	0,20	1,15		
	15	15	0,20	1,75		38	39	0,35	1,55		
	16	16	0,20	2,05		39	40	0,60	1,90		
	17	17	0,40	2,80		40	41	1,15	1,40		
	18	19	0,25	1,60		41	42	0,40	2,40		
	19	20	0,15	1,40		42	ш.1	0,10	0,70		
	20	21	0,20	1,10		43	ш.2	0,10	1,20		
	21	22	0,15	1,40		44	ш.3	0,20	2,10		
	22	23	0,25	1,85		45	ш.4	0,25	2,05		
	23	24	0,40	1,60		Итого:		45	-	14,70	73,65
									Макс.	1,15	2,85
								Мин.	0,10	0,70	
								Средн.	0,33	1,64	

Категория запасов	№ п/п	№ выработки	Мощность		Категория запасов	№ п/п	№ выработки	Мощность	
			вскрыши	полезной толщи				вскрыши	полезной толщи
В 6-7 участки	1	29	0,50	2,85	С <sub>1</sub> 9 участок	1	1	0,25	1,75
	2	35	0,45	1,15		2	2	0,80	1,90
	3	36	0,20	2,65		3	3	0,25	1,55
	4	37	0,15	1,95		4	4	0,20	2,10
	5	38	0,20	1,15		5	5	0,50	2,45
	6	39	0,85	1,55		6	6	0,20	1,40
	7	40	0,60	1,90		7	7	0,10	1,75
	8	41	1,15	1,40		8	11	0,30	1,15
	9	42	0,40	2,40		9	12	0,15	1,10
	10	69	0,90	1,55		10	13	0,10	1,00
	11	70	0,05	1,85		11	17	0,40	2,80
	12	71	0,80	0,90		12	19	0,25	1,60
	13	72	0,25	1,05		13	23	0,25	1,85
Итого	13	-	5,50	21,85	14	24	0,40	1,60	
		Макс.	1,15	2,85	15	25	1,05	1,10	
		Мин.	0,05	0,90	16	29	0,50	2,85	
		Средн.	0,42	1,68	17	69	0,90	1,55	
С <sub>1</sub> 8 участок	1	24	0,40	1,60	18	70	0,05	1,85	
	2	30	0,85	1,60	19	71	0,80	0,90	
	3	36	0,20	2,65	20	72	0,25	1,05	
	4	67	0,30	1,75	21	ш.2	0,10	1,20	
	5	68	0,40	3,00	Итого	21	-	7,85	34,00
	6	69	0,90	1,55			Макс.	1,05	2,85
Итого		-	2,55	12,15		Мин.	0,05	0,90	
		Макс.	0,90	3,00		Средн.	0,85	1,62	
		Мин.	0,20	1,55					
		Средн.	0,42	2,02					

Месторождение песка "Вилкудубес"

1	46	0,05	2,65	9	ш.54	0,15	2,70	
2	47	1,30	1,70	10	55	0,15	2,60	
3	48	0,05	2,95	11	56	1,20	1,80	
4	49	0,15	3,45	12	57	0,10	1,90	
5	50	0,10	3,15	13	58	1,00	1,60	
6	51	1,00	1,40	14	59	0,15	3,10	
7	52	0,10	2,95	Итого	14	-	5,65	34,15
8	53	0,15	2,20			Макс.	1,30	3,45
					Мин.	0,05	1,40	
					Средн.	0,40	2,44	



*[Handwritten signature]*

(ЭГЛОН Ю.А.).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИНЫ  
"РАЗРЫВКА"

№ п/п	Категория	Участок, № и вид	Размеры		Площадь м <sup>2</sup>
			длина в м	ширина в м	
А <sub>2</sub>		1 прямо-угольник	242	100	24200
		2 "	250	200	50000
		3 "	100	50	5000
		4 треуголь-ник	50	8(высота)	200
		5 "	50	4 -"-	100
			Итого		79500

## Данные планиметра

отсчет	раз-ность	ср. разн.	Цена дел. бараб.	
868				
982	64			
998	66	64	40м <sup>2</sup>	2560
1061	63			
Всего по А <sub>2</sub>			-	76940

В	6 прямо-угольник	300	100	30000
	7 -"-	200	100	20000
			Итого	50000
С <sub>1</sub>	8 -"-	250	225	56250
	Полоса эк-страполяции - 9	1550	25	38750
			Итого	95000

Всего по А<sub>2</sub> + В + С<sub>1</sub>

221940

Месторождение песка "Вилкудо бес".

## Данные планиметра

отсчеты	разность	средняя разность	цена де- ления ба- рабана	Площадь м <sup>2</sup>
6145				
6623	478			
7104	481	479	40м <sup>2</sup>	19160
7582	478			



*[Handwritten signature]*

(ЭГЛОН Ю.А.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ПРОИЗВОДСТВУ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ  
РАБОТ.

Топографические работы на месторождении глини и песков "Разрывка" Прейльского района проводились в мае месяце 1956г. Работа выполнена ст. инженером У отдела "Латгипрогорстрой" Эмеле К. Э.

Заснятая площадь состоит из двух участков: месторождение глини "Разрывка" - 13,4 га и в 4-х км от него участок песка "Вилкудобес" - 2,8 га, всего 16,2 га.

Для обоснования проложен теодолитный ход 1,6 км, закреплено 15 углов поворота. Линии измерялись дважды 20-метровой стальной мерной лентой.

Углы измерены теодолитом "Fennel" № 14999, на участке глини двумя полными приемами, на участке песков двумя полуприемами. Невязка не превышает допустимую.

План составлен в условных координатах и ориентирован по магнитному меридиану.

Относительные невязки: на участке глини  $\frac{1}{75020}$ , на участке песка  $\frac{1}{2764}$ .

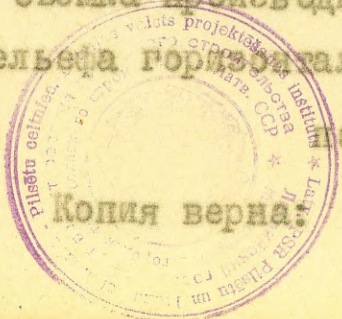
Нивелирный ход длиной 1,6 км проложен нивелиром НТ № 05058 и одной 4-метровой рейкой. Отметки условные. На каждом участке заложено по одному временному реперу: на участке глини в сосне забит жел. штырь, условная отметка 10,00м, на участке песка врыт столб, отметка 10,00м.

Съемка производилась тахеометрическим способом, сечение рельефа горизонтальными через 0,5м.

Подпись - (К. ЭМСИС).

Копия верна:

*Эмеле* (УЛИЕ Э.К.).



ГЛАВНОМУ ГЕОЛОГУ "ЛАТГИПРОГОРСТРОЙ"

ГОВ. СКРАСТИНОЙ А.И.С п р а в к а.

Наиболее перспективным из месторождений глины в Прейльском районе является месторождение "Разрыва-ка".

На трех участках (шурф № 1, скважины № № 34 и 71) мощность полезной толщи глины менее 1,00 метра, но учитывая, что суммарная площадь этих участков менее 1 га и качество глины не изменяется, райпромкомбинат обрабатывает эти участки.

ДИРЕКТОР - подпись (СЫРОКОРЕНСКИЙ)

Гл. ИНЖЕНЕР-подпись (ЛАВРЕНЕВ)

*Э.К.* (УЛМЕ Э.К.).



ЖУРНАЛ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОИЗВЕДЕННЫХ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ  
ГЛИНЫ "РАЗРЫВКА".

СКВАЖИНА № 1

Дата бурения 23. УИ-1955г. Координаты: X = + 1298,25  
 Глубина скв. 2,30м. Y = + 972,90

Отметка устья скв. 9,00м  
 Диаметр бурения 89 мм.

№ слоя	Геолог. индекс	Глубина		Мощность в м	Описание породы
		от	до		
1	2	3	4	5	
1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,25	2,20	1,95	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчаная, с органическими остатками, с мелкими охристыми гнездами, средне жирная, с тонкими прослойками пылеватого желтого песка, с голубоватыми прожилками, с редкими конкрециями до 1 см. С глубины 1,20м глина светлее и более пылеватая, конкреции до 2-2,5см. С глубины 1,60м глина жирная, с красноватым оттенком, очень плотная, с мелкими конкрециями. С глубины 2,15м становится опять пылеватой.
3	Q <sub>mgl</sub>	2,20	2,30	0,10	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и разрушенной галькой.

СКВАЖИНА № 2.

Дата бурения 13. УИ-1955г. Координаты: X = + 1302,50  
 Глубина скв. 3,10м. Y = + 1023,00

Отметка устья скв. 9,46м.  
 Диаметр бурения 127мм

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	—	0,30	0,80	0,50	Песок мелкозернистый, коричневый, плотный, глинистый, слабо влажный. В нижней части с прослойками жирной глины, мощностью до 1 см.
3	Q <sub>ml</sub>	0,80	2,90	2,10	Глина коричневая, очень плотная, песчано-пылеватая, с органическими остатками, корнями растений, с прослойками мелкозернистого коричневого и серого песка, с глубины 1,00м жирная, с тонкими пылеватыми прослойками и голубоватыми прожилками. С глубины 1,10м известковые конкреции (мелкие). С глубины 1,45м комокватая, пылеватая, светлокоричневая, с прослойками жирной глины.

1	2	3	4	5	
4	Q <sub>mg</sub> l	2,90	3,10	0,20	С глубины 1,95м прослой жирной глины чередуются с прослоями средне жирной глины. В нижней части с окристыми гнездами. Морена красноватокоричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 3.</u>					
Начата 2. УШ-1955г. Координаты: X = +1307,00 Глубина скв. 2,55м. Y = +1071,05					
Отметка устья скв. 9,62м. Диаметр нач. 127 мм.					
1	Q <sub>wel</sub>	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,25	1,40	1,15	Глина коричневая, в верхней части песчано-пылеватая, с органическими остатками, с глубины 0,50м средне жирная, с голубоватыми прожилками, с тонкими пылеватыми прослойками, местами с корнями растений и окристыми гнездами. С глубины 1,00м с мелкими известковыми конкрециями, с глубины 1,10м глина более пылеватая, менее плотная.
3	---	1,40	2,00	0,60	Глина светлокоричневая, пылеватая, с большим количеством тонких прослоев пылеватого песка желтого и серого цвета, редкие конкреции до 2 см, с окристыми включениями, с глубины 1,75м более пылеватая, с желтоватоокристым оттенком.
4	Q <sub>mg</sub> l	2,00	2,55	0,55	Песок глинистый, с гравием, редкой галькой и щебнем доломита (морена), с гл. 2,30м переходит в плотный суглинок коричневого цвета, песчаный, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 4.</u>					
Начата 13. УШ-1955г. Координаты: X = +1312,11 Глубина скв. 2,70м. Y = +1121,48					
Отметка устья скв. 9,13м Диаметр нач. 127мм.					
1	Q <sub>wel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	2,50	2,30	Глина коричневая, плотная, с тонкими прослойками мелкозернистого песка, песчано-пылеватая, с глубины 0,50м с известковыми конкрециями (разрушенные), жирная; с гл. 1,70м светлокорицевого цвета. С большим количеством пылеватых прослоек, комковатая. С гл. 2,10м средне жирная. В нижней части пылеватая.
3	Q <sub>III</sub> gl	2,50	2,70	0,20	Песок среднезернистый, пылеватый, желтокоричневого цвета, с зернами гравия, с глубины 2,60м переходящий в морену с доломитовой и гранитной галькой.

### С К В А Ж И Н А № 5.

Начата 23. УП-1955г. Координаты: X = + 1316,90  
Глубина скв. 3,20м. Y = + 1171,25

Отметка устья скв. 9,10м  
Диаметр нач. 89 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	—	0,30	0,50	0,20	Песок мелкозернистый, желтокоричневого цвета, с примесью пылеватого песка, внизу глинистый.
3	Q <sub>III</sub> l	0,50	2,40	1,90	Глина краснокоричневого цвета, песчаная, с органическими остатками, плотная, ожелезненная. С глубины 0,80м средне жирная, с прослойками среднезернистого песка, с голубоватыми прожилками. С глубины 1,00 м жирная, с известковыми конкрециями в 0,5-1,0 см.
4	—	2,40	3,15	0,75	Глина светлокоричневая, средне жирная, с прослойками пылеватого песка, местами с включениями жирной глины. С глубины 2,85м глина сероватокоричневая, более пылеватая, с охристыми гнездами, слабо влажная, с голубоватыми разводами и полосками.
5	Q <sub>III</sub> gl	3,15	3,20	0,05	Морена коричневатосерая, песчаная, плотная, с гравием и галькой. На гл. 3,20м встречен валун.

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

СКВАЖИНА № 6.

Начата 14. УШ-1955г. Координаты: X = + 1321,76  
Глубина скв. 2,05м. U = + 1220,90

Отметка устья скв. 10,01м  
Диаметр нач. 127 мм

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	1,80	1,60	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, в верхней части песчано-пылеватая, с корнями растений, переходящая в менее плотную, с тонкими пылевыми прослойками, с голубоватыми прожилками, с редкими мелкими конкрециями, с глубины 1,00 м количество конкреций увеличивается. С глубины 1,50м более пылеватая, с охристыми гнездами, светлокоричневая, в нижней части сильно пылеватая.
3	Q <sub>III</sub> gl	1,80	2,05	0,25	Морена краснокоричневая, песчаная, плотная, с гравием и гранитной галькой $\phi$ до 8 см.

СКВАЖИНА № 7.

Начата 13. УШ-1955г. Координаты: X = + 1249,20  
Глубина скв. 2,45м. U = + 977,00

Отметка устья скв. 9,31м  
Диаметр нач. 127 мм

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,10	2,05	1,95	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчано-пылеватая, с органическими остатками и корнями растений, с глубины 0,50м средне жирная, с голубоватыми прожилками, тонкими пылевыми прослойками, с глубины 0,95м с известковыми конкрециями, с глубины 1,05м глина более светлая и более пылеватая, с прослойками жирной глины. С глубины 1,60м большое количество конкреций $\phi$ до 2 см, к низу слабо песчаная.
3	Q <sub>III</sub> gl	2,05	2,45	0,40	Песок мелкозернистый, желтоватокоричневого цвета, с зернами гравия, слабо влажный, с глубины 2,15м морена краснокоричневая, сильно песчаная, с разруш. доломитовой галькой.

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

### СКВАЖИНА № 8.

Начата 13. УІІ-1955г. Координаты: X = + 1253,14  
Глубина скв. 2,65м. Y = + 1026,81

Отметка устья скв. 10,14м  
Диаметр нач. 127 мм

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,20	1,50	1,30	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, средне жирная, с редкими голубоватыми прожилками, с глубины 1,15м с известковыми конкрециями, с тонкими пылеватыми прослойками, с корнями растений. С глубины 1,25м светлокоричневая, более пылеватая, комковатая, внизу песчано-пылеватая.
3	"	1,50	2,65	1,15	Песок мелкозернистый, и среднезернистый, желтокоричневого цвета, слабо влажный, с зернами гравия и разрушенной гранитной галькой.

### СКВАЖИНА № 9.

Начата 14. УІІ-1955г. Координаты: X = + 1262,50  
Глубина скв. 3,25м. Y = + 1125,00

Отметка устья скв. 9,95м  
Диаметр нач. 127мм.

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	"	0,30	0,80	0,50	Песок мелкозернистый, желтого цвета, переходящий в коричневый, глинистый.
3	Q <sub>ml</sub>	0,80	3,05	2,25	Глина коричневая, плотная, в верхней части с тонкими прослойками мелкозернистого коричневого песка; с глубины 0,85м с мелкими известковыми конкрециями, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с глубины 1,00м очень плотная, жирная. С глубины 1,50м менее плотная, ср. жирная, с редкими охристыми гнездами. С глубины 2,00м глина светлокоричневая, пылеватая, с многочисленными тонкими прослойками пылеватого голубоватосерого песка и с прослойками коричневой жирной глины, с гл. 2,90м сильно пылеватая.
4	Q <sub>ml</sub>	3,05	3,25	0,20	Песок мелкозернистый, желтый. С глубины 3,15м переходящий в моренный суглинок краснокоричневого цвета, на гл. 3,25 м доломитовый валун.

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

СКВАЖИНА № 10.

Начата 14.УШ-1955г. Координаты: X = + 1266,50  
 Глубина скв.2,25м. U = + 1176,25

Отметка устья скв.10,17м  
 Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,20	1,75	1,55	Глина коричневая, плотная, в верхней части с прослойками до 20 см мелкозернистого, коричневого песка, с органическими остатками; с гл. 0,60м с известковыми конкрециями, голубоватыми прожилками, жирная, плотная, с тонкими пылеватыми прослойками. С глубины 1,15м более пылеватая, светлоричневая.
3	Q <sub>gl</sub>	1,75	2,25	0,50	Морена красноватокоричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 11.

Начата 14.УШ-1955г. Координаты: X = + 1269,00  
 Глубина скв.2,30м. U = + 1217,50

Отметка устья скв.10,16м  
 Диаметр нач. 127 мм

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,30	1,65	1,35	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчано-пылеватая, с органическими остатками, с прослойками мелкозернистого песка до 2-3 мм, средне жирная, с корнями растений. С глубины 1,00м с тонкими пылевыми прослойками, менее плотная, с глубины 1,20 м сильно пылеватая, комковатая, без конкреций.
3	- " -	1,65	2,30	0,65	Песок мелкозернистый, коричневый, с зернами гравия, слабо влажный, с глубины 1,75м слабо глинистый. С глубины 1,90м желтоватокоричневый, чистый, с разрушенной гранитной и доломитовой галькой.

СКВАЖИНА № 12.

Начата 2. УИ-1955г. Координаты: X = + 1199,00  
 Глубина скв. 1,75м Y = + 981,50

Отметка устья скв. 9,23м  
 Диаметр нач. 127мм.

1	2	3	4	5	
1	Q <sub>wel</sub>	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub>	0,15	1,45	1,30	Глина коричневая, средне жирная, плотная, с корнями растений и органическими остатками, с глубины 0,50м становится светлее и более пылеватая, комковатая, с тонкими пылеватыми прослойками, зеленоватыми прожилками и охристыми гнездами. С глубины 0,70м с рыхлыми известковыми конкрециями $\delta$ до 1 см, местами с голубоватыми пятнами, с гл. 1,00м плотная, с большим количеством голубоватых прожилков и мелких конкреций.
3	Q <sub>IIIgl</sub>	1,45	1,75	0,30	Глина моренная красноватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой, плотная.

СКВАЖИНА № 13.

Начата 12. УИ-1955г. Координаты: X = + 1202,80  
 Глубина скв. 2,25м Y = + 1030,75

Отметка устья скв. 9,89м  
 Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>wel</sub>	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	Q <sub>III</sub>	0,10	1,30	1,20	Глина красноватокоричневая, очень плотная, с тонкими прослойками тонкозернистого коричневого песка, с органическими остатками, с глубины 0,50м менее плотная, с пылеватыми прослойками; с глубины 0,80м с известковыми конкрециями.
3	—	1,30	2,25	0,95	Песок мелкозернистый, с примесью среднезернистого, желтого цвета, с гранитными гальками $\delta$ до 2 см. На глубине 2,25м встречен валун.

СКВАЖИНА № 14.

Начата 3. УИ-1955г. Координаты: X = + 1206,80  
 Глубина скв. 2,95м Y = + 1081,10

Отметка устья скв. 10,04м  
 Диаметр нач. 127 мм

1	2	3	4	5	
1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	1,80	1,60	Глина коричневая, с красноватым оттенком, в верхней части песчано-пылеватая, с гл. 0,50м средне жирная, с органическими остатками, плотная, с зеленоватыми пятнами, с глубины 0,90м с известковыми конкрециями, очень плотная, местами с включениями мелкозернистого серого песка. На гл. 1,00 - 1,30м с большим количеством пылеватых прослоек (комковатая глина).
3	---	1,80	2,45	0,65	Глина светлокори́чная, плотная, среднежирная, с охристыми гнездами и большим количеством пылеватых прослоек, с редкими конкрециями $\delta$ до 2 см, с заметной слоистостью - чередование пылеватых прослоек с жирными, мощностью 1,5-2 см.
4	Q <sub>III</sub> gl	2,45	2,95	0,50	Глина моренная, сильно песчаная, с гравием и галькой, с глубины 2,60м переходящая в песок мелкозернистый, с гравием и щебнем доломита, светложелтый, влажный (галька $\delta$ до 3 см и больше).

С К В А Ж И Н А № 15.

Начата 14.УИ-1955г. Координаты: X = + 1213,15  
Глубина скв. 2,45м. Y = + 1129,90

Отметка устья скв. 10,10м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	2,15	1,95	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчано-пылеватая, с гл. 0,55м жирная, с прослойками тонкозернистого песка, с органическими остатками и голубоватыми прожилками, с мелкими известковыми конкрециями, с охристыми гнездами. С глубины 1,90м светлокори́чная, более влажная, с конкрециями $\delta$ до 2 см. В нижней части пылеватая.
3	Q <sub>III</sub> gl	2,15	2,45	0,30	Морена краснокори́чная, плотная, песчаная, с гравием и галькой, с включениями желтого мелкозернистого влажного песка.

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

СКВАЖИНА № 16.

Начата 3. УШ-1955г. Координаты: X = + 1217,00  
 Глубина скв. 2,70м. Y = + 1180,50

Отметка устья скв. 10,20м  
 Диаметр нач. 127 мм

1	Q <sub>IV</sub> <sup>el</sup>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> <sup>l</sup>	0,20	1,85	1,65	Глина коричневая, в верхней части песчано-пылеватая, плотная, с органическими остатками, голубоватозелеными прожилками, с гл. 0,45м среднежирная, с тонкими прослойками (1 мм) мелкозернистого, желтокоричневого песка, с корнями растений. С глубины 0,85м жирная, с известковыми конкрециями до 1,5см. С глубины 1,25 м глина сухая, комковатая, с меньшим количеством прослоек песка.
3	---	1,85	2,45	0,60	Глина светлокори́чная, пылеватая, плотная, ожелезненная, с органическими остатками, с тонкими пылеватыми прослойками, с редкими голубоватыми пятнами, с прослойками жирной коричневой глины, слабо влажная.
4	Q <sub>III</sub> <sup>gl</sup>	2,45	2,70	0,25	Морена краснокори́чная, песчаная, плотная, с гравием и галькой, слабо влажная, книзу с разрушенной доломитовой галькой.

СКВАЖИНА № 17.

Начата 3. УШ-1955г. Координаты: X = + 1229,20  
 Глубина скв. 4,10м. Y = + 1279,33

Отметка устья скв. 8,76м  
 Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> <sup>el</sup>	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> <sup>l</sup>	0,40	2,10	1,70	Глина коричневая, с голубоватосерыми пятнами, плотная, в верхней части песчаная, с органическими остатками, охристыми гнездами, с тонкими прослойками серого тонкозернистого песка, мощностью 7 мм. С глубины 0,90м с известковыми конкрециями, средне жирная, очень плотная. На гл. 1,60-1,95м глина комковатая, с большим количеством конкреций.

1	2	3	4	5	
3	Q <sub>III</sub> l	2,10	2,50	0,40	Глина коричневая, с сероватым оттенком, очень плотная, жирная, с мелкими конкрециями, редкими охристыми гнездами.
4	—	2,50	3,70	1,20	Глина сероватокоричневого цвета, очень плотная, с тонкими пылеватыми прослойками, жирная, с охристыми гнездами, с глубины 3,50м пылеватая, слабо влажная.
5	Q <sub>III</sub> gl	3,70	4,10	0,40	Морена серая, с галькой и щебнем доломита, влажная, песчаная.

С К В А Ж И Н А № 18.

Начата 12.УШ-1955г. Координаты: X = + 1149,60  
Глубина скв. 1,65м. U = + 986,50

Отметка устья скв. 8,79м  
Диаметр нач. 127мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	—	0,10	0,60	0,50	Песок тонкозернистый и мелкозернистый, светложелтый, сухой, с глубины 0,40м с включениями глины, с редкими корнями растений.
3	Q <sub>III</sub> l	0,60	1,00	0,40	Глина коричневая, рыхлая, комковатая, с разрушенными мелкими конкрециями, органическими остатками, в верхней части песчано-пылеватая.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,00	1,65	0,65	Песок мелкозернистый, коричневый, глинистый, с гравием и гранитной галькой; с гл. 1,30м моренная глина красновато-коричневая, плотная; с гл. 1,45м песок мелкозернистый, глинистый, светлокоричневый.

С К В А Ж И Н А № 19.

Начата 11.УШ-1955г. Координаты: X = + 1153,12  
Глубина скв. 2,50 м. U = + 1036,15

Отметка устья скв. 8,99м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,25	1,40	1,15	Глина коричневая, комковатая, рыхлая, с глубины 0,70м с известковыми конкрециями; с глубины 1,05м более плотная, с голубоватыми прожилками, тонкими пылеватыми прослойками и включениями, конкреции до 2 см., средне жирная.

1	2	3	4	5	
3	Q <sub>III</sub> l	1,40	2,05	0,65	Глина светлокори́чная, жирная, с большим количеством пылеватых прослоек, с голубоватыми пятнами от разрушенных конкреций, с охристыми гнездами.
4	Q <sub>III</sub> gl	2,05	2,50	0,45	Морена коричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой, внизу с зеленоватым оттенком.

С К В А Ж И Н А № 20.

Начата 11.УШ-1955г. Координаты: X = + 1158,00  
Глубина скв. 2,15м. U = + 1086,00

Отметка устья скв. 9,38м.  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,15	1,75	1,60	Глина коричневая, жирная, плотная, с глубины 0,60м с конкрециями, органическими остатками, на гл. 0,80-0,95м средне жирная, на гл. 0,95-1,40м пылеватая, с прослоями и включениями жирной глины. С гл. 1,40м жирная, с большим количеством конкреций $\delta$ до 2 см.
2	Q <sub>III</sub> gl	1,75	2,15	0,40	Морена красноватокоричневая, песчаная, плотная, с гл. 1,95м песок с включениями глины, с галькой.

С К В А Ж И Н А № 21.

Начата 11.УШ-1955г. Координаты: X = + 1166,75  
Глубина скв. 1,95м. U = + 1185,50

Отметка устья скв. 9,47м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	1,30	1,10	Глина коричневая, комковатая, с органическими остатками, с глубины 0,50м плотная, жирная, с редкими известковыми конкрециями и тонкими пылеватыми прослойками (1 мм).
3	—	1,30	1,50	0,20	Глина светлокори́чная, пылеватая, с охристыми гнездами.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,50	1,85	0,35	Моренная глина, коричневая, плотная, с включениями безвалунной, с гравием и гальками доломита.

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

СКВАЖИНА № 22.

Начата 11. УШ-1955г. Координаты: X = + 1171,35  
Глубина скв. 2,25м. U = + 1231,00

Отметка устья скв. 9,00м.  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	Q <sub>III l</sub>	0,15	1,15	1,00	Глина коричневая, жирная, с известковыми конкрециями до 2 см. с голубоватыми прожилками, органическими остатками, с тонкими пылеватыми прослойками и включениями пылеватого песка.
3	---	1,15	1,75	0,60	Глина светлокорищневая, с большим количеством пылеватых прослоек, с охристыми гнездами, с глубины 1,70м пылеватая.
4	Q <sub>III gl</sub>	1,75	2,25	0,50	Морена коричневая, песчаная, плотная, с гравием, галькой, с 2,00м песок разнозернистый, влажный, с гравием.

СКВАЖИНА № 23.

Начата 11. УШ-1955г. Координаты: X = + 1178,00  
Глубина скв. 3,10м. U = + 1283,09

Отметка устья скв. 8,92м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	---	0,25	0,60	0,35	Песок мелкозернистый, коричневого цвета, сильно глинистый, с органическими остатками, слабо влажный, ожезжененный.
3	Q <sub>III l</sub>	0,60	1,90	1,30	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчано-пылеватая, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с глубины 0,70м с известковыми конкрециями, средне жирная, очень плотная. С глубины 1,15м с многочисленными конкрециями (большинство разрушенные).
4	---	1,90	2,35	0,45	Глина светлокорищневая, с большим количеством пылеватых прослоек, рыхлая, с охристыми гнездами.
5	---	2,35	2,60	0,25	Глина сероватокорищневая, плотная, ср. жирная, с тонкими пылеватыми прослойками, с охристыми гнездами, влажная.

1	2	3	4	5	
6	Q <sub>III</sub> gl	2,60	3,10	0,50	Песок мелкозернистый, серого цвета, с гравием и галькой, встречаются валуны. Водонасыщенный.
<u>С К В А Ж И Н А № 24.</u>					
Начата 26. УП-1955г. Координаты: X = + 1099,42					
Глубина скв. 2,80м. U = + 991,24					
Отметка устья скв. 7,88м					
Диаметр нач. 89 мм.					
1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	"	0,20	0,40	0,20	Песок мелкозернистый, серого цвета, местами ожелезненный, в верхней части глинистый.
3	Q <sub>III</sub> l	0,40	1,75	1,85	Глина сероватокоричневая, плотная, с охристыми гнездами, с органическими остатками, жирная, в верхней части с включениями мелкозернистого, серого песка, сильно ожелезненная, с голубоватыми прожилками; с глубины 0,95м глина становится сероватоголубая, средне жирная, вязкая, пластичная, с гл. 1,05м плотная, с тонкими прослоями пылеватого песка.
4	"	1,75	2,50	0,75	Глина коричневая, с сероватым оттенком, плотная, жирная, с желтоватоохристыми полосами и голубоватыми прожилками.
5	Q <sub>III</sub> gl	2,50	2,80	0,30	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 25.

Начата 12. УП-1955г. Координаты: X = + 1104,50  
Глубина скв. 2,85 м. U = + 1040,10

Отметка устья скв. 8,44м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	"	0,10	0,25	0,15	Песок мелкозернистый, серый, с корнями растений.
3	Q <sub>III</sub> l	0,25	0,50	0,25	Глина коричневая, плотная, с охристыми гнездами, с прослойками тонкозернистого, серого песка мощностью до 7см.

1	2	3	4	5	
4	Q <sub>III l</sub>	0,50	1,05	0,55	Песок мелкозернистый, серого цвета, переходящий в коричневатосерый, слабо влажный, глинистый, охлеженный.
5	— " —	1,05	1,50	0,45	Глина коричнево-серая, плотная, жирная, с тонкими прослойками тонкозернистого песка, влажный, с глубины 1,20м сероватокоричневая, очень плотная, с охристыми гнездами, редкими и мелкими конкрециями.
6	— " —	1,50	2,50	1,00	Глина сероватокоричневая, с большим количеством пылеватых прослоек, с голубоватыми прожилками и редкими охристыми гнездами, с глубины 2,05м более жирная, шоколадного цвета.
7	— " —	2,50	2,65	0,15	Глина коричневатосерая, сильно пылеватая, слабо влажная, однородная.
8	Q <sub>III gl</sub>	2,65	2,85	0,20	Песок разнозернистый, водонасыщенный, с глубины 2,75м с примесью гравия и гальки.

СКВАЖИНА № 26.

Начата 4.УП-1955г. Координаты: X = + 1108,30  
Глубина скв. 2,70м. Y = + 1090,35

Отметка устья скв. 8,78м  
Диаметр нач. 127 мм.

1	Q <sub>IV el</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III l</sub>	0,20	1,60	1,40	Глина коричневая, в верхней части песчаная, плотная, с органическими остатками, с голубоватыми прожилками, с тонкими прослойками тонкозернистого песка, с глубины 0,60м с известковыми конкрециями до 1 см. С глубины 0,75м жирная.
3	— " —	1,60	1,70	0,10	Глина красноватокоричневая, слабо песчаная.
4	— " —	1,70	2,15	0,45	Глина светлокоричневая, средне жирная, с тонкими прослойками пылеватого песка, с конкрециями, с охристыми гнездами.
5	Q <sub>III gl</sub>	2,15	2,70	0,55	Морена сильно песчаная, с гравием, галькой и щебнем доломита.

1	2	3	4	5	
<u>СКВАЖИНА № 27<sup>x)</sup></u>					
Начата 16. УП-1955г.		Координаты: X = + 1112,50			
Глубина скв. 3,60м.		Y = + 1139,10			
		Отметка устья скв. 8,61м			
		Диаметр нач. 127 мм.			
1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,30	2,60	2,30	Глина окристокоричневая, плотная, с органическими остатками, средне жирная, с голубоватыми прожилками, с глубины 1,20м известковыми конкрециями $\phi$ до 1 см. С глубины 1,85м более пылеватая, более влажная; с глубины 1,90м сероватокоричневая, с тонкими пылевыми прослойками, с охристыми гнездами, без конкреций, с прослойками жирной глины; с гл. 2,45м сильно пылеватая.
3	Q <sub>III</sub> gl	2,60	3,40	0,80	Моренная глина серого цвета, плотная, песчаная, с гравием и галькой, с глубины 2,75м водонасыщенная, переходящая в гравий с галькой $\phi$ до 6 см и щебнем доломита.
4	D <sub>3</sub>	3,40	3,60	0,20	Д о л о м и т.

x) Примечание: Скважина № 27-а глубиной 3,55м и скважина № 27-б глубиной 3,45м имеют такой же геологический разрез, но в доломиты углубились соответственно на 0,15м и 0,05м.

ШУРФ № 27-в<sup>x)</sup>

Начат 12. IX-1955г. Координаты: X = + 1112,50  
 Глубина 2,80м. Y = + 1139,10  
 " появ. воды 2,67м  
 " устан. ур. воды 1,75м Отметка устья 8,61м.  
 Сечение 1,41 x 0,60м

1		0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2		0,30	2,60	1,30	Глина коричневого цвета, плотная, средне жирная, с охристыми гнездами, с голубовато-серыми прожилками, с известковыми конкрециями с гл. 0,90м количество которых возрастает с гл. 1,35м. Диаметр конкреций достигает 2,0 см (механически непрочные). С глубины 1,85м слабо пылеватая, приобретает сероватый оттенок, со слабо заметной слоистостью, с прослойками жирной глины, без конкреций, в нижней части сильно пылеватая.

1	2	3	4	5
3	2,60	2,67	0,07	Моренный суглинок очень плотный, сильно песчаный с гравием и галькой. На гл. 2,67 м становится рыхлым, водо-насыщенным.

х) Шурф пройден для производства откачки.

СКВАЖИНА № 28.

Начата 28. УП-1955г. Координаты: X = + 1117,75  
 Глубина скв. 3,00м. U = + 1189,50  
 " появл. воды 2,70м  
 " устан. ур. воды 2,40м. Отметка устья скв. 9,21м  
 Диаметр нач. 89 мм  
 " конечн. 89 мм

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	—	0,20	0,40	0,20	Песок грязножелтосерый, тонкозернистый, глинистый, ожелезненный.
3	Q <sub>III</sub>	0,40	2,40	2,00	Глина коричневатая, плотная, в верхней части слабо песчаная, с органическими остатками, голубоватыми примазками, мелкими корнями растений, редкими охристыми гнездами. С гл. 0,95 м встречаются известковые конкреции $\phi$ 1 см и меньше. Местами с включениями пылеватого песка, с гл. 1,40 м глина преобладает красноватый оттенок. Жирная, с глубины 2,00 м с прослоями пылеватого песка.
4	—	2,40	2,70	0,30	Глина сероватокоричневая, слабо пылеватая.
5	Q <sub>IIIgl</sub>	2,70	3,00	0,30	Морена коричневатосерая, песчаная, с гравием и галькой, водонасыщенная.

СКВАЖИНА № 29.

Начата 4. УП-1955г. Координаты: X = + 1126,10  
 Глубина скв. 4,05м. U = + 1288,40  
 " появл. воды 3,85м  
 " устан. ур. воды 1,28м. Отметка устья скв. 8,12м  
 Диаметр нач. 127 мм  
 " конечн. 127 мм

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,50	0,50	Растительный слой
---	-------------------	------	------	------	-------------------

1	2	3		4	5
2	Q <sub>III</sub> l	0,50	1,85	0,85	Глина серая, с охристыми пятнами, плотная, влажная, с органическими остатками и корнями растений; до глубины 0,95м с тонкими прослойками мелкозернистого, серого песка. С глубины 0,95м глина голубоватосерая, очень плотная, с большим количеством корней растений, жирная, с охристыми гнездами.
3	-"-	1,35	1,55	0,20	Песок мелкозернистый, серого цвета, влажный, с прослойками жирной глины.
4	-"-	1,55	2,45	0,90	Глина сероватокоричневая, пылеватая, плотная, однородная, в верхней части с прослойками тонкозернистого серого песка. С глубины 1,85м глина становится шоколадного цвета, жирная.
5	-"-	2,45	3,40	0,95	Глина темнокоричневого цвета, жирная, с тонкими пылеватыми прослойками серого цвета; с гл. 2,75м сероватокоричневая, слабо пылеватая, с заметной слоистостью - чередование прослоек более жирных и более пылеватых мощностью 0,5-1 см.
6	-"-	3,40	3,85	0,45	Глина серая, с коричневым оттенком, пылеватая, однородная, влажная.
7	Q <sub>III</sub> gl	3,85	4,05	0,20	Морена серого цвета, песчаная, с гравием и галькой $\phi$ 2-3 см, влажная.

С К В А Ж И Н А № 30.

Начата 9.УШ-1955г.

Координаты: X = + 1049,40

Глубина скв. 2,65м

Y = + 994,40

" появл. воды 2,45м

" устан. ур. воды 1,63м.

Отметка устья скв. 8,70м.

Диаметр нач. 127мм

" конечн. 127мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,35	1,10	0,75	Глина охристокоричневая, плотная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, корнями растений, с тонкими прослойками тонкозернистого песка, серого и желтого цвета, среднежирная; с глубины 0,80м с известковыми конкрециями.
3	-"-	1,10	2,20	1,10	Глина светлокоричневая, пылеватая, с прослойками жирной глины. С глубины 1,60м средне жирная.

1	2	3	4	5	
4	Q <sub>III</sub> l	2,20	2,45	0,25	Глина сероватокоричневая, плотная, с голубоватыми прожилками, с тонкими пылеватыми прослойками, жирная, с охристыми гнездами.
5	Q <sub>III</sub> gl	2,45	2,65	0,20	Песок мелкозернистый, с зернами гравия, серого цвета, глинистый, с гл. 2,50м переходящий в моренный суглинок.

СКВАЖИНА № 31.

Начата 9.УШ-1955г.

Координаты: X = + 1058,85

Глубина скв. 2,65м.

Y = + 1094,60

" появл. воды 2,45м

Отметка устья скв. 8,35м

" устан.ур. воды 1,92м.

Диаметр нач. 127 мм

" конечн. 127 мм

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	1,25	1,05	Глина охристокоричневая, плотная, с органическими остатками, голубовато-зелеными прожилками, охристыми гнездами, средняя жирная, слабо влажная; с глубины 0,90м с известковыми конкрециями и с тонкими пылеватыми прослойками. С глубины 1,25м светлокоричневая, с многочисленными пылевыми прослойками.
3	—	1,25	2,00	0,75	Глина светлокоричневая, средне жирная, с гл. 1,50м с большим количеством охристых гнезд.
4	—	2,00	2,20	0,20	Глина сероватокоричневая, пылеватая, с охристыми гнездами, плотная, слабо влажная.
5	Q <sub>III</sub> gl	2,20	2,65	0,45	Морена светлокоричневая, песчаная, с гравием, галькой и щебнем доломита, водонасыщенная, внизу более плотная (суглинок).

СКВАЖИНА № 32.

Начата 9.УШ-1955г.

Координаты: X = + 1062,90

Глубина скв. 2,60м.

Y = + 1144,00

" появл. воды 2,45м

Отметка устья скв. 8,14 м

" устан.ур. воды 1,31м.

Диаметр нач. 127 мм

" конечн. 127 мм

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
---	--------------------	------	------	------	-------------------

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>ivel</sub>	0,20	0,50	0,80	Песок мелкозернистый, серого цвета, глинистый, слабо влажный, с глинистыми прослойками, местами ожезненный.
3	Q <sub>III</sub>	0,50	2,20	1,70	Глина окристокоричневая, плотная, с корнями растений, с прослойками мелкозернистого, серого, ожезненного песка мощностью до 2 см, жирная с органическими остатками, с глубины 0,80м сероватокоричневая с голубоватыми прожилками. С глубины 1,25м появляются известковые конкреции и пылеватые прослойки. С глубины 1,50м более пылеватая, слабо влажная, но с прослойками жирной глины. С глубины 1,80м коричневая, с большим количеством окристых гнезд и пылеватых прослоек.
4	Q <sub>IIIgl</sub>	2,20	2,60	0,40	Морена серого цвета, песчаная, плотная, с гравием и редкой галькой, с гл. 2,50м переходит в равнозернистый песок.

С К В А Ж И Н А № 33.

Начата 8.УИ-1955г.

Координаты: X = + 1067,00

Глубина скв. 2,55м.

У = + 1194,50

" появ. воды 2,15м

Отметка устья скв. 8,56м.

" устан.ур. воды 1,65м.

Диаметр нач. 127 мм.

" конечн. 127 мм.

1	Q <sub>ivel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub>	0,20	1,20	1,00	Глина красноватокоричневая, в верхней части комковатая, с большим количеством рыхлых известковых конкреций, с голубоватыми пятнами, с тонкими пылеватыми прослойками, местами ожезненная. С глубины 0,85м более плотная, жирная, с гл. 1,00м светлокоричневая, средне жирная.
3	-"	1,20	1,45	0,25	Глина светлокоричневая, сильно пылеватая, с голубоватыми прослойками тонкозернистого песка.
4	-"	1,45	1,75	0,30	Глина светлокоричневая, средне жирная, плотная, с голубоватыми прожилками, окристыми гнездами. Книзу сероватая, слабо влажная.
5	Q <sub>IIIgl</sub>	1,75	2,55	0,80	Морена серая с гравием и галькой, книзу водонасыщенная.

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

С К В А Ж И Н А № 34.

Начата 8. УШ-1955г.  
Глубина скв. 2,05м.

Координаты: X = + 1070,25  
U = + 1244,40

" появл. воды -

Отметка устья скв. 8,51м.

" устан. ур. воды 1,91м.

Диаметр нач. 127 мм  
" конечн. 127 мм.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub>	0,40	1,35	0,95	Глина охристокоричневая, плотная, с голубоватыми прожилками, переходящая в коричневую. С глубины 0,70м с известковыми конкрециями, с органическими остатками, с глубины 0,90м с прослойками мелкозернистого серого песка, мощностью 2-3 мм, ожелезненная, очень плотная, средне жирная. С глубины 1,20м жирная.
3	-"	1,35	1,75	0,40	Глина грязнокоричневая, с голубовато-серыми пятнами, сильно пылеватая, комковатая, с охристыми гнездами.
4	Q <sub>IIIgl</sub>	1,75	2,05	0,30	Морена краснокоричневая, песчаная, плотная, с гравием, галькой, внизу влажная.

С К В А Ж И Н А № 35.

Начата 8. УШ-1955г.  
Глубина скв. 2,55м.

Координаты: X = + 1075,70  
U = + 1298,50

" появл. воды 2,50м

Отметка устья скв. 8,32м.

" устан. ур. воды 0,90м.

Диаметр нач. 127 мм  
" конечн. 127 мм.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	-"	0,15	0,45	0,30	Песок мелкозернистый, серого цвета, внизу слабо глинистый, в верхней части сухой.
3	Q <sub>III</sub>	0,45	1,45	1,00	Глина охристокоричневая, с голубоватыми прожилками, органическими остатками, плотная, с глубины 0,55м с рыхлыми конкрециями, жирная, с корнями растений.
4	-"	1,45	2,10	0,65	Глина сероватокоричневая, плотная, вязкая, с корнями растений, на гл. 1,75-1,95м сильно пылеватая.



СКВАЖИНА № 37.

Начата 9.УШ-1955г.

Координаты: X = + 1004,33

Глубина скв. 2,75м.

Y = + 1050,00

" появл. воды 2,60м

" устан.ур. воды 1,20м. Отметка устья скв. 8,11м

Диаметр нач. 127 мм

" конечн. 127 мм.

1	2	3	4	5	
1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,15	1,20	1,05	Глина коричневого цвета, плотная, вязкая, с прослоем (5см) серого песка мелкозернистого, с охристыми гнездами и корнями растений, с органическими остатками, с редкими прослойками мелкозернистого песка, мощностью до 2 мм.
3	"	1,20	1,60	0,40	Глина коричневатосерая, плотная, пылеватая, с многочисленными прослойками пылеватого песка и охристыми гнездами.
4	"	1,60	2,60	1,00	Глина серая, с коричневатым оттенком, плотная, жирная; с глубины 1,85м средне жирная, с гл. 2,10м пылеватая, с прослойками жирной.
5	Q <sub>mgl</sub>	2,60	2,75	0,15	Песок крупнозернистый, с гравием и галькой, водонасыщенный.

СКВАЖИНА № 38.

Начата 6.УШ-1955г.

Координаты: X = + 1009,30

Глубина скв. 2,30м.

Y = + 1099,50

" появл. воды 2,20м

" устан.ур. воды 1,44м. Отметка устья скв. 8,26м

Диаметр нач. 127мм

" конечн. 127мм.

1	Q <sub>vel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>ml</sub>	0,20	1,60	1,40	Глина охристокоричневая, с голубоватыми пятнами, ожелезненная, плотная, с органическими остатками, корнями растений, слабо влажная, с тонкими пылеватыми прослойками, среднежирная; с глубины 1,10м глина голубоватосерая, с большим количеством пылеватых прослоев, плотная, жирная.

1	2	3	4	5	
3	Q <sub>III</sub> l	1,60	1,85	0,25	Глина коричневатосерого цвета, с частыми прослоями пылеватого песка, плотная.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,85	2,30	0,45	Морена коричневатосерая, песчаная, плотная, с гравием и галькой, сильно каменная, с гл. 2,20м мокрая.

С К В А Ж И Н А № 39.

Начата 10. УИ-1955г.

Координаты: X = + 1012,47

Глубина скв. 2,75м

Y = + 1149,24

" появл. воды 2,60м

" устан. ур. воды 1,32м.

Отметка устья скв. 8,26м

Диаметр нач. 127мм

" конечн. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	"	0,15	0,35	0,20	Песок мелкозернистый, серого цвета, слабо влажный.
3	Q <sub>III</sub> l	0,35	1,30	0,95	Глина коричневая, плотная, сильно ожелезненная, с органическими остатками, тонкими прослойками тонкозернистого, серого песка, мощностью до 3-4 мм, переходящая в сероватокоричневую, слабо влажную; на глубине 1,00-1,45м единичные конкреции $\phi$ 2-3мм.
4	"	1,30	1,65	0,35	Глина коричневатосерая, с коричневатыми разводами, плотная, с тонкими прослойками тонкозернистого серого песка, средне жирная.
5	"	1,65	2,40	0,75	Глина серокоричневая, средне жирная, плотная, с тонкими пылеватыми прослойками, с 2,10м более пылеватая, слабо влажная.
6	Q <sub>III</sub> gl	2,40	2,75	0,35	Морена серого цвета, с коричневатым оттенком, песчаная, плотная, с гравием и гранитной галькой, с гл. 2,60м водонасыщенная.

С К В А Ж И Н А № 40.

Начата 6. УИ-1955г.

Координаты: X = + 1018,00

Глубина скв. 3,30м.

Y = + 1199,00

" появл. воды 3,20м

" устан. ур. воды 1,25м.

Отметка устья скв. 8,49м

Диаметр нач. 127мм

" конечн. 127 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
---	--------------------	------	------	------	-------------------

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>IVel</sub>	0,15	0,60	0,45	Песок мелкозернистый, серого цвета, слабо глинистый, внизу переходящий в коричневый.
3	Q <sub>III l</sub>	0,60	2,00	1,40	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, ожелезненная, с корнями растений, с глубины 0,85 м с известковыми конкрециями $\phi$ 0,5-2 см и большим количеством голубоватых прожилков, с тонкими пылеватыми прослойками, средне жирная; с глубины 1,00 м очень плотная, с глубины 1,30 м сероватокоричневая, с глубины 1,80 м более влажная.
4	"	2,00	2,50	0,50	Глина коричневатосерого цвета, с большим количеством прослоек пылеватого глинистого песка (мощностью до 3 см), с прослойками красноватокоричневой глины, внизу жирная.
5	"	2,50	2,95	0,45	Глина шоколадного цвета, средне жирная, очень плотная.
6	"	2,95	3,00	0,05	Глина серая, сильно пылеватая.
7	Q <sub>III gl</sub>	3,00	3,30	0,30	Морена серого цвета, песчаная, с доломитовой галькой и валунами, внизу водонасыщенная.

СКВАЖИНА № 41.

Начата 10. УШ-1955г.

Координаты: X = + 1022,25

Глубина скв. 3,45 м

Y = + 1289,00

" появл. воды -

" устан. ур. воды 1,13 м. Отметка устья скв. 8,02 м.

Диаметр нач. 127 мм

" конечи. 127 мм.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q <sub>III l</sub>	0,30	0,55	0,25	Глина сероватоголубая, плотная, вязкая, с органическими остатками и корнями растений, влажная.
3	"	0,55	1,15	0,70	Песок пылеватый, серый, влажный, с глубины 1,05 м тонкозернистый, сильно влажный, внизу глинистый.
4	"	1,15	1,85	0,70	Глина серая, с коричневыми пятнами, плотная, средне жирная, с охристыми гнездами.
5	"	1,85	3,05	1,20	Глина коричневатосерая, очень плотная, средне жирная, с тонкими пылеватыми прослойками.

1	2	3	4	5	
6	Q <sub>III</sub> gl	3,05	3,45	0,40	Морена краснокоричневая, песчаная, плотная, с гравием.

С К В А Ж И Н А № 42.

Начата 6. УП-1955г.

Координаты: X = + 1026,96

Глубина скв. 3,40м.

Y = + 1298,25

" появл. воды 3,40м

" устан. ур. воды 0,90м. Отметка устья скв. 8,33м.

Диаметр нач. 127мм

" конечн. 127мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	"	0,20	0,40	0,20	Песок тонкозернистый, серого цвета, слабо глинистый.
3	Q <sub>III</sub> l	0,40	2,45	2,05	Глина коричневая, жирная, плотная, с органическими остатками, корнями растений, вязкая, влажная, с голубоватыми прожилками, озелененная, постепенно переходящая в сероватокоричневую, очень плотную, с тонкими пылеватыми прослойками. С глубины 2,10м становится средне жирная.
4	Q <sub>III</sub> gl	2,45	3,30	0,85	Глина светлокоричневая, пылеватая, с прослойками жирной глины мощностью до 3см, слабо влажная.
5	D <sub>3</sub>	3,30	3,40	0,10	Морена плотная, с гл. 3,35м доломитовый валун.

С К В А Ж И Н А № 66.

Начата 26. УП-1955г.

Координаты: X = + 1279,50

Глубина скв. 2,55м.

Y = + 773,75

Отметка устья скв. 8,54м

Диаметр нач. 89 мм

" конечн. 89 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,20	2,20	2,00	Глина коричневая, плотная, песчано-пылеватая, с органическими остатками, зеленоватыми прожилками, с глубины 0,75м с мелкими известковыми конкрециями. На гл. 0,90-1,10м сильно пылеватая, с разрушенными конкрециями. С гл. 1,20м с прослойками светлокоричневого пылеватого песка, с голубоватыми прожилками и конкрециями, с глубины 1,50м без пылеватых прослоев, жирная,

1	2	3	4	5	
				очень плотная. С глубины 2,00м глина средне жирная, плотная, с сероватым оттенком.	
				Песок мелкозернистый, серого цвета, с гравием, с гл. 2,30м.	
3	Q <sub>III</sub> gl	2,20	2,55	0,35	Моренная глина сероватокоричневая, очень плотная, каменистая, влажная.

С К В А Ж И Н А № 67.

Начата 26. УП-1955г.

Координаты: X = + 1080,50

Глубина скв. 2,70м.

У = + 791,50

" появл. воды 2,55м

" устан. ур. воды 1,65м. Отметка устья скв. 8,77м.

Диаметр нач. 89 мм

" конечн. 89 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,30	1,80	1,50	Глина светлокоричневая, плотная, с органическими остатками, с голубоватыми прожилками, охристыми гнездами, средне жирная, пластичная, с корнями растений, с конкрециями в 0,3 - 1,5 см в большом количестве с глубины 0,60м. С глубины 1,45м в глине встречаются тонкие прослойки голубоватосерого пылеватого песка, жирная.
3	---	1,80	2,55	0,75	Глина светлокоричневая, плотная, сильно пылеватая, с голубоватыми прожилками и охристыми примазками, слабо влажная.
4	Q <sub>III</sub> gl	2,55	2,70	0,15	Морена сероватокоричневая, песчаная, водонасыщена, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 68.

Начата 29. УП-1955г.

Координаты: X = + 883,00

Глубина скв. 4,00м.

У = + 809,00

" появл. воды 3,90м.

" устан. ур. воды 2,10м. Отметка устья скв. 9,18м

Диаметр нач. 89мм

" конечн. 89мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	---	0,15	0,40	0,25	Песок тонкозернистый, с примесью пылеватого, серого цвета, с редкими органическими остатками.

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>III</sub> I	0,40	2,70	2,30	Глина коричневая, плотная, песчано-пылеватая, с органическими остатками, с охристыми гнездами, с гл. 0,50м средне-жирная, с голубоватыми прожилками и тонкими пылеватыми прослойками, местами с корнями растений, на гл. 0,70 - 2,50м с известковыми конкрециями. С глубины 1,10м очень плотная, жирная. С глубины 1,70м с тонкими голубоватыми прожилками, с глубины 1,90м со слабо заметной пылеватостью (незначительные прослойки). С глубины 2,35м с большим количеством голубоватых прожилков и тонких прослоек пылеватого песка, менее плотная, с охристыми гнездами.
3	"	2,70	3,80	1,10	Глина сероватокоричневая, плотная, слабо пылеватая, с редкими голубоватыми прожилками и охристыми гнездами. На гл. 3,40-3,50м с прослойками жирной, плотной глины.
4	"	3,80	3,90	0,10	Глина серая, сильно пылеватая, влажная.
5	Q <sub>III</sub> g I	3,90	4,00	0,10	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой.

### С К В А Ж И Н А № 69.

Начата 26.УП-1955г.

Координаты: X = + 900,00

Глубина скв. 3,30м.

Y = + 1008,75

" появл. воды 3,30м.

" устан.ур. воды 1,35м. Отметка устья скв. 3,32м

Диаметр нач. 89 мм

" конечн. 89 мм.

1	Q <sub>IV</sub> e I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> I	0,30	0,50	0,20	Глина сероватокоричневая, плотная, с органическими остатками, ожелезненная, песчано-пылеватая.
3	"	0,50	0,90	0,40	Песок тонкозернистый, пылеватый, желтоватосерого цвета, с органическими остатками, слабо влажный, с глубины 0,80м переходит в светлокоричневый, с включениями глины.
4	"	0,90	2,95	2,05	Глина сероватокоричневая, плотная, с охристожелтыми и голубоватыми разводами, с органическими остатками, жирная, пластичная. С глубины 1,45м глина переходит в голубоватокоричневую, более пылеватую, с включениями и прослойками серого пылеватого песка (мощность

1	2	3	4	5	
				их местами доходит до 1 см). С глубины 1,80м меньше прослоев пылеватого песка и с глубины 1,90м жирная, очень плотная, темнокоричневая, с редкими охристыми включениями, голубоватыми прожилками. С 2,60м более влажная, пластичная.	
5	Q <sub>III</sub> gl	2,95	3,80	0,85	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием, галькой и щебнем доломита, внизу мокрая.

СКВАЖИНА № 70.

Начата 26. УП-1955г. Координаты: X = + 918,00  
Глубина скв. 2,25м. U = + 1209,00

Отметка устья скв. 8,54м  
Диаметр нач. 89мм  
" конечн. 89мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,05	1,50	1,45	Глина сероватокоричневая, плотная, с органическими остатками, известковыми конкрециями, охристыми гнездами, голубоватыми прожилками, в верхней части с корнями растений, с глубины 0,85м глина переходит в коричневую. Средне-жирная. С глубины 1,80м с заметной слоистостью - тонкие прослойки пылеватого голубоватосерого песка.
3	"	1,50	1,90	0,40	Глина серого цвета с коричневатым оттенком, плотная, с голубоватыми прожилками, с охристыми гнездами, с растительными остатками, средне-жирная, пластичная, внизу более пылеватая.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,90	2,25	0,35	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой (гранитной) до 4 см.

СКВАЖИНА № 71.

Начата 29. УП-1955г. Координаты: X = + 985,70  
Глубина скв. 1,90м. U = + 1407,80  
" появл. воды 1,90м. Отметка устья скв. 8,70м.  
" устан. ур. воды 1,60м.

Диаметр нач. 89мм  
" конечн. 89мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
---	--------------------	------	------	------	-------------------

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>III</sub> l	0,30	1,20	0,90	Глина серого цвета, с охристо-зелеными пятнами, пылеватая, плотная, с органическими остатками, с глубины 0,65 м с известковыми конкрециями до 1 см, в верхней части с корнями растений. С глубины 0,70 м с тонкими пылеватыми прослойками серого цвета, с глубины 1,00 м меняет окраску на серовато-зеленоватую.
3	"	1,20	1,70	0,50	Глина серого цвета, пылеватая, с 1,30 м сильно пылеватая, с голубыми пятнами и включениями, местами с включениями жирной глины, внизу переходит в суглинок.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,70	1,90	0,20	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой, влажная.

С К В А Ж И Н А № 72.

Начата 23. УП-1955г. Координаты: X = + 1185,15  
Глубина скв. 2,25 м. U = + 1389,00

" появ. воды 2,15 м. Отметка устья скв. 9,60 м

Диаметр нач. 89 мм  
" конечн. 89 мм.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,25	1,80	1,55	Глина коричневая, очень плотная, с органическими остатками, комковатая, с мелкими корнями растений в верхней части, с глубины 0,85 м с известковыми конкрециями (непрочные). Глина средне-жирная; с прослойками пылеватой, с голубоватыми прожилками, очень плотная, но сузая, с охристыми гнездами. С глубины 1,70 м более пылеватая.
3	"	1,80	1,90	0,10	Песок пылеватый, желтого цвета, влажный.
4	Q <sub>III</sub> gl	1,90	2,25	0,35	Морена светлокоричневая, песчаная, влажная, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 73.

Начата 23. УП-1955г. Координаты: X = + 1362,00  
Глубина скв. 0,90 м. U = + 1371,00

Отметка устья скв. 10,36 м

Диаметр нач. 89 мм  
" конечн. 89 мм

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
---	--------------------	------	------	------	-------------------

1	2	3	4	5	
2	Q <sub>III</sub> l	0,15	0,50	0,35	Глина краснокоричневая, песчаная, плотная, с органическими остатками, с редкими зернами гравия $\delta$ 3 мм.
3	Q <sub>III</sub> gl	0,50	0,90	0,40	Морена краснокоричневая, песчаная, с гравием и разрушенной галькой, плотная.

Ш У Р Ф № 1.

Начат 20. УШ-1955г. Координаты: X = + 1256,00  
 Глубина 1,60м. U = + 1077,00  
 Отметка устья 10,34м. Сечение 2,0м<sup>2</sup>.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,10	1,00	0,90	Глина красноватокоричневая, плотная, слабо трещиноватая, в верхней части до глубины 0,45м песчано-пылеватая, с прослойками коричневого мелкозернистого песка; с глубины 0,45м среднежирная, с редкими голубоватыми прожилками, на глубине 0,80-1,00м встречаются мелкие известковые конкреции, местами в виде гнезд.
3	Q <sub>III</sub> gl	1,00	1,60	0,60	Морена серого цвета, сильно песчаная, с гравием и галькой, плотная, с глубины 1,45м песок мелкозернистый, светлокоричневый, глинистый, с большим количеством гравия и гальки.

Ш У Р Ф № 2.

Начат 20. УШ-1955г. Координаты: X = + 1256,50  
 Глубина 1,90м. U = + 1225,40  
 Отметка устья 9,63м. Сечение 2,0м<sup>2</sup>.

1	Q <sub>IV</sub> el	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	Q <sub>III</sub> l	0,10	1,50	1,40	Глина красноватокоричневая, плотная, в верхней части слабо песчаная, по трещинам и ходам корней растений с органическими остатками, на глубине 0,60-1,30м с известковыми конкрециями, местами в виде гнезд $\delta$ до 5 см, с редкими голубоватыми прожилками, средне жирная. С глубины 0,90м глина светлокоричневая, плотная, с тонкими пылеватыми прослойками и большим количеством голубоватых прожилков, внизу более пылеватая.
3	Q <sub>III</sub> gl	1,50	1,90	0,40	Морена сероватокоричневая, плотная, песчаная, с гравием и галькой.

1	2	3	4	5	
<u>Ш У Р Ф № 3</u>					
Начат 19. УШ-1955г. Координаты: X = + 1162,40 Глубина 2,80м. U = + 1134,50					
Отметка устья 9,38м. Сечение 2,0м <sup>2</sup> .					
1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	Q <sub>III l</sub>	0,20	1,75	1,55	Глина красноватокоричневая, плотная, с редкими голубоватыми прожилками, до глубины 0,45м глина песчано-пылеватая, ниже средне жирная. С глубины 1,10м с известковыми конкрециями $\phi$ до 2 см.
3	"	1,75	2,50	0,75	Глина светлокоричневая, средне жирная, плотная, на глубине 1,90-2,20м с многочисленными пылеватыми прослойками и редкими конкрециями $\phi$ до 2,5см. Книзу более пылеватая.
4	Q <sub>III gl</sub>	2,50	2,80	0,30	Морена коричневатосерая, плотная, песчаная, с гравием и галькой. С глубины 2,70м водонасыщенная.

Ш У Р Ф № 4.

Начат 19. УШ-1955г. Координаты: X = + 1054,50  
Глубина 3,00м. U = + 1044,30  
" появл. воды 2,90м.  
Отметка устья 8,33м. Сечение 2,0 м<sup>2</sup>.

1	Q <sub>IVel</sub>	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	"	0,25	0,90	0,65	Песок тонкозернистый, светлосерого цвета, глинистый, сухой, с охристыми гнездами, с корнями растений. На гл. 0,50м и 0,75м с прослойками мелкозернистого, белого песка мощностью 1 и 1,5 см; книзу песок мелкозернистый, коричневого цвета.
3	Q <sub>III l</sub>	0,90	2,80	1,90	Глина сероватокоричневая, плотная, с органическими остатками и редкими корнями растений, жирная, с голубоватыми прожилками; на глубине 1,25-2,00м глина средне жирная, с тонкими пылеватыми прослойками до 1 см, с заметной слоистостью. С глубины 2,50м глина становится сероватооколадного цвета, с охристыми гнездами.



ЖУРНАЛ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОИДЕННЫХ НА  
МЕСТОРОЖДЕНИИ ПЕСКА "ВИЛКУДОБЕС".

СКВАЖИНА № 46

Дата бурения 23/УШ-55г.  
 Глубина скважины 2,70м.  
 Глубина появл. воды 2,70м

Координаты: X = 196,75  
 Y = 111,40

Отн. отм. устья 9,44м.

№ слоя	Глубина в м		Мощн. в м	Описание породы
	от	до		
1	2	3	4	5
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	2,05	2,00	Песок мелкозернистый, желтого цвета, до гл. 1,25м с мелкими ( $\phi$ до 1 см) глинистыми включениями и редкими зернами гравия, с гл. 1,25м с коричневатым оттенком, с гл. 1,95м с ожезженными прослойками.
3	2,05	2,70	0,65	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, сильно ожезженный, яржожелтого цвета. На гл. 2,35-2,50м с прослойками пылеватого песка коричневого цвета; с гл. 2,60м влажный.

СКВАЖИНА № 47

Дата бурения 23/УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,00м  
 " появл. воды 3,00м.

Координаты: X = 215,86  
 Y = 85,86

Отн. отм. устья 9,66 м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,30	1,00	Глина красноватокоричневая, плотная, песчано-пылеватая, с органическими остатками, с гл. 1,05м с прослойками мелкозернистого песка.
3	1,30	1,75	0,45	Песок мелкозернистый, коричневого цвета с небольшими прослойками пылеватого песка.
4	1,75	3,00	1,25	Песок мелкозернистый светлокоричневого цвета, на гл. 2,05-2,45м с единичной доломитовой галькой $\phi$ 2 см и редкими зернами гравия. С гл. 2,85м влажный.

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

СКВАЖИНА № 48

Дата бурения 23/УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,00м.  
 " появл. воды 3,00м.

Координат: X = 189,80  
 Y = 89,40  
 Отн. отм. устья 9,81 м.

1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	2,10	2,05	Песок мелкозернистый, светложелтого цвета, ожелезненный, с редкими зернами гравия $\phi$ 2-3 мм, на гл. 0,45-0,70м с мелкими глинистыми включениями, с гл. 1,70м светлокорицевого цвета, с редкой галькой.
3	2,10	2,40	0,30	Песок тонкозернистый, светлокорицевого цвета, слабо пылеватый.
4	2,40	3,00	0,00	Песок мелкозернистый, светложелтого цвета, с гл. 2,75м влажный.

СКВАЖИНА № 49

Дата бурения 23/УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,60м.  
 " появл. воды 3,60м.

Координаты: x = 171,50  
 y = 108,45  
 Отн. отм. устья 10,34м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	2,05	1,90	Песок мелкозернистый, желтого цвета, местами ожелезненный, чистый.
3	2,05	3,60	1,55	Песок среднезернистый, светложелтого цвета. С гл. 3,45м более влажный.

СКВАЖИНА № 50

Дата бурения 23/УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,25м.  
 " появл. воды 3,25м.

Координаты: X = 147,00  
 Y = 114,40  
 Отн. отм. устья 9,87 м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	1,10	1,00	Песок тонкозернистый, желтого цвета, переходящий с гл. 0,60м в мелкозернистый. В верхней части слоя с редкими зернами гравия.
3	1,10	3,25	2,15	Песок мелкозернистый, желтоватокорицевого цвета, на гл. до 1,40м с прослойками глинистого красноватокорицевого песка. В нижней части слоя песок приобре-

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

тает сероватый оттенок и в нем встречаются единичные зерна гравия  $\phi$  до 3мм. С гл. 3,15м более влажный.

### СКВАЖИНА № 51

Дата бурения 23/УШ-55г.  
Глубина скважины 2,40м.  
" появл. воды 2,40м.

Координаты: x = 134,35  
y = 96,80  
Отн. отм. устья 9,22 м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,00	0,85	Песок пылеватый, светлорычневомго цвета, глинистый, с органическими остатками и корнями растений, местами ожелезненный.
3	1,00	1,90	0,90	Песок среднезернистый, желтого цвета, с редкими органическими остатками.
4	1,90	2,00	0,10	Песок пылеватый, серого цвета.
5	2,00	2,40	0,40	Песок среднезернистый, с примесью мелкозернистого, желтоватосерого цвета. В нижней части влажный.

### СКВАЖИНА № 52

Дата бурения 22/УШ-55г.  
Глубина скважины 3,20м  
" появл. воды -

Координаты: X = 112,50  
Y = 108,50  
Отн. отм. устья 10,34м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	3,05	2,95	Песок мелкозернистый, в верхней части до гл. 0,90м с небольшой примесью пылеватого песка, с корнями растений, сухой, светложелтого цвета. На гл. 1,70-2,50м местами ожелезненный.
3	3,05	3,20	0,15	Песок среднезернистый, ожелезненный, с примесью гравия и гальки.

### СКВАЖИНА № 53

Дата бурения 22/УШ-55г.  
Глубина скважины 2,65  
" появл. воды -

Координаты: x = 135,00  
y = 43,15  
Отн. отм. устья 9,80 м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,65	0,50	Песок тонкозернистый, желтого цвета, сухой.

1	2	3	4	5
3	0,65	2,35	1,70	Песок мелкозернистый, желтоватокоричневого цвета. На гл. 1,50 - 1,75м с включениями слабо глинистого среднезернистого песка.
4	2,35	2,65	0,30	Песок среднезернистый, глинистый, с примесью гравия и гальки, с включениями моренной глины.

### Ш У Р Ф № 54

Дата проходки 24/УШ-55г.  
Глубина шурфа 2,85м  
" появл. воды 2,85м

Координаты: X = 89,10  
U = 62,00  
Отн. отм. устья 9,39м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,60	0,45	Песок среднезернистый, темножелтого цвета, с мелкими корнями растений.
3	0,60	1,10	0,50	Песок тонкозернистый, желтого цвета.
4	1,10	1,65	0,55	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с редкими слабо глинистыми включениями.
5	1,65	2,25	0,60	Песок среднезернистый, светложелтого цвета, с гл. 1,95м с примесью мелкозернистого песка и с включениями пылеватого сероватокоричневого песка.
6	2,25	2,85	0,60	Песок среднезернистый, сероватокоричневого цвета, чистый. С гл. 2,60м влажный.

### С К В А Ж И Н А № 55

Дата бурения 22/УШ-55г.  
Глубина скважины 2,75м  
" появл. воды 2,75м

Координаты: x = 45,58  
y = 88,86  
Отн. отм. устья 9,52 м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,80	1,65	Песок мелкозернистый, желтого цвета, до гл. 1,05м с примесью тонкозернистого, местами ожелезненного. С гл. 1,60м с коричневатым оттенком и редкими зернами гравия $\phi$ 5 мм.
3	1,80	2,05	0,25	Песок среднезернистый, коричневатожелтого цвета, с отдельными зернами крупнозернистого песка.
4	2,05	2,75	0,70	Песок мелкозернистый, с примесью тонкозернистого, светлокоричневого цвета, внизу влажный.

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

СКВАЖИНА № 56

Дата бурения 23. УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,20м  
 " появл. воды 3,00м.

Координаты: x = 111,20  
 y = -0,75  
 Отн. отм. устья 9,24м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Глина красновато-коричневого цвета, плотная, с органическими остатками, средне-жирная, килзу песчаная.
3	0,80	1,20	0,40	Песок мелкозернистый, глинистый, коричневого цвета.
4	1,20	1,75	0,55	Песок мелкозернистый, светлокоричневого цвета, с гл. 1,30м светложелтый.
5	1,75	3,00	1,25	Песок среднезернистый, светлозелтого цвета, в верхней части с редкими глинистыми включениями, с гл. 2,25м с редкой галькой $\phi$ до 3 см, с гл. 2,95м тонкозернистый.
6	3,00	3,20	0,20	Песок с гравием и галькой (в большом количестве), мокрый.

СКВАЖИНА № 57

Дата бурения 22. УШ-55г.  
 Глубина скважины 2,20м.  
 " появл. воды -

Координаты: x = 66,00  
 y = 21,80  
 Отн. отм. устья 9,73м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,70	0,60	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого, желтого цвета, сухой.
3	0,70	1,75	1,05	Песок мелкозернистый, желтого цвета, на гл. 0,90 - 1,20м с включениями среднезернистого, слабо глинистого песка.
4	1,75	2,00	0,25	Песок среднезернистый с примесью крупнозернистого и мелкого гравия $\phi$ до 0,5см, с единичной кварцевой галькой $\phi$ 1см.
5	2,00	2,20	0,20	Песок тонкозернистый, желтого цвета, слабо глинистый, с зернами гравия.

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

### СКВАЖИНА № 58

Дата бурения 22. УШ-55г.  
 Глубина скважины 2,65м.  
 " появл. воды 2,60м

Координаты: x = 28,20  
 y = 44,50  
 Отн. отм. устья 9,04 м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,55	0,35	Песок пылеватый, желтокоричневого цвета, с прослойками глины, ниже сильно глинистый.
3	0,55	1,00	0,45	Глина красноватокоричневая, в верхней части сильно пылеватая, с прослойками мелкозернистого, желтого песка.
4	1,00	2,65	1,65	Песок мелкозернистый, желтого цвета, на глуб. 1,45-1,55 с прослоем слабо глинистого песка, с гл. 2,00 с коричневым оттенком, слоистый. С гл. 2,60м мокрый.

### СКВАЖИНА № 59

Дата бурения 22. УШ-55г.  
 Глубина скважины 3,35м  
 " появл. воды 3,25м.

Координаты: x = 0,00  
 y = 0,00  
 Отн. отм. устья 9,58м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,55	0,40	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого, светлокоричневого цвета, с единичными зернами гравия.
3	0,55	0,80	0,25	Песок крупнозернистый, слабо глинистый, с редкими зернами гравия.
4	0,80	1,15	0,35	Песок мелкозернистый, желтого цвета.
5	1,15	1,30	0,15	Песок тонкозернистый, желтого цвета, с единичными зернами гравия.
6	1,30	1,40	0,10	Песок разнозернистый, светлокоричневого цвета.
7	1,40	3,00	0,80	Песок мелкозернистый, светложелтого цвета, до гл. 2,20м с примесью пылеватого.
8	3,00	3,25	0,25	Песок среднезернистый, светлокоричневого цвета, влажный.
9	3,25	3,35	0,10	Песок среднезернистый с примесью гравия, мокрый.

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

СКВАЖИНА № 60

Дата бурения 28. VII-55г.  
 Глубина скважины 1,75м.  
 " появл. воды -

Координаты: x = 24,75  
 y = 108,60  
 Отн. отм. устья 8,76

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,30	1,15	Глина красноватокоричневая, плотная, песчано-пылеватая, с органическими остатками, с прослойками желтого глинистого песка, внизу глина сильно песчаная.
3	1,30	1,75	0,45	Песок мелкозернистый, желтого цвета, чистый, с гл. 1,60м красноватокоричневый, глинистый.

СКВАЖИНА № 61

Дата бурения 22. VIII-55г.  
 Глубина скважины 1,25м.  
 " появл. воды -

Координаты: x = 201,50  
 y = 64,00  
 Отн. отм. устья 9,47м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,70	0,60	Песок пылеватый, светложелтого цвета, с редкими глинистыми включениями. С гл. 0,55м с примесью мелкозернистого песка, сильно глинистый.
3	0,70	1,25	0,55	Глина темнокоричневого цвета, до глубины 0,95м сильно пылеватая, очень плотная, с органическими остатками, жирная, с голубовато-зеленоватыми прожилками.

СКВАЖИНА № 62

Дата бурения 22. VIII-55г.  
 Глубина скважины 1,25м  
 " появл. воды -

Координаты: X = 156,50  
 Y = 86,80  
 Отн. отм. устья 8,51м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,45	0,35	Песок пылеватый, сероватокоричневого цвета, с глинистыми включениями, внизу глинистый.
3	0,45	1,25	0,80	Глина красноватокоричневая, плотная, в верхней части песчанопылеватая, с гл. 0,60м жирная с включениями мелкозернистого песка.

1 2 3 4 5

СКВАЖИНА № 63

Дата бурения 22. VIII-55г.  
 Глубина скважины 1,40м.  
 Появл. воды -

Координаты: x = 177,70  
 y = 20,00  
 Отн. отм. устья 9,55 м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,45	0,25	Песок пылеватый, сероватожелтого цвета, в нижней части с прослойками глины.
3	0,45	0,90	0,45	Глина красноватокоричневая, песчано-пылеватая, плотная, с включениями мелкозернистого песка, с органическими остатками и единичными разрушенными гальками.
4	0,90	1,40	0,50	Моренный суглинок красноватокоричневого цвета, плотный, сильно песчаный, с гравием и доломитовой галькой, с гл. 1,25м переходит в менее глинистый песок.



*Е.А. Струева*

(СТРУЕВА Е.А.)

*Э.К. Улье*

(УЛЬЕ Э.К.)

ЖУРНАЛ ЗОНДИРОВОЧНЫХ ВЫРАБОТОК, ПРОИДЕННЫХ ПРИ ПОИСКАХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГЛИНЫ И ПЕСКА В ПРЕИЛЬСКОМ РАЙОНЕ.

СКВАЖИНА № 1

22/У1-55г.

Глубина 3,25м.

№ слоя	Глубина		Мощность в м	Описание породы
	от	до		
1	2	3	4	5
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	2,95	2,70	Глина желтоватокоричневая, плотная, жирная, с голубовато-серыми пятнами и прожилками. На гл. 1,00 - 1,90м с известковыми конкрециями (редко) $\phi$ до 3 мм. На гл. 1,90 - 2,50м более пылеватая. С гл. 2,50м влажная.
3	2,95	3,25	0,30	Песок мелкозернистый, желтоватокоричневый, в верхней части глинистый, влажный, с гл. 3,10м мокрый.

СКВАЖИНА № 2.

23/У1-55г.

Глубина 3,05м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,20	0,90	Глина коричневатобурая, песчаная, с растительными остатками, с гравием, с разрушенной гранитной галькой, с редкими конкрециями $\phi$ 4 мм.
3	1,20	1,40	0,20	Песок мелкозернистый, коричневый, глинистый, внизу мокрый.
4	1,40	1,90	0,50	Глина коричневая, плотная, средней жирности, с конкрециями $\phi$ 3-8 мм, с редкими зернами гравия, внизу песчаная.
5	1,90	2,30	0,40	Глина сильно песчаная с мелкими зернами гравия, без гальки (морена перемытая).

1	2	3	4	5
6	2,30	2,50	0,20	Песок мелкозернистый, с мелкими зернами гравия.
7	2,50	2,90	0,40	Глина коричневая, песчаная. С гл. 2,80 м с галькой $\phi$ 2 см (морена).
8	2,90	3,05	0,15	Песок мелкозернистый, светлокоричневый, мокрый.

СКВАЖИНА № 3.

23/У1-55г.      Глубина 3,00 м.

1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	3,00	2,60	Глина моренная, бурая, сильно песчаная, с гравием, разрушенной галькой изверженных пород. С гл. 1,20 м сильно влажная, перемытая, с гравием.

СКВАЖИНА № 4.

23/У1-55г.      Глубина 3,40 м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	2,00	1,80	Глина коричневая, с мелкими конкрециями, плотная, жирная. С гл. 0,30 м с зернами гравия $\phi$ до 6 мм, местами много (до гл. 1,40 м). С гл. 0,80 м пылеватая с прослоем мелкозернистого песка мощностью 5 см. С гл. 1,80 м плотная, более жирная. С гл. 1,90 м сильно пылеватая, желтоватокоричневая.
3	2,00	2,60	0,60	Суглинок желтоватокоричневый, пылеватый, плотный. С гл. 2,30 м влажный, песчаный, с зернами гравия $\phi$ 2 - 3 мм.
4	2,60	3,05	0,45	Глина красноватокоричневая, плотная, с доломитовой галькой $\phi$ 1 см. С гл. 2,70 м сильно пылеватая. В нижней части песчаная.
5	3,05	3,40	0,35	Глина моренная, бурая, перемытая, сильно песчаная, с гравием и мелкой редкой галькой.

СКВАЖИНА № 5.

25/У1-55г.      Глубина 3,95 м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,85	1,55	Глина коричневая, плотная, жирная,

1	2	3	4	5
				с растительными остатками, с серыми пятнами и прожилками. С гл. 0,80м с механически непрочными конкрециями $\phi$ 4 мм. Местами наблюдаются гнезда конкреций по 4-5 шт $\phi$ 2-3 мм. С глубиной глина становится красноватого цвета. С гл. 1,10м с небольшими включениями песка $\phi$ 3 см, с конкрециями $\phi$ 6 мм. С гл. 1,45м более пылеватая, с гл. 1,70м сильно пылеватая.
3	1,85	1,95	0,10	Песок пылеватый, желтокоричневый, слабо глинистый.
4	1,95	2,10	0,15	Глина желтоватокоричневая, с включениями песка серого и яркожелтого цвета, с редкими конкрециями $\phi$ 3мм.
5	2,10	3,20	1,10	Суглинок песчаный, коричневого цвета, с конкрециями $\phi$ 1-2 мм, с редкими зернами гравия $\phi$ 3 мм. С гл. 2,65м влажный, постепенно переходит в супесь.
6	3,20	3,95	0,75	Песок глинистый, разнозернистый, светлокоричневого цвета, мокрый, с гравием и мелкой галькой $\phi$ 1см, с гл. 3,70м галька более крупная.

### СКВАЖИНА № 6.

25/У1-55г.

Глубина 1,50м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,35	1,15	Глина коричневая, плотная, с растительными остатками, средней жирности, с голубовато-серыми пятнами. С гл. 0,90м более жирная, с мелкими конкрециями $\phi$ 3 мм, с тонкими прослойками пылеватого песка. 1 зерно гравия $\phi$ 4 мм. С гл. 1,25м с большим количеством конкреций $\phi$ до 5 мм.
3	1,35	1,50	0,15	Моренный суглинок, с гравием и галькой (редко).

### СКВАЖИНА № 7.

25/У1-55г.

Глубина 2,70м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	2,40	2,15	Глина коричневая, вязкая, плотная, с растительными остатками, средней жирности, с тонкими прослойками

1	2	3	4	5
				пылеватого песка. С гл. 1,05 м с большим количеством конкреций в 5-7 мм. На гл. 1,20 - 1,35 м глина сухая, комковатая, вокруг гнезд конкреций светлосерый, пылеватый песок (продукт разрушения конкреций). С гл. 1,35 м конкреции встречаются редко, глина плотная; с гл. 1,75 м пылеватая с зернами гравия в 3 мм и прослойками песка.
3	2,40	2,70	0,30	Моренный суглинок с гравием и мелкой галькой.

СКВАЖИНА № 8.

25/У1-55г.

Глубина 0,75 м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,75	0,60	Глина моренная, красновато-коричневая, песчаная, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 9.

25/У1-55г.

Глубина 0,70 м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,70	0,55	Морена песчаная

СКВАЖИНА № 10.

25/У1-55г.

Глубина 0,80 м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,60	0,30	Глина пластичная, жирная, плотная, с растительными остатками, коричневая.
3	0,60	0,80	0,20	Морена песчаная.

СКВАЖИНА № 11.

25/У1-55г.

Глубина 0,75 м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,65	0,40	Глина коричневая, вязкая, плотная, пластичная, жирная.
3	0,65	0,75	0,10	Морена песчаная.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 12.</u>				
25/У1-55г.			Глубина 2,30м.	
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,40	1,10	Глина коричневая, плотная, с зеленоватыми прожилками, с растительными остатками, с конкрециями $\delta$ 1 см (иногда рыхлыми), жирная. В местах, где рыхлые конкреции, встречаются включения светлосерого, пылеватого песка. В нижней части песчаная.
3	1,40	1,90	0,50	Суглинок песчаный, желтокоричневый, с зернами гравия $\delta$ 2 мм (1 зерно $\delta$ 7 мм). Влажный.
4	1,90	2,05	0,15	Глина безвалунная, плотная, коричневая, с включениями мелкозернистого песка, серого цвета, с конкрециями.
5	2,05	2,30	0,25	Моренный суглинок с гравием и галькой $\delta$ 2 см.

С К В А Ж И Н А № 13.

25/У1-55г.

Глубина 3,05 м.

Глубина появл. воды 2,30м.

Через 15 мин. по окончании бурения 1,40м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой с корнями.
2	0,25	0,65	0,40	Глина сильно песчаная, с гравием $\delta$ 5мм.
3	0,65	2,05	1,40	Глина коричневая, с растительными остатками, в верхней части слабо песчаная, плотная. С гл. 0,95м с конкрециями $\delta$ 2 мм, с зеленоватыми прожилками, средней жирности, с тонкими прослойками пылеватого песка (1-2 мм). С гл. 1,25м более пылеватая, с окристо-желтыми пятнами. С гл. 1,45м песчано-пылеватая, с гл. 1,80м влажная, тощая.
4	2,05	2,15	0,10	Суглинок песчано-пылеватый, коричневый, с включениями яркожелтого песка, с конкрециями $\delta$ 2-3 мм и крупнозернистым песком.
5	2,15	2,30	0,15	Песок мелкозернистый, мокрый.
6	2,30	2,70	0,40	Суглинок влажный, с зернами гравия $\delta$ 2-5 мм (иногда рыхлыми) - перебитая морена.

1	2	3	4	5
7	2,70	3,05	0,35	Моренный суглинок желтокоричневый, с большим количеством гравия и редкой галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 14.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 1,45м.	
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,95	0,80	Суглинок коричневый, с зернами крупнозернистого песка и гравия $\phi$ 3 мм, в верхней части сухой.
3	0,95	1,20	0,25	Глина безвалунная, коричневая, с мелкими, часто рыхлыми конкрециями, плотная, с зеленоватыми прожилками.
4	1,20	1,45	0,25	Моренный суглинок с гравием и галькой $\phi$ 1 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 15.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 1,00м.	
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой с корнями.
2	0,15	0,65	0,50	Глина коричневая, плотная, средней жирности, с растительными остатками.
3	0,65	1,00	0,35	Моренный суглинок, бурый, влажный, очень плотный, с зернами гравия.
<u>С К В А Ж И Н А № 16.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 0,90м.	
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	0,70	0,35	Суглинок красноватокоричневый, с большим количеством гравия $\phi$ 3-4 мм (перемытая морена).
3	0,70	0,90	0,20	Морена бурая, сильно песчаная, с гравием и мелкой галькой (иногда разрушенной).
<u>О Б Н А Ж Е Н И Е № 17</u>				
		26/У1-55г.	Высота 2,95м.	
1	0,00	1,80	1,80	Переслаивание желтовато-серого, светло-серого, желтого и коричневатого, мелкозернистого, местами пылеватого песка.

1	2	3	4	5
				Коричневатый песок, слабо глинистый. В прослоях желтосерого песка содержится гравий.
2	1,80	2,10	0,30	Суглинок коричневый, местами ржавого цвета, плотный, с мелкими до 3 мм гравия, с прослоем гравия мощностью 3,5 см.
3	2,10	2,20	0,10	Песок мелкозернистый, зеленоватосерый, с прослойками светлокоричневого, мощностью 1-2 мм.
4	2,20	2,55	0,35	Переслаивание желтоватосерого, мелкозернистого песка ~ 3 см с более маломощными прослойками голубоватосерого песка.
5	2,55	2,95	0,40	Песок мелкозернистый, желтоватосерый, с тремя прослойками гравия, мощностью соответственно 5,4 и 7 см.

СКВАЖИНА № 18

26/У1-55г.

Глубина 0,65м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,65	0,45	Глина сильно песчаная, бурая, с мелким гравием и включениями серого среднезернистого песка (морена).

СКВАЖИНА № 19.

26/У1-55г.

Глубина 1,20м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,70	0,40	Глина серобурая, в верхней части песчаная, затем пылеватая, без примеси песка, с голубоватыми пятнами. В нижней части опять сильно песчаная.
3	0,70	1,20	0,50	Моренный суглинок, плотный, с большим количеством гравия.

СКВАЖИНА № 20.

26/У1-55г.

Глубина 1,40м.

1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,95	0,55	Глина серокоричневая, с зернами гравия. На гл. 0,80-0,90м прослой безвалунной, плотной, пылеватой глины коричневого цвета.

1	2	3	4	5
3	0,95	1,40	0,45	Моренный суглинок с большим количеством разнозернистого песка, зерен гравия и редкой галькой $\phi$ до 1,5 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 21.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 0,50м.	
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	0,50	0,45	Глина красноватокоричневая, плотная, сильно песчаная, с включениями среднезернистого песка и гравия (морена).
<u>С К В А Ж И Н А № 22.</u>				
		26.У1-55г.	Глубина 1,55м.	
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,85	0,70	Глина красноватокоричневая, сильно песчаная, с гравием $\phi$ 5-7 мм, с галькой.
3	0,85	1,20	0,35	Песок пылеватый, желтоватокоричневый, местами ожелезненный, с включениями безвалунной глины, в которой встречаются конкреции $\phi$ 2 мм.
4	1,20	1,55	0,35	Моренная глина, бурая, плотная, сильно песчаная, с гравием и галькой $\phi$ 1-1,5 см (иногда разрушенной), с включениями песка ржавого цвета.
<u>С К В А Ж И Н А № 23.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 1,45м.	
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,20	0,90	Глина песчаная, пластичная, коричневого цвета, с редкими зернами гравия $\phi$ 3мм, плотная.
4	1,20	1,45	0,25	Моренная глина, бурая, с большим количеством гравия и мелкой гальки.
<u>С К В А Ж И Н А № 24.</u>				
		26/У1-55г.	Глубина 0,90м.	
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,75	0,45	Глина коричневая, сильно песчаная, с растительными остатками, с редкими зернами гравия, влажная.

1	2	3	4	5
3	0,75	0,90	0,15	Морена песчаная, с гравием и галькой $\phi$ 1,5 см (часто разрушенной)
<u>СКВАЖИНА № 25.</u>				
26/У1-55г.                      Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой
2	0,45	0,80	0,35	Глина грязносерого цвета, пластичная, мягкая, иловатая, в нижней части с чернами гравля $\phi$ 2,3 см.
3	0,80	0,90	0,10	Песок разнозернистый, серый, влажный, с включениями коричневого глинистого песка.
<u>СКВАЖИНА № 26.</u>				
26/У1-55г.                      Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	1,00	0,60	Глина грязносерого цвета, сильно песчаная, влажная, местами ожезненная, с растительными остатками. В нижней части менее песчаная.
3	1,00	1,30	0,30	Песок мелкозернистый, светлосерый, мокрый, с корнями растений.
<u>СКВАЖИНА № 27.</u>				
26/У1-55г.                      Глубина 1,80м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,95	0,55	Песок мелкозернистый, светлосерого цвета, мокрый, с мелкими ржавыми пятнами. На гл. 0,95м появилась вода.
3	0,95	1,45	0,50	Глина серовато-голубоватая, с частыми ржавыми пятнами, с растительными остатками, плотная, вязкая, пластичная, средней жирности. В нижней части сильно иловатая.
4	1,45	1,80	0,35	Глина серая, иловатая, мягкая, вязкая.
<u>СКВАЖИНА № 28.</u>				
26/У1-55г.                      Глубина 0,65м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,35	0,15	Глина плотная, сильно песчаная, с мелким гравием.

1	2	3	4	5
3	0,35	0,65	0,30	Песок мелкозернистый, с редкими зернами гравия, коричневатожелтый.
<u>СКВАЖИНА № 29</u>				
		27/У1-55г.	Глубина 4,60м.	
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой
2	0,45	2,50	2,05	Глина красноватокоричневая, плотная, с тонкими прослоями пылевато-желтоватого цвета, жирная. С гл. 1,00м с мелкими конкрециями $\phi$ 1-2 мм, с органическими остатками. С гл. 1,20м конкреции $\phi$ 1-1,5см, местами рыхлые. С гл. 1,35м с прослойками пылевато-серо-желтого цвета. По всему слою наблюдаются серовато-зеленые прожилки. С гл. 1,55м конкреций значительно меньше $\phi$ 3мм. С гл. 2,00м глина пылеватая, желтоватокоричневая.
3	2,50	3,25	0,75	Суглинок пылеватый, с частыми включениями окисленного, пылевато-серого песка, с включениями жирной, красноватокоричневой глины.
4	3,25	3,60	0,35	Суглинок коричневатосерый, мокрый.
5	3,60	4,60	1,00	Песок пылеватый, грязно-серого цвета, мокрый.
<u>СКВАЖИНА № 30.</u>				
		27/У1-55г.	Глубина 7,25м.	
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	0,75	0,40	Песок пылеватый, коричневатосерый, с растительными остатками, с редкими зернами среднезернистого песка, с равными пятнами, плотный, глинистый.
3	0,75	4,40	3,65	Глина коричневая, очень плотная, в верхней части слабо песчаная, затем жирная. С гл. 1,10м с конкрециями $\phi$ до 7 мм, с голубоватосерыми пятнами, с тонкими прослойками пылевато-серого песка (2 мм). С гл. 1,90м с небольшими прослойками окисленного и серого тонкозернистого песка. С гл. 2,00м прослоев песка становится больше, — до гл. 2,30м. С гл. 2,30м очень жирная, плотная, без конкреций, с зеленоватосерыми прожилками. На гл. 3,60-3,75м с прослойками желтосерого, пылевато-серого песка (1-2 мм). Затем опять жирная, плотная. С глубины 3,80м

1	2	3	4	5
				глина постепенно приобретает сероватый оттенок.
4	4,40	4,60	0,20	Песок пылеватый, серый, мокрый, вязкий.
5	4,60	6,40	1,80	Глина жирная, плотная, вязкая, пластичная, сероватокоричневого цвета. С гл. 5,20м с прослойками серого пылеватого песка, мощностью 2-3 мм. С гл. 6,00м глина становится сильно пылеватой из-за большого количества прослоек пылеватого песка.
6	6,40	7,25	0,85	Суглинок пылеватый, мокрый, вязкий, постепенно переходит в глинистый, пылеватый песок с небольшими включениями глины, мокрый.

С К В А Ж И Н А № 31

27/У1-55г.

Глубина 6,60м.

1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	0,50	0,15	Песок мелкозернистый, темносерый.
3	0,50	6,10	5,60	Глина коричневая, очень плотная, жирная, с голубоватосерыми прожилками, с конкрециями $\phi$ от 2 мм до 1 см. С гл. 1,00м с прослоями желтокоричневого пылеватого песка, мощностью до 3 см. С гл. 1,40м глина пылеватая, желтоватокоричневая, с большим количеством голубоватосерых прожилок и мелких пятен. С гл. 1,80м становится опять жирной, голубоватые прожилки встречаются редко. С гл. 1,90м конкреции не более 2 мм и рыхлые, с органическими остатками в виде мелких черных точек. На гл. ~ 4,00м глина становится более темной, сероватой. На гл. 4,50 - 4,70м с прослоями серого пылеватого песка. С гл. 4,70м влажность увеличивается. С гл. 5,80м становится пылеватой с прослоями пылеватого песка. С гл. 6,00м сильно пылеватая.
4	6,10	6,60	0,50	Суглинок пылеватый, серый, с включениями глины, очень влажный.

С К В А Ж И Н А № 32.

28/У1-55г.

Глубина 0,75м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
---	------	------	------	--------------------

1	2	3	4	5
2	0,10	0,75	0,65	Моренная глина, сильно песчаная, плотная, с большим количеством гравия.
<u>О Б Н А Ж Е Н И Е № 33.</u>				
		28/У1-55г.	Глубина 3,50м.	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	3,50	3,30	Моренная глина, плотная, красновато-бурая, сильно песчаная, с крупными валунами в 50-100 см.
<u>О Б Н А Ж Е Н И Е № 34.</u>				
Яма в моренных отложениях, глубиной 2,50м, из которой вручную, выборочно добывается доломит для обжига на известь. Величина отдельных валунов достигает размера в около 1 м.				
<u>С К В А Ж И Н А № 35.</u>				
		28/У1-55г.	Глубина 0,80м.	
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,30	0,15	Песок разнозернистый, коричневатожелтый, с зернами гравия, влажный.
3	0,30	0,80	0,50	Глина красноватокоричневая, сильно песчаная, с гравием, плотная (морена).
<u>С К В А Ж И Н А № 36.</u>				
		28/У1-55г.	Глубина 1,00м.	
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,85	0,45	Глина голубоватосерая, песчаная, влажная, с растительными остатками, с включениями желтого (ржавого) мелкозернистого песка.
3	0,85	1,00	0,15	Песок разнозернистый, с гравием, мокрый.
<u>С К В А Ж И Н А № 37.</u>				
		28/У1-55г.	Глубина 0,70м.	
1	0,00	0,10	0,10	Песок разнозернистый, слабо глинистый.
2	0,10	0,70	0,60	Моренная глина, сильно песчаная, плотная, с гравием.

1	2	3	4	5
<u>ОБНАЖЕНИЕ № 38.</u>				
28/У1-55г.      Глубина 3,70м.				
1	0,00	3,70	3,70	Морена песчаная, с гравием, галькой и валунами.
<u>СКВАЖИНА № 39.</u>				
28/У1-55г.      Глубина 0,70м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,70	0,40	Морена сильно песчаная (особенно в верхней части), бурого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 40.</u>				
28/У1-55г.      Глубина 1,50м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,55	0,15	Песок среднезернистый, глинистый, с примесью гравия и мелкой гальки, бурого цвета.
3	0,55	1,30	0,75	Глина коричневатосерая (с включениями разнозернистого серого песка), местами с ржавыми пятнами, с гравием, плотная.
4	1,30	1,50	0,20	Песок разнозернистый, глинистый, с гравием и галькой, бурый.
<u>СКВАЖИНА № 41.</u>				
29/У1-55г.      Глубина 0,75м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,60	0,40	Песок среднезернистый, светлокоричневый.
3	0,60	0,75	0,15	Моренная глина коричневого цвета, песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 42.</u>				
29/У1-55г.      Глубина 0,80м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,80	0,50	Глина коричневая, с гравием $\phi$ 5 мм, сильно песчаная, морена).

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 43.</u>				
		29/У1-55г.	Глубина 0,50м.	
1	0,00	0,50	0,50	Глина моренная, песчаная, с галькой $\phi$ 1 см.
<u>ОБНАЖЕНИЕ № 44.</u>				
		29/У1-55г.	Высота 6,00м.	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,35	0,15	Глина коричневая
3	0,35	6,00	5,65	Песок сильно пылеватый, местами глинистый, светложелтого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 45.</u>				
		29/У1-55г.	Глубина 3,40м.	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	3,15	2,95	Глина темнокоричневого цвета, плотная, с голубовато-серыми пятнами; с гл. 0,80м с конкрециями $\phi$ 2 мм (иногда рыжками). С гл. 1,35м конкреций встречается меньше. Глина средней жирности. С гл. 1,70м глина песчаная, с равными пятнами. С гл. 2,30м без конкреций. С гл. 2,50м с зернами гравия $\phi$ 3-4 мм.
3	3,15	3,40	0,25	Морена с гравием $\phi$ 5-6 мм, бурая.
<u>СКВАЖИНА № 46.</u>				
		30/У1-55г.	Глубина 2,95м.	
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,55	0,30	Глина коричневая, пылеватая, плотная, в верхней части песчаная.
3	0,55	1,10	0,55	Песок пылеватый, светлорыжий, с включениями глины, плотный.
4	1,10	1,60	0,50	Глина коричневая, в нижней части песчаная, с редкими зернами гравия.
5	1,60	2,00	0,40	Песок среднезернистый, грязножелтого цвета, местами глинистый, с отдельными зернами гравия $\phi$ 5 мм.

1	2	3	4	5
6	2,00	2,45	0,45	Глина коричневая, плотная, песчаная.
7	2,45	2,95	0,50	Морена бурая, песчаная.

С К В А Ж И Н А № 47.

30/У1-55г. Глубина 3,50м.

1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,75	0,35	Песок мелкозернистый, с гравием и редкой галькой.
3	0,75	1,30	0,55	Глина коричневая, плотная, в верхней части песчаная.
4	1,30	1,50	0,20	Песок пылеватый, светлорыжий, плотный.
5	1,50	1,95	0,45	Глина коричневая с конкрециями $\delta$ 5-6мм и редкими зернами гравия.
6	1,95	2,45	0,50	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого, в нижней части с зернами гравия.
7	2,45	3,00	0,55	Глина песчаная, коричневая, очень плотная.
8	3,00	3,50	0,50	Морена бурая, песчаная, с галькой.

С К В А Ж И Н А № 48.

30/У1-55г. Глубина 3,55м.

1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	0,70	0,35	Глина коричневая, плотная, с зернами гравия.
3	0,70	1,20	0,50	Песок пылеватый, глинистый, плотный (м. б. суглинок).
4	1,20	1,70	0,50	Глина коричневая, с конкрециями, сильно пылеватая, плотная.
5	1,70	1,90	0,20	Песок пылеватый, светлорыжий, с примесью мелкозернистого.
6	1,90	2,25	0,35	Глина коричневая, плотная, слабо песчаная.
7	2,25	2,80	0,55	Глина коричневая, безвалунная, плотная, с отдельными зернами гравия, пылеватая.
8	2,80	3,10	0,30	Песок разнозернистый, <sup>глинистый,</sup> с гравием (редко).

1	2	3	4	5
9	3,10	3,55	0,45	Моренная глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 49.

1/УП-55г.

Глубина 3,50м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,10	0,85	Глина коричневая, с конкрециями, средней жирности, плотная.
3	1,10	1,40	0,30	Песок мелкозернистый, глинистый, коричневого цвета.
4	1,40	1,90	0,50	Глина коричневая, с большим количеством конкреций $\phi$ 5 мм (часто разрушенными), со светло-голубыми пятнами, местами озе-лезненная, плотная. С гл. 1,50м с прослойками пылеватого песка, конкреций меньше, глина комковатая (из-за прослойек песка). С гл. 1,70м с редкими зернами гравия $\phi$ 3-5 мм.
5	1,90	2,70	0,80	Глина коричневая, песчаная, с гл. 2,30м, сильно песчаная. Плотная.
6	2,70	3,40	0,70	Глина коричневая, плотная, без конкреций.
7	3,40	3,50	0,10	Морена песчаная, бурая, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 50.

1/УП-55г.

Глубина 2,40м.

Глубина появи. воды 1,10м.

Через 15 мин. по окончании бурения 0,85м.

1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	1,20	0,80	Песок среднезернистый, темносерого цвета, влажный, с растительными остатками, с ржавыми пятнами. С гл. 1,10м мокрый.
3	1,20	2,00	0,80	Глина коричневая, пылеватая, плотная, с редкими рыхлыми конкрециями, со светло-голубыми пятнами пылеватого песка вокруг разрушенных конкреций.
4	2,00	2,35	0,35	Глина коричневая, пылеватая, плотная, с редкими зернами гравия $\phi$ 6 мм.
5	2,35	2,40	0,05	Суглинок моренный.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 51.</u>				
1/УП-55г.      Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	0,90	0,50	Морена коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 52.</u>				
1/УП-55г.      Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,90	0,60	Морена.
<u>СКВАЖИНА № 53.</u>				
2/УП-55г.      Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,60	0,30	Песок разнозернистый, серого цвета.
3	0,60	0,90	0,30	Морена с гравием, краснокоричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 54.</u>				
2/УП-55г.      Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой
2	0,45	0,90	0,45	Глина моренная.
<u>СКВАЖИНА № 55.</u>				
4/УП-55г.      Глубина 0,95м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,50	0,25	Глина краснокоричневая, с конкрециями $\phi$ 2 мм.
3	0,50	0,95	0,45	Морена бурая с рыхлой галькой и гравием $\phi$ 5 мм.
<u>СКВАЖИНА № 56.</u>				
4/УП-55г.      Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,75	0,50	Глина темнокоричневого цвета, с голубовато-серыми пятнами, с мелкими конкрециями $\phi$ 2-3 мм, плотная, местами жирная.

1	2	3	4	5
3	0,75	1,10	0,35	Морена бурая, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 57.

4/УП-55г.      Глубина 0,85м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,50	0,25	Глина коричневая, с ржавыми и светло-голубыми пятнами.
3	0,50	0,85	0,35	Морена бурая, песчаная, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 58.

4/УП-55г.      Глубина 2,45м.

1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	1,90	1,55	Глина коричневая, плотная, средней жирности, с конкрециями $\phi$ 1-2 мм, местами конкреции разрушены, со светло-голубыми пятнами. С гл. 1,75м пылеватая.
3	1,90	2,35	0,45	Глина светлокоричневая, сильно пылеватая, внизу пластичная, вязкая, мягкая.
4	2,35	2,45	0,10	Песок с гравием $\phi$ 5 мм.

С К В А Ж И Н А № 59.

4/УП-55г.      Глубина 2,40м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	2,15	1,95	Глина коричневая, в верхней части песчаная, затем плотная, с редкими разрушенными конкрециями, средней жирности. Постепенно переходит в жирную, плотную, с голубоватыми пятнами. С гл. 1,70м более пылеватая, влажная, пластичная.
3	2,15	2,25	0,10	Суглинок желтоватокоричневый, мокрый.
4	2,25	2,40	0,15	Песок разнозернистый, с гравием.

С К В А Ж И Н А № 60.

4/УП-55г.      Глубина 1,60м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,30	1,10	Глина коричневого цвета, со светло-голубыми пятнами. С гл. 0,70м с редкими конкрециями $\phi$ 2-4 мм, плотная.

1	2	3	4	5
3	1,30	1,60	0,30	Морена с большим количеством гравия, коричневатосерого цвета.

С К В А Ж И Н А № 61.

4/УП-55г. Глубина 1,10м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	1,00	0,90	Глина сухая, коричневого цвета, плотная, с гнездами мелких конкреций, со светло-голубыми пятнами. С гл. 0,70м из-за разрушенных конкреций глина становится серой.
3	1,00	1,10	0,10	Песок пылеватый, влажный.

С К В А Ж И Н А № 62.

4/УП-55г. Глубина 1,10м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,80	0,65	Глина коричневая, плотная, средней жирности, без конкреций.
3	0,80	1,10	0,30	Морена с гравием $\delta$ 1 см, темно-серо-коричневая.

С К В А Ж И Н А № 63.

4/УП-55г. Глубина 1,50м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,10	0,90	Глина краснокоричневого цвета, средней жирности, внизу с мелкими конкрециями.
3	1,10	1,50	0,40	Суглинок желтого цвета, с гравием.

С К В А Ж И Н А № 64.

6/УП-55г. Глубина 1,45м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,00	0,70	Глина светлокориценая, плотная, с голубоватыми прожилками, с органическими остатками, с глуб. 0,85м появляются известковые конкреции (мелкие), сверху с корнями растений. $\delta$ конкреций местами 0,5 см.

1	2	3	4	5
3	1,00	1,20	0,20	Глина более светлая, но пылеватая.
4	1,20	1,45	0,25	Морена (глина бурая).

СКВАЖИНА № 65.

6/УП-55г.      Глубина 2,00м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,50	0,25	Песок среднезернистый, желтого цвета, слабо влажный.
3	0,50	0,65	0,15	Глина песчаная, красноватокоричневая.
4	0,65	1,25	0,60	Глина коричневая, плотная, жирная, пластичная, с органическими остатками, с глуб. 0,95м с известковыми конкрециями и голубоватыми прожилками.
5	1,25	1,45	0,20	Глина сильно песчаная, желтоватокоричневая.
6	1,45	1,60	0,15	Глина слабо пылеватая, коричневая, плотная, с разрушенными мелкими конкрециями, с органическими остатками и включением пылеватого песка (мелкие включения).
7	1,60	1,90	0,30	Песок мелкозернистый, желтого цвета.
8	1,90	2,00	0,10	Морена сильно песчаная, с гравием и галькой, сероватокоричневая.

СКВАЖИНА № 66.

6/УП-55г.      Глубина 1,50м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,40	0,20	Песок мелкозернистый, желтого цвета.
3	0,40	0,50	0,10	Глина песчаная, коричневого цвета, плотная.
4	0,50	1,10	0,60	Глина коричневая, плотная, средне жирная, пластичная, безвалунная, с голубоватыми прожилками и органическими остатками.
5	1,10	1,35	0,25	Песок среднезернистый, вверху слабо глинистый, коричневый.
6	1,35	1,50	0,15	Морена красноватокоричневая, сильно песчаная, с гравием и галькой.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 67.</u>				
6/УП-55г.      Глубина 2,00м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,65	0,35	Песок мелкозернистый, желтоватосерого цвета, сл. глинистый, с заметной слоистостью.
3	0,65	1,45	0,80	Глина светлокориичневая, с голубоватыми прожилками, органическими остатками и мелкими рыхлыми конкрециями, плотная, слабо жирная, пластинчатая, слабо пылеватая, внизу с ожезженными гнездами, с глуб. 1,40м пылеватая, серая.
4	1,45	1,80	0,35	Песок пылеватый, слабоглинистый, плотный, серый.
5	1,80	2,00	0,20	Морена сероватокориичневая, с гравием и галькой.

<u>СКВАЖИНА № 68.</u>				
6/УП-55г.      Глубина 1,60м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,10	0,90	Глина кориичневая, очень плотная, сверху слабо песчаная; с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с глуб. 0,70м известковые конкреции (большое количество разложившихся, мелких, механически непрочных).
3	1,10	1,40	0,30	Глина пылеватая, светлокориичневая, с органическими остатками и рыхлыми конкрециями, плотная.
4	1,40	1,60	0,20	Морена кориичневая, с гравием и галькой.

<u>СКВАЖИНА № 69.</u>				
6/УП-55г.      Глубина 1,05м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,55	0,30	Песок мелкозернистый, серого цвета, глинистый, местами ожезжен, с включением зерен среднезернистого песка.
3	0,55	1,05	0,50	Песок крупнозернистый, с гравием, влажный.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 70.</u>				
6/УП-55г.      Глубина 1,40м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,20	0,95	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, жирная, с тонкими прослоями пылеватого песка, с глуб. 0,70м рыхлые известковые конкреции (очень мелкие), редко встречаются $\delta$ 2,5 см. с глуб. 1,00м.
3	1,20	1,40	0,20	Песок тонкозернистый, желтоватокоричневый, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 71.</u>				
7/УП-55г.      Глубина 1,50м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,70	0,45	Песок глинистый, коричневого цвета, плотный.
3	0,70	1,35	0,65	Глина коричневая, плотная, с конкрециями и органическими остатками, с разводами пылеватого песка, с голубоватыми прожилками.
4	1,35	1,50	0,15	Песок пылеватый, желтый, с серыми полосками, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 72.</u>				
7/УП-55г.      Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,75	0,60	Глина красноватокоричневая, плотная, сверху слабо песчаная, с органическими остатками.
3	0,75	1,10	0,35	Песок мелкозернистый, сильно глинистый, плотный, коричневый, внизу пылеватый, желтый.
<u>СКВАЖИНА № 73.</u>				
7/УП-55г.      Глубина 3,60м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Глина песчаная, красноватокоричневая, плотная, с глуб. 0,50м пылеватая, с

1	2	3	4	5
				известковыми конкрециями.
3	0,80	1,70	0,90	Песок тонкозернистый, пылеватый, слабо глинистый, с голубоватыми прожилками, влажный, плотный.
4	1,70	2,20	0,50	Глина коричневая, с прослоями пылеватого песка, влажная, вязкая.
5	2,20	2,60	0,40	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого, желтоватокоричневый, слабо глинистый, с редкими зернами крупнозернистого, с глуб. 2,35м мокрый, с единичной галькой $\varnothing$ 1,5 см.
6	2,60	2,95	0,35	Глина сероватокоричневая, вязкая, пылеватая, пластичная.
7	2,95	3,60	0,65	Песок пылеватый, влажный, серый, с единичными зернами гравия, с глуб. 3,20м сильно водонасыщенный.

С К В А Ж И Н А № 74.

7/УП-55г.      Глубина 2,40м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,70	0,40	Песок пылеватый, светлокоричневый, плотный.
3	0,70	2,05	1,35	Глина коричневая, плотная, пластичная, с голубоватыми прожилками, с глуб. 0,90м, известковые конкреции, пестрая, с органическими остатками.
4	2,05	2,40	0,35	Суглинок пылеватый, светлокоричневый, слабо влажный.

С К В А Ж И Н А № 75.

7/УП-55г.      Глубина 1,90м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,80	0,50	Песок глинистый, серый, с гнездами ожелезнения, с органическими остатками, влажный.
3	0,80	1,35	0,55	Глина светлокоричневая, плотная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с мелкими рыхлыми конкрециями, пластичная, с глуб. 1,35м серого цвета.
4	1,35	1,60	0,25	Глина серого цвета с прослоями пылеватого песка, плотная.

1	2	3	4	5
5	1,60	1,90	0,30	Морена песчаная, плотная, серого цвета.
<u>С К В А Ж И Н А № 76.</u>				
8/УП-55г.      Глубина 3,20м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	3,20	3,00	Песок мелкозернистый, желтого цвета, сухой, с глуб. 1,40м более темный, местами светлее, более влажный, с 1,60м светлокоричневого цвета, с глуб. 2,10м желтого цвета, местами озелененный, охристо-желтого цвета, с 2,70м влажный, с редкими зернами гравия $\phi$ 2-3 мм, с глуб. 3,10м мокрый (сильно водонасыщен, скважина заливает).
<u>С К В А Ж И Н А № 77.</u>				
8/УП-55г.      Глубина 3,00м.      2,80-появлен. воды.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,70	1,40	Глина грязносерого цвета с ржавыми пятнами, плотная, постепенно переходит в коричневую, с растительными остатками, мелкими известковыми конкрециями, с голубоватыми прожилками, местами с корнями растений и мелкими включениями ржавого песка; конкреции разрушены $\phi$ 2-3 мм.
3	1,70	2,25	0,55	Глина темносерого цвета, плотная, жирная, без конкреций, с редкими голубоватыми прожилками, в нижней части песчаная.
4	2,25	2,80	0,55	Песок тонкозернистый, серого цвета с органическими остатками, мокрый (пльвун).
5	2,80	3,00	0,20	Гравий с песком.
<u>С К В А Ж И Н А № 78.</u>				
8/УП-55г.      Глубина 2,50м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,45	1,25	Глина сероватокоричневая, плотная, с известковыми конкрециями, голубоватыми прожилками, органическими остатками, с включениями пылеватого песка, с глуб. 1,20м переходит в серый цвет с прослоями пылеватого песка.

1	2	3	4	5
3	1,45	2,25	0,80	Глина темносерого цвета, плотная, жирная, с тонкими прослойками пылеватого песка, с глуб. 2,00м более пылеватая, серая.
4	2,25	2,50	0,25	Морена серого цвета, с гравием и галькой, песчаная.

СКВАЖИНА № 79.

В/УП-55г. Глубина 2,20м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,65	1,40	Глина коричневая, очень плотная, в верхней части песчано-пылеватая, с конкрециями (рыхлыми), с голубоватыми прожилками и органическими остатками.
3	1,65	1,95	0,30	Глина серого цвета, сильно пылеватая, в нижней части песчаная.
4	1,95	2,20	0,25	Песок разнозернистый, серого цвета, сильно глинистый, с гравием (морена).

СКВАЖИНА № 80.

В/УП-55г. Глубина 2,60м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	2,25	2,00	Глина коричневого цвета, вверху песчаная, плотная, с органическими остатками, среднежирная, на глуб. 0,80м, с известковыми конкрециями, пылеватая, сухая, с редкими голубоватыми прожилками, конкреции в 0,5 - 2 см. С глуб. 1,20м с большим количеством тончайших прослоев пылеватого песка, поэтому глина рыхлая, слоистая. С глуб. 1,70м меньше конкреций, но больше органических остатков, более влажная.
3	2,25	2,50	0,25	Глина серого цвета, сильно пылеватая, но пластичная, влажная.
4	2,50	2,60	0,10	Морена песчаная, серого цвета, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 81.

В/УП-55г. Глубина 2,25м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
---	------	------	------	--------------------

1	2	3	4	5
2	0,20	1,30	1,10	Глина сероватокоричневая, плотная, с голубоватыми прожилками, органическими остатками, с мелкими известковыми конкрециями, ср. жирная, вязкая, пластичная.
3	1,30	1,90	0,60	Глина серого цвета, пылеватая, с коричневыми разводами, слабо влажная, с прослойками пылеватого песка, местами жирная, плотная.
4	1,90	2,25	0,35	Песок серого цвета, с гравием и галькой, водонасыщенный (морена).

С К В А Ж И Н А № 82.

8/УП-55г. Глубина 2,20м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Песок пылеватый, желтоватосерого цвета, слабо влажный.
3	0,80	1,60	1,00	Глина серого цвета, с коричневатым оттенком, плотная, с голубоватыми прожилками, жирная, пластичная, с гнездами ожелезненного песка, слабо влажная, книзу становится пылеватой (гл. 1,60-1,80м).
4	1,80	2,10	0,30	Глина сильно пылеватая, серая, слабо влажная.
5	2,10	2,20	0,10	Моренная глина, сильно песчаная, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 83.

8/УП-55г. Глубина 2,40м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,80	1,50	Глина сероватокоричневая, песчаная, в верхней части, плотная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, жирная, пластичная, с глуб. 1,35м известковые конкреции.
3	1,80	2,25	0,45	Глина серого цвета, плотная, жирная, на глуб. 2,15м прослойка сильно песчаной глины с гравием $\phi$ 3 мм.
4	2,25	2,40	0,15	Моренная глина, песчаная, с гравием и галькой, плотная.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 84.</u>				
9/УП-55г. Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,00	0,85	Глина сероватокоричневая, плотная, пластичная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с очень мелкими рыжыми конкрециями.
3	1,00	1,10	0,10	Песок разнозернистый, с гравием, с примесью пылеватого песка и доломитовой галькой $\phi$ 1 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 85.</u>				
9/УП-55г. Глубина 1,70м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,60	1,40	Глина коричневая, плотная, вверху песчаная, затем жирная, с органическими остатками, голубоватыми разводами и мелкими корнями растений, с очень мелкими известковыми конкрециями. С глуб. 1,20м глина светлее с пылеватыми прослойками, с большим количеством голубоватых прожилок.
3	1,60	1,70	0,10	Морена краснокоричневая, с гравием и галькой, песчаная, плотная.
<u>С К В А Ж И Н А № 86.</u>				
9/УП-55г. Глубина 2,70м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,75	0,45	Песок мелкозернистый, серого цвета, влажный, с редкими зернами гравия, диам. 2-3мм.
3	0,75	2,10	1,35	Глина сероватокоричневая, плотная, с голубоватыми прожилками, органическими остатками, пластичная, с глуб. 1,30м глина серого цвета, с растительными остатками, жирная.
4	2,10	2,60	0,50	Глина серого цвета, пылеватая, влажная, внизу сильно пылеватая.
5	2,60	2,70	0,10	Морена песчаная, с гравием и галькой, серая.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 87.</u>				
9/УП-55г. Глубина 2,10м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой, торфянистый.
2	0,30	1,55	1,25	Глина голубая, вязкая, с желтыми разводами, влажная, с органическими остатками, вверху с корнями растений, с глуб. 1,45м серого цвета, более плотная, жирная.
3	1,55	2,05	0,50	Суглинок серый, плотный.
4	2,05	2,10	0,05	Морена серого цвета, плотная, с гравием и галькой, песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 88.</u>				
9/УП-55г. Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,75	0,60	Глина коричневая, песчаная, влажная, с растительными остатками, с гравием.
3	0,75	0,90	0,15	Морена краснокоричневая, с галькой доломита, с гравием, влажная.
<u>СКВАЖИНА № 89.</u>				
9/УП-55г. Глубина 3,25м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,65	0,45	Глина серого цвета, пылеватая, с коричневыми разводами, слабо влажная, плотная.
3	0,65	0,90	0,25	Песок серого цвета, влажный, пылеватый.
4	0,90	2,55	1,65	Глина светлокоричневая, плотная, жирная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с гнездами ожелезнения, постепенно приобретает серый оттенок, глубже коричневатый и переходит в шоколадный цвет.
5	2,55	3,15	0,60	Глина серого цвета с прослойками пылеватого песка, пылеватая, более влажная.
6	3,15	3,25	0,10	Морена серого цвета с гравием и галькой, песчаная, влажная.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 90.</u>				
11/УП-55г. Глубина 2,30м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,70	1,50	Глина коричневая, плотная, с зеленовато-серыми прожилками, с мелкими конкрециями $\phi$ 2 мм (чаще рыхлыми). С глуб. 1,25м с тонкими прослойками желтокоричневого пылеватого песка. С гл. 1,60м меняет оттенок на сероватый.
3	1,70	2,25	0,55	Глина сероватокоричневая, пылеватая, плотная.
4	2,25	2,30	0,05	Морена песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 91.</u>				
11/УП-55г. Глубина 0,70м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,70	0,60	Моренная супесь с большим количеством доломитовой гальки, желтая (песок пылеватый, глинистый и в нем галька).
<u>СКВАЖИНА № 92.</u>				
11/УП-55г. Глубина 2,30м.				
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	1,10	1,05	Глина в верхней части грязнокоричневая, песчано-пылеватая, затем ср. жирности, плотная, с зеленоватыми прожилками, с большим количеством конкреций $\phi$ до 1см.
3	1,10	2,00	0,90	Глина сероватого оттенка, жирная, плотная, без конкреций, однородная, с глуб. 1,65м с прослойками пылеватого песка, которых становится больше к глубине 1,90м. На глуб. 1,90-2,00м глина пылеватая.
4	2,00	2,20	0,20	Суглинок пылеватый, плотный, серого цвета.
5	2,20	2,30	0,10	Моренная глина, серая, песчаная, с большим количеством гравия.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 93.</u>				
11/УП-55г. Глубина 2,70м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,70	0,40	Суглинок пылеватый, серый, плотный.
3	0,70	1,00	0,30	Песок мелкозернистый, коричневый, сильно влажный.
4	1,00	1,60	0,60	Глина сероватокоричневая, плотная, жирная, с растительными остатками, без конкреций.
5	1,60	2,45	0,85	Глина пылеватая, с прослойками серого пылеватого песка, в нижней части переходит в однородную.
6	2,45	2,70	0,25	Моренная глина серокоричневая, с гравием и включениями серого мелкозернистого песка.
<u>С К В А Ж И Н А № 94.</u>				
11/УП-55г. Глубина 2,70м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,75	0,45	Песок мелкозернистый, влажный, с растительными остатками, в верхней части глинистый.
3	0,75	2,40	1,65	Глина в верхней части до гл. 1,00м коричневая с синезелеными разводами, затем серозеленая, без конкреций. С гл. 1,40м с частыми прослоями пылеватого песка, сама глина тоже пылеватая. С гл. 1,70м более жирная, плотная, с очень редкими синеватыми прожилками.
4	2,40	2,60	0,20	Суглинок пылеватый, серый, однородный.
5	2,60	2,70	0,10	Моренная глина, коричневатосерая, песчаная, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 95.</u>				
11/УП-55г. Глубина 2,55м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	0,85	0,60	Глина коричневая, с зеленоватыми разводами, песчано-пылеватая; с гл. 0,70м с конкрециями $\phi$ 4 мм, плотная.

1	2	3	4	5
3	0,85	1,50	0,65	Глина серо-голубая, сильно пылеватая, с прослойками серого пылеватого песка. В нижней части становится более плотной.
4	1,50	2,25	0,75	Глина сероватокоричневая, плотная, жирная, с мелкими прожилками синеватого цвета, с мелкими включениями желтовато-коричневого пылеватого песка.
5	2,25	2,40	0,15	Суглинок пылеватый, серый.
6	2,40	2,55	0,15	Моренная глина, коричневатосерая, с гравием, галькой.

С К В А Ж И Н А № 96.

11/УП-55г. Глубина 2,80м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
1	0,10	0,75	0,65	Торф темнокоричневый, слабо-разложившийся, мокрый
2	0,75	2,60	1,85	Глина сероголубая, с растительными остатками (корни), влажная, вязкая, пластичная. В нижней части менее голубая.
3	2,60	2,80	0,20	Моренная глина, серая, песчаная.

С К В А Ж И Н А № 97.

11/УП-55г. Глубина 1,30м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой с корнями.
2	0,15	0,80	0,65	Глина коричневая, с растительными остатками, в верхней части песчаная. С глуб. 0,75м с рыхлыми конкрециями.
3	0,80	1,00	0,20	Песок пылеватый, с примесью мелкозернистого, с большим количеством обломков доломита.
4	1,00	1,20	0,20	Песок мелкозернистый, светлокоричневый.
5	1,20	1,30	0,10	Морена.

С К В А Ж И Н А № 98.

11/УП-55г. Глубина 1,50м.

1				Растительный слой распахан.
1	0,00	1,25	1,25	Глина коричневая, очень плотная, среднежирная, с прослойками пылеватого песка светловятого цвета и желтоватокоричневого, с зеленоватыми прожилками.

1	2	3	4	5
2	1,25	1,40	0,15	Глина желтоватокоричневая, пылеватая, однородная, плотная.
3	1,40	1,50	0,10	Моренная глина серокоричневая, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 99.</u>				
11/УП-55г.      Глубина 1,25м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,10	0,90	Глина краснокоричневая, плотная, средней жирности, с органическими остатками.
3	1,10	1,25	0,15	Моренная глина коричневая.
<u>С К В А Ж И Н А № 100.</u>				
11/УП-55г.      Глубина 0,85м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,75	0,55	Глина красноватокоричневая, ср. жирная, с органическими остатками, плотная.
3	0,75	0,85	0,10	Глина моренная, коричневая.
<u>С К В А Ж И Н А № 101.</u>				
11/УП-55г.      Глубина 1,55м.				
1				Растительный слой снят вспашкой.
1	0,00	1,45	1,45	Глина коричневая, очень плотная, средней жирности, внизу пылеватая; с глуб. 7,0 м более пылеватая, с большим количеством конкреций $\phi$ 1 см и больше.
2	1,45	1,55	0,10	Моренная глина бурая.
<u>С К В А Ж И Н А № 102.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,35м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,55	0,45	Песок тонкозернистый, глинистый, сухой, с зернами крупнозернистого, светлокоричневый, рыхлый, сыпучий.
3	0,55	1,35	0,80	Морена краснокоричневая, в верхней части более песчаная, с частыми зернами гравия $\phi$ 4-5 мм и редкой галькой $\phi$ 1-2,5 см.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 103.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,50м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,70	0,60	Морена краснокоричневая, песчаная, перемытая.
3	0,70	0,90	0,20	Песок рвзнозернистый, грязнокоричневый, глинистый.
4	0,90	1,50	0,60	Глина желтоватокоричневая, песчаная, влажная, пластичная, с частыми зернами гравия $\phi$ 4-5 мм.
<u>С К В А Ж И Н А № 104.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	0,35	0,30	Глина сильно песчаная, красноватокоричневая.
3	0,35	0,85	0,50	Глина безвалунная, коричневая, с зеленоватыми прожилками и мелкими конкрециями, плотная.
4	0,85	1,10	0,25	Моренная глина краснокоричневая, песчаная, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 105.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
2	0,40	1,10	0,70	Глина светлокоричневая, желтоватая, песчаная (песок мелкозернистый и крупнозернистый), влажная, пластичная, с частыми зернами мелкого гравия (кварц, гранит, доломит) $\phi$ до 5 мм. На гл. 0,80м с включениями безвалунной коричневой глины, с зеленоватыми прожилками и конкрециями $\phi$ 2-3 мм.
<u>С К В А Ж И Н А № 106.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 2,00м.				
1	0,00	0,55	0,55	Растительный слой
2	0,55	1,85	1,30	Глина грязносерого цвета, в верхней части совсем темная, с большим количеством органических остатков, местами встречаются коричневые и голубоватые разводы, плотная, пластичная. С гл. 1,45м с включением

1	2	3	4	5
				неразложившихся корней растений, с гл. 1,55м с прослойками светлосерого мелкозернистого песка.
3	1,85	2,00	0,15	Песок мелкозернистый, глинистый, голубовато-серый.
<u>СКВАЖИНА № 107.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,35м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,20	1,05	Глина коричневая, песчано-пылеватая, в верхней части, затем красноватая, средней жирности, с небольшими прослойками желтокоричневого пылеватого песка, очень плотная. С глубины 1,00м с большим количеством конкреций $\delta$ до 8 мм (крепкие).
3	1,20	1,35	0,15	Моренная глина бурая, песчаная, с гравием.
<u>СКВАЖИНА № 108.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 2,20м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,80	1,55	Глина красноватокоричневая, в верхней части песчано-пылеватая, очень плотная, с гл. 0,70м более влажная с зеленоватыми прожилками, с прослойками тонкозернистого песка, мощн. 1-2 мм. С гл. 0,90м с мелкими конкрециями 2-3 мм. (часто разрушенными, часто в виде гнезд по 3-4 шт, вокруг которых продукт разрушения светлосерый, пылеватый песок). С гл. 1,30м конкреций становится больше $\delta$ до 6 мм.
3	1,80	2,20	0,40	Глина песчаная, с редкими зернами гравия $\delta$ 4 мм, с гл. 2,00м гравия становится значительно больше (морена перемятая), часто разрушенный.
<u>СКВАЖИНА № 109.</u>				
12/УП-55г.      Глубина 1,90м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,60	1,40	Глина коричневая, плотная, с мелкими органическими остатками, средней жирности, с гл. 1,00м с конкрециями $\delta$ 4-5 мм, с тонкими прослойками (1,2мм) тонкозернистого песка (более пылеватая, но очень плотная). На гл. 1,50-1,60м много конкреций.

1	2	3	4	5
3	1,60	1,90	0,30	Глина сильно песчаная, плотная, с зернами гравия $\phi$ до 5-8 мм (местами разрушены).
<u>С К В А Ж И Н А № 110.</u>				
12. УП-55г.      Глубина 2,55м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	2,20	2,00	Глина грязно-коричневая, плотная, с зеленоватыми пятнами, с органическими остатками, на гл. 0,85-1,00м желтовато-коричневая, более пылеватая. С гл. 1,00м очень плотная, коричневая, с очень мелкими конкрециями (редко). Местами жирная, местами пылеватая, с прослойками светлокоричневого (до 1 см) и желтокоричневого (1-2 мм) песка. С гл. 1,50м жирная, плотная; с гл. 1,90м слабopесчаная, очень плотная.
3	2,20	2,55	0,35	Глина сильно песчаная, с редкими зернами гравия $\phi$ 5 мм, с глубиной количество гравия увеличивается, встречается галька, плотная (морена).
<u>С К В А Ж И Н А № 111.</u>				
12. УП-55г.      Глубина 1,00м.				
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	0,90	0,85	Глина красноватокоричневая, очень плотная, в верхней части сухая, комковатая, с глуб. 0,80м песчаная.
3	0,90	1,00	0,10	Морена бурая, песчаная, плотная.
<u>С К В А Ж И Н А № 112.</u>				
12. УП-55г.      Глубина 2,40м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	1,20	1,10	Глина коричневая, средней жирности, очень плотная; с глуб. 0,55м более пылеватая, местами песчано-пылеватая, местами более жирная. С гл. 1,00м песчано-пылеватая, с конкрециями $\phi$ 4-5 мм.
3	1,20	1,70	0,50	Глина песчаная, плотная, местами безвалунная, местами с гравием 5-6 мм.

1	2	3	4	5
4	1,70	2,00	0,30	Глина слабо песчаная, более плотная, с рыхлыми конкрециями, без гравия.
5	2,00	2,40	0,40	Глина песчаная, очень плотная, с редкими зернами гравия и галькой $\phi$ 1 см.
<u>СКВАЖИНА № 113.</u>				
13. УП-55г.                      Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой
2	0,35	0,60	0,25	Песок мелкозернистый, желтый.
3	0,60	1,10	0,50	Глина сильно песчаная, плотная, коричневая, с гравием.
4	1,10	1,30	0,20	Глина коричневатожелтая, более влажная - морена.
<u>СКВАЖИНА № 114.</u>				
13. УП-55г.                      Глубина 0,70м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,70	0,40	Глина моренная, коричневатожелтая, плотная, с гравием и галькой, сильно песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 115.</u>				
13. УП-55г.                      Глубина 1,40м.				
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой
2	0,45	0,70	0,25	Песок разнозернистый, желтый, с гравием и галькой, глинистый.
3	0,70	1,40	0,70	Глина коричневая, песчаная, с включениями мелкозернистого желтого песка, с гравием и галькой, плотная, местами бурая, вязкая - морена.
<u>СКВАЖИНА № 116.</u>				
13. УП-55г.                      Глубина 1,20м.				
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой
2	0,05	0,65	0,60	Песок тонкозернистый и пылеватый, желтого цвета, сухой, местами глинистый.
3	0,65	1,20	0,55	Морена краснокоричневого цвета, песчаная, с редкими зернами гравия $\phi$ 6 мм.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 117.</u>				
13.УП-55г.      Глубина 1,50м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,60	0,50	Песок тонкозернистый, с примесью пылеватого, желтый, сухой, внизу более темного цвета.
3	0,60	1,50	0,90	Глина моренная красноватокоричневого цвета, песчаная, с гравием $\phi$ 5 мм и галькой, плотная, внизу более влажная.
<u>СКВАЖИНА № 118.</u>				
13.УП-55г.      Глубина 0,80м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Глина моренная, красноватокоричневая, в верхней части сухая, с гравием и галькой, плотная, с глуб. 0,40м влажная.
<u>СКВАЖИНА № 119.</u>				
13.УП-55г.      Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,70	0,70	Растительный слой
2	0,70	1,10	0,40	Глина сероватозеленого цвета, плотная, песчаная, с зернами гравия, слабо влажная, внизу 0,10м жирная, с органическими остатками, голубоватыми пятнами.
3	1,10	1,30	0,20	Морена серого цвета с гравием и галькой, плотная.
<u>СКВАЖИНА № 120.</u>				
13.УП-55г.      Глубина 1,00м.				
1	0,00	0,50	0,50	Растительный слой
2	0,50	0,60	0,10	Песок разнотонный, с гравием, глинистый, желтый, влажный.
3	0,60	0,70	0,10	Глина песчаная, коричневая, плотная.
4	0,70	1,00	0,30	Морена песчаная, с гравием и галькой.

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

С К В А Ж И Н А № 121.

13. УП-55г. Глубина 0,85м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,85	0,60	Морена желтокоричневая, песчаная, с гравием и галькой, сверху плотная.

С К В А Ж И Н А № 122.

14. УП-55г. Глубина 1,60м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,60	0,35	Песок тонкозернистый, желтого цвета, сухой.
3	0,60	0,80	0,20	Суглинок светлокориичневый, с редкими зернами гравия, плотный.
4	0,80	1,60	0,80	Песок тонкозернистый, желтого цвета, с гравием и галькой $\delta$ 2,5 см, влажный, слабо глинистый, с увеличением глубины становится пылеватым.

С К В А Ж И Н А № 123.

14. УП-55г. Глубина 3,45м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,35	1,10	Песок мелкозернистый желтого цвета, с зернами гравия, слабо влажный.
3	1,35	1,90	0,55	Песок черного цвета, с зернами гравия, влажный, с остатками обгорелого дерева.
4	1,90	3,20	1,30	Песок тонкозернистый, желтый, влажный,
5	3,20	3,30	0,10	Морена с разрушенной доломитовой галькой, коричневая.
6	3,30	3,45	0,15	Песок мелкозернистый, с гравием, светлокориичневый, влажный, с глуб. 3,40м морена коричневая, песчаная, с гравием, плотная, влажная.

С К В А Ж И Н А № 124.

14. УП-55г. Глубина 1,40м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,25	1,10	Глина, коричневая, песчаная, с органическими остатками, с зернами гравия; плотная, влажная, к низу более светлая.
3	1,25	1,40	0,15	Морена, светлокориичневая, песчаная, плотная, с гравием.

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

СКВАЖИНА № 125.

14. УП-55г.                      Глубина 1,10м

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	1,10	0,80	Глина сероватокоричневая, песчаная, плотная, с органическими остатками, озелененная, с галькой, слабо влажная - морена.

СКВАЖИНА № 126.

14. УП-55г.                      Глубина 1,35м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,80	0,70	Глина коричневая, плотная, песчаная, безвалунная, с органическими остатками и глыбоватыми прожилками.
3	0,80	1,00	0,20	Песок мелкозернистый, светлозелтый, влажный.
4	1,00	1,35	0,35	Морена, коричневая, песчаная, плотная, влажная, с гравием.

СКВАЖИНА № 127.

14. УП-55г.                      Глубина 1,05м.

1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	0,80	0,55	Глина сероватокоричневая, песчано-пылеватая, плотная, влажная, с органическими остатками.
3	0,80	1,05	0,25	Морена коричневая, плотная, песчаная, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 128.

14. УП-55г.                      Глубина 1,25м

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой с корнями.
2	0,30	1,15	0,85	Глина коричневатосерая, песчаная, с включениями пылеватого песка, влажная, плотная, озелененная, с органическими остатками.
3	1,15	1,25	0,10	Морена серого цвета, песчаная, с гравием, влажная.

СКВАЖИНА № 129.

15. УП-55г.                      Глубина 2,10м

1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой
---	------	------	------	-------------------

1	2	3	4	5
2	0,40	1,90	1,50	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, слабо влажная, жирная, без конкреций, с редкими голубоватыми пятнами и прожилками, с глуб. 1,10м с мелкими известковыми конкрециями, очень плотная, с глуб. 1,45м глина пылеватая.
3	1,90	2,10	0,20	Морена светлокоричневая, песчаная, плотная, влажная.

СКВАЖИНА № 130.

15.УП-55г. Глубина 1,65м

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,45	1,25	Глина коричневая, очень плотная, с органическими остатками, жирная, без конкреций, внизу появляются тончайшие пылеватые прослойки и включения.
3	1,45	1,65	0,20	Морена красноватокоричневая, сильно песчаная, плотная, с гравием и галькой.

СКВАЖИНА № 131.

15.УП-55г. Глубина 2,00м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,50	1,30	Глина коричневая, очень плотная, с органическими остатками, жирная, без конкреций, с глуб. 0,30м с тонкими пылеватыми прослойками и редкими голубоватыми прожилками, с охристыми гнездами, с глуб. 1,05м встречаются мелкие известковые конкреции, редко в 1,0-1,5 см. - сильно разрушены.
3	1,50	1,85	0,35	Глина песчаная, коричневая, плотная, с зернами гравия, с голубоватыми прожилками.
4	1,85	2,00	0,15	Морена краснокоричневая, очень плотная, песчаная, с гравием и галькой (иногда разрушенными).

СКВАЖИНА № 132.

15.УП-55г. Глубина 2,60м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,50	1,35	Глина коричневая, очень плотная, с органическими остатками, вверху слабо пылеватая, ниже жирная, местами включения пылеватого песка, с голубоватыми прожилками, с гл. 1,00м глина более тонкая, с известковыми конкрециями.

1	2	3	4	5
3	1,50	1,85	0,35	Песок мелкозернистый, ржавого цвета, вверху с включениями глины, с глуб. 1,60м песок тонкозернистый, желтый, слабо влажный, чистый.
4	1,85	2,50	0,65	Песок мелкозернистый, краснокоричневый, слабо влажный, с примесью разнозернистого песка, с глуб. 2,20м песок тонкозернистый, желтый, с тонкими прослойками (3-4мм) безвалунной глины.
5	2,50	2,60	0,10	Моренная супесь коричневатожелтого цвета, с редкой галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 133.</u>				
15.УП-55г.      Глубина 1,05м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Глина коричневая, вверху песчано-пылеватая, очень плотная, с органическими остатками.
3	0,80	1,05	0,25	Морена коричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой (разрушенной).
<u>С К В А Ж И Н А № 134.</u>				
15.УП-55г.      Глубина 0,70м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,55	0,40	Глина коричневая, плотная, жирная, с органическими остатками.
3	0,55	0,70	0,15	Глина коричневая, песчаная, с редкими зернами гравия, с органическими остатками.
<u>С К В А Ж И Н А № 135.</u>				
15.УП-55г.      Глубина 1,80м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,65	1,45	Глина сероватокоричневая, с голубоватыми прожилками, органическими остатками, плотная, пылеватая, с охристыми гнездами, с глуб. 0,95м известковые конкреции, внизу с тонкими пылеватыми прослойками.
3	1,65	1,80	0,15	Морена светлокоричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 136.</u>				
15.УП-55г. Глубина 2,20м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,90	1,75	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, слабо пылеватая, с глубины 1,00м пылеватая, слабо влажная, с глуб. 1,85м известковые конкреции $\phi$ 1-2 мм, глина жирная, очень плотная, внизу пылеватая, с охристыми гнездами.
3	1,90	2,20	0,30	Глина сильно песчаная, с редкими зернами гравия, влажная (перемытая морена).
<u>СКВАЖИНА № 137.</u>				
15.УП-55г. Глубина 1,15м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,55	0,40	Глина песчано-пылеватая, коричневая, безвалунная.
3	0,55	1,10	0,55	Песок мелкозернистый, с зернами гравия, глинистый, с глуб. 0,90м тонкозернистый, слабо глинистый, влажный.
4	1,10	1,15	0,05	Морена песчаная, плотная, коричневая, с гравием и галькой.
<u>СКВАЖИНА № 138.</u>				
15.УП-55г. Глубина 0,50м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,50	0,20	Морена коричневая, песчаная, с галькой.
<u>СКВАЖИНА № 139.</u>				
16.УП-55г. Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,80	0,70	Глина светлокорицеваая, плотная, с тонкими прослойками пылеватого песка, с органическими остатками и голубоватыми прожилками.
3	0,80	0,90	0,10	Морена коричневая, песчаная, с гравием и галькой.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 140.</u>				
16. УП-55г.      Глубина 3,15м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,90	0,80	Глина темнокоричневая, очень плотная, с органическими остатками и включениями пылеватого песка; с глуб. 0,50м с прослоями тонкозернистого светлокорицевого песка, мощностью до 5 см, глина более влажная.
3	0,90	1,20	0,80	Песок мелкозернистый, желтокоричневый, глинистый, слабо влажный.
4	1,20	3,05	1,85	Глина коричневая, очень плотная, с мельчайшими пылеватыми прослойками, но жирная, с известковыми конкрециями $\phi$ 1 мм (редко); с глуб. 1,75м глина становится песчаная, с редкими зернами гравия и конкрециями $\phi$ 0,5см, с редкими голубоватыми прожилками, с глуб. 2,70м чаще встречаются зерна гравия $\phi$ 4 мм.
5	3,05	3,15	0,10	Глина коричневая, сильно песчаная, с большой примесью гравия.
<u>СКВАЖИНА № 141.</u>				
16. УП-55г.      Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,30	1,10	Глина коричневая, песчаная, очень плотная, с органическими остатками, с зернами гравия, с редкими гальками, $\phi$ 1,0-1,5 см, к низу количество гравия увеличивается.
<u>СКВАЖИНА № 142.</u>				
16. УП-55г.      Глубина 2,00м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,75	1,60	Глина коричневая, очень плотная, с органическими остатками и тонкими корнями растений, жирная, с голубоватыми прожилками, с глуб. 1,65м известковые конкреции, с тонкими прослойками пылеватого песка.
3	1,75	2,00	0,25	Суглинок коричневого цвета, с зернами гравия и галькой $\phi$ 1 см.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 143</u>				
16. УП-55г.      Глубина 2,10м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,70	1,50	Глина коричневая, вязкая, влажная, с голубоватосерыми разводами, плотная, с органическими остатками и мелкими конкрециями $\phi$ до 2 мм, с тончайшими прослойками пылеватого песка; с глуб. 1,20м жирная, с 1,40м слабо пылеватая, очень плотная.
3	1,70	2,00	0,30	Песок мелкозернистый, серый, влажный, с глинистыми включениями.
4	2,00	2,10	0,10	Морена светлорыжевая, песчаная, с гравием и галькой, влажная, плотная.
<u>СКВАЖИНА № 144.</u>				
16. УП-55г.      Глубина 1,20м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,20	0,95	Глина сильно песчаная, коричневая, с редкими зернами гравия $\phi$ 2-5 мм, плотная.
<u>СКВАЖИНА № 145.</u>				
16. УП-55г.      Глубина 2,75м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	2,45	2,30	Глина коричневая, вверху песчаная, сухая, комковатая, ниже очень плотная, среднежирная, с тонкими прослойками пылеватого песка, местами с голубоватыми прожилками, с включениями серого песка; с глуб. 0,85м глина чередуется с песком; в песке зерна гравия, в глине органические остатки. С глуб. 1,50м глина очень плотная, жирная, с мелкими известковыми конкрециями $\phi$ до 5 мм, с голубоватыми прожилками; с глуб. 1,75м глина слабо пылеватая, с 2,10м жирная, внизу с прослойками влажного песка.
3	2,45	2,75	0,30	Песок мелкозернистый, желтый, водонасыщенный.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 146.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,55м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,55	0,40	Песок мелкозернистый, желтого цвета, сухой, с редкой галькой $\varnothing$ 0,5 см, внизу с примесью разнозернистого песка.
3	0,55	1,50	0,95	Песок разнозернистый, с единичной галькой $\varnothing$ 4 см, с глуб. 0,70м слабо влажный, внизу ожелезненный.
4	1,50	1,55	0,05	Песок мелкозернистый, коричневатожелтого цвета с включениями песчаной глины, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 147.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,50м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,90	0,70	Песок разнозернистый, желтый, слабо влажный.
3	0,90	1,50	0,60	Песок мелкозернистый, светлокоричневый, влажный, внизу с глинистыми включениями.
<u>СКВАЖИНА № 148.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,20м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	1,20	0,90	Песок мелкозернистый, светлокоричневый, с примесью разнозернистого, с глуб. 0,95м более светлый, влажный, с глуб. 1,05м с глинистыми включениями.
<u>СКВАЖИНА № 149.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,30	1,15	Песок мелкозернистый, желтый, с зернами гравия до 0,50м, сухой, с глуб. 1,20м ожелезненный, более темный, внизу с глинистыми включениями.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 150.</u>				
18.УП-55г.      Глубина 1,10м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,80	0,60	Глина красноватокоричневая, песчаная, с корнями растений, плотная, внизу с редкими зернами гравия.
3	0,80	1,10	0,30	Песок разнозернистый, желтоватокоричневый, влажный, слабо глинистый, внизу 0,10м чистый.
<u>СКВАЖИНА № 151.</u>				
18.УП-55г.      Глубина 1,15м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,15	0,95	Песок разнозернистый, красноватокоричневый, вверху слабо влажный, и глинистый, в интервале 0,80-1,00м прослойка сухого песка; с глуб. 1,00м моренный суглинок с гравием, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 152.</u>				
18.УП-55г.      Глубина 2,00м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,35	0,15	Песок пылеватый, желтоватокоричневый, сухой.
3	0,35	1,75	1,40	Глина коричневая, песчано-пылеватая, плотная, с разрушенными известковыми конкрециями, с органическими остатками, охристыми гнездами и голубоватыми прожилками (от разрушенных конкреций), с прослоями пылеватого песка; с глуб. 1,50м глина вероватокоричневая с прослоями пылеватого песка, очень плотная (прослой песка с гравием и водонасыщены).
4	1,75	2,00	0,25	Морена песчаная, плотная, вверху с прослоями безвалунной глины, влажная, с гравием.
<u>СКВАЖИНА № 153.</u>				
18.УП-55г.      Глубина 0,40м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.

1	2	3	4	5
2	0,10	0,40	0,30	Морена краснокоричневая, с гравием, галькой и валунами, песчаная.
<u>С К В А Ж И Н А № 154.</u>				
18. УП-55г. Глубина 0,60м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,60	0,40	Глина коричневая, сильно песчаная, вверху сухая, плотная - морена.
<u>С К В А Ж И Н А № 155.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,70м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,50	1,30	Песок мелкозернистый, черного цвета, переходящий в желтый с гравием.
3	1,50	1,70	0,20	Морена светлокоричневая, песчаная, с гравием, слабо влажная.
<u>С К В А Ж И Н А № 156.</u>				
18. УП-55г. Глубина 1,70м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,65	1,45	Песок мелкозернистый, желтый, вверху сухой, с редкими гальками $\phi$ 1 см и зернами гравия.
3	1,65	1,70	0,05	Морена краснокоричневая, песчаная, влажная, с гравием.
<u>С К В А Ж И Н А № 157.</u>				
21. УП-55г. Глубина 1,65м.				
1	0,00	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой
2	0,15	1,50	1,35	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с гравием, вверху сухой, с редкими гальками $\phi$ 1 см, постепенно цвет становится темнее.
3	1,50	1,65	0,25	Гравий светложелтого цвета с примесью песка, слабо влажный.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 158.</u>				
21.УП-55г. Глубина 1,05м.				
1	0,00	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой
2	0,15	0,80	0,65	Песок разнозернистый, с галькой $\phi$ 1-1,5 см и зернами гравия, желтый, вверху сухой, местами ожелезненный, внизу более темный и влажный.
3	0,80	1,05	0,25	Гравий желто-коричневый, влажный, с галькой и гравием.
<u>СКВАЖИНА № 159.</u>				
21.УП-55г. Глубина 2,45м.				
1	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	0,20	0,30	0,10	Песок пылеватый, желтого цвета, плотный.
3	0,30	1,15	0,85	Глина коричневая, плотная, песчаная, с органическими остатками, с глубины 0,45м жирная с голубоватыми прожилками и мелкими известковыми конкрециями (непрочные), с включениями пылеватого песка.
4	1,15	2,15	1,00	Песок мелкозернистый, желтого цвета с зернами гравия и единичной галькой, с редкими глинистыми включениями.
5	2,15	2,30	0,15	Суглинок темнокоричневый, с разрушенной галькой и гравием.
6	2,30	2,45	0,15	Морена коричневая, песчаная, влажная, с гравием и галькой.
<u>СКВАЖИНА № 160.</u>				
21.УП-55г. Глубина 0,90м.				
1	0,00	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	0,15	0,70	0,55	Глина сероватокоричневая, песчаная, ожелезненная с органическими остатками, плотная, слабо влажная.
3	0,70	0,90	0,20	Песок мелкозернистый, с гравием светло-желтого цвета, влажный с галькой $\phi$ 2,5см.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 161.</u>				
21. УП-55г.      Глубина 3,65м.				
1	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой
2	0,20	0,35	0,15	Песок мелкозернистый, серого цвета, влажный.
3	0,35	1,40	1,05	Глина голубоватосерая, вязкая, с органическими остатками и окисленными гнездами, пылеватая, с прослойками серого пылеватого и мелкозернистого песка, влажная.
	1,40	2,35	0,95	Песок мелкозернистый, с прослойками глины, с конкрециями $\phi$ до 5 мм, с единичной галькой, в нижней части становится сильно пылеватый.
4	2,35	3,10	0,75	Песок пылеватый, коричневатосерый, плотный.
5	3,10	3,65	0,55	Морена коричневатосерая, песчаная, с гравием и галькой $\phi$ 2-3 см.
<u>С К В А Ж И Н А № 162.</u>				
21. УП-55г.      Глубина 2,40м.				
1	0,00	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой
2	0,15	2,00	1,85	Глина сероватокоричневая, песчано-пылеватая, с глубины 0,40м коричневая, с известковыми конкрециями $\phi$ 3 мм, плотная, с органическими остатками и голубоватыми прожилками, песчаная. С глубины 1,40м светлокоричневая, пылеватая, слоистая, местами окисленная (глина пылеватая за счет прослоев пылеватого песка).
3	2,00	2,40	0,40	Морена песчаная, с гравием и галькой $\phi$ до 2 см, коричневая.
<u>С К В А Ж И Н А № 163.</u>				
21. УП-55г.      Глубина 1,45м.				
1	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой

1	2	3	4	5
2	0,20	1,35	1,15	Глина коричневая, плотная, жирная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, постепенно переходит в светлокоричневую с тонкими прослоями пылеватого песка, с мелкими известковыми конкрециями и охристыми гнездами.
3	1,35	1,45	0,10	Морена песчаная, коричневая, с гравием и галькой, плотная, влажная.
<u>С К В А Ж И Н А № 164.</u>				
21. УП-55г. Глубина 2,80м.				
1	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой
2	0,20	0,60	0,40	Песок тонкозернистый, желтого цвета, слабо влажный.
3	0,60	2,70	2,10	Глина коричневая, песчано-пылеватая, плотная, переходящая в жирную, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с очень мелкими известковыми конкрециями, с редкими ожелезненными гнездами, с глубины 1,10м пылеватая, с прослоями пылеватого песка, с редкими зернами гравия.
4	2,70	2,80	0,10	Морена песчаная, с гравием и галькой, коричневая.
<u>С К В А Ж И Н А № 165.</u>				
21. УП-55г. Глубина 1,95м.				
1	0,00	0,10	0,10	Почвенно-растительный слой
2	0,10	0,35	0,25	Глина коричневая, песчаная, плотная.
3	0,35	1,05	0,70	Глина коричневая, очень плотная, жирная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками и тонкими прослоями мелкозернистого песка, мелкими известковыми конкрециями.
4	1,05	1,40	0,35	Глина светлокоричневая, пылеватая, с единичной галькой доломита $\phi$ 4 см, в нижней части с гравием.
5	1,40	1,95	0,55	Морена песчаная.

1	2	3	4	5
<u>С К В А Ж И Н А № 166.</u>				
21. УП-55г. Глубина 1,95м.				
1	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой
2	0,20	1,50	1,30	Глина коричневая, вверху песчано-пылеватая, затем очень плотная, жирная, с органическими остатками и голубоватыми прожилками. С глубины 0,95м известковые конкреции (очень мелкие), с глубины 1,20м с пылеватыми прослойками.
3	1,50	1,95	0,45	Морена коричневая, песчаная, плотная, с гравием и галькой.
<u>С К В А Ж И Н А № 167.</u>				
27. УП-55г. Глубина 3,00м.				
1	0,0	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой
2	0,15	0,80	0,65	Глина серая, переходящая в голубоватую, с органическими остатками, плотная, ожеженная, вязкая, влажная.
3	0,80	1,10	0,30	Песок мелкозернистый, серого цвета, влажный, с включениями, плотный, жирной глины.
4	1,10	2,00	0,90	Глина сероватоголубовая, среднежирная, плотная, с тонкими пылевыми прослойками и светлокориичневыми полосами, пластичная, при размывании заметна слоистость - мелкое чередование жирной глины с тонкими пылевыми прослойками песка. С глубины 1,30м местами пылеватая с сероватокоричневатосиневатыми разводами.
5	2,00	2,90	0,90	Глина коричневая, с сероватым оттенком, очень плотная, жирная, однородная, с глубины 2,60м постепенно становится пылеватой, менее плотная.
6	2,90	3,00	0,10	Морена сероватокоричневая, песчаная, влажная, с гравием и галькой, плотная.
<u>С К В А Ж И Н А № 168.</u>				
27. УП-55г. Глубина 1,40м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой

1	2	3	4	5
2	0,20	1,00	0,80	Глина коричневая, плотная, жирная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с глубины 0,60м известковые конкреции мелкие $\delta$ 1-2 мм и редко 0,5см. С глубины 0,80м глина становится светлокоричневая, более пылеватая, с большим количеством разрушенных конкреций и тонких пылеватых прослоек.
3	1,00	1,30	0,30	Песок мелкозернистый, с зернами гравия, светложелтокоричневый, глинистый, слабо влажный, с включениями глины (редко)
4	1,30	1,40	0,10	Морена светлокоричневая, с гравием и редкой галькой $\delta$ 1 см. Слабо влажная, песчаная.

С К В А Ж И Н А № 169.

27.УП-55г. Глубина 1,20м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,95	0,80	Глина коричневая, плотная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, среднежирная, с глубины 0,65м появляются известковые конкреции, очень мелкие и разрушенные; с глубины 0,80м более пылеватая и с большим количеством разрушенных конкреций, к низу сильно пылеватая.
3	0,95	1,15	0,20	Песок мелкозернистый, с зернами <sup>гравия и включениям и</sup> пылеватого песка, плотный.
4	1,15	1,20	0,05	Морена желтокоричневая, песчаная, с гравием и галькой, плотная, с доломитовым щебнем.

С К В А Ж И Н А № 170.

27.УП-55г. Глубина 1,00м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,25	0,10	Песок тонкозернистый, серого цвета с примесью пылеватого, сухой.
3	0,25	0,40	0,15	Песок разнозернистый, глинистый, с гравием, слабо влажный.

1	2	3	4	5
4	0,40	0,70	0,30	Глина коричневая, в верхней части песчано-пылеватая, затем ср. жирная, с органическими остатками, плотная, с голубоватыми прожилками, с глубины 0,50м известковые мелкие конкреции, внизу пылеватая.
5	0,70	1,00	0,30	Глина сильно песчаная, с гравием, органическими остатками, внизу переходящая в супесь светлорыжевого цвета, местами ожелезненная. На гл. 1,00м встречен валун.

С К В А Ж И Н А № 171.

27. УП-55г. Глубина 1,60м

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,05	0,85	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с большим количеством органических остатков и корнями растений, с глубины 0,55м с зернами гравия и галькой $\phi$ 1-1,5 см. С глубины 0,70м более влажный, ожелезненный с галькой $\phi$ 2 см и более.
3	1,05	1,30	0,25	Песок мелкозернистый, светлорыжевый, местами ожелезненный, с редкой галькой $\phi$ 1 см, слабо влажный.
4	1,30	1,60	0,30	Песок грубозернистый, с гравием и галькой, влажный, ожелезненный.

С К В А Ж И Н А № 172.

27. УП-55г. Глубина 0,95м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,95	0,65	Песок мелкозернистый, охристожелтого цвета, с включениями серого, глинистый, с глубины 0,60м с гравием и галькой $\phi$ 1 см, с 0,80м серого цвета, влажный, ожелезненный с меньшим содержанием гравия.
		0,95		Валун (на конце бура была доломитовая мука, возможно внизу доломит).

С К В А Ж И Н А № 173.

27. УП-55г. Глубина 1,10м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
---	------	------	------	--------------------

1	2	3	4	5
2	0,20	1,05	0,85	Глина сероватокоричневая, с голубоватыми прожилками, очень плотная, с органическими остатками, с глубины 0,50м известковые конкреции, с охристыми гнездами и примазками, с тонкими пылеватыми прослойками и включениями; с глубины 0,80м с прослойками голубоватой глины, жирная, с корнями растений; с глубины 0,95м глина становится серого цвета, сильно пылеватая, однородная.
3	1,05	1,10	0,05	Морена сероватокоричневая, песчаная, с гравием и галькой, влажная.

С К В А Ж И Н А № 174.

27. УП-55г. Глубина 1,30м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	0,35	0,20	Песок тонкозернистый, серого цвета
3	0,35	1,20	0,85	Глина сероватокоричневая, плотная, в верхней части песчаная, с органическими остатками, с глубины 0,55м мелкие известковые конкреции, с охристыми гнездами, очень плотная, с глубины 1,10м более светлая, с сероватым оттенком, пылеватая.
4	1,20	1,30	0,10	Морена красноватокоричневая, песчаная, плотная, влажная, с гравием и галькой.

С К В А Ж И Н А № 175.

30. УП-55г. Глубина 3,95м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,20	0,10	Песок тонкозернистый, светлокорицевого цвета, глинистый.
3	0,20	0,40	0,20	Глина коричневая, песчаная, слабо влажная, плотная.
4	0,40	0,50	0,10	Песок мелкозернистый, глинистый, краснокоричневый.
5	0,50	1,90	1,40	Песок мелкозернистый, с включениями глинистого, светложелтый, слабо влажный, от 0,75-0,85м краснокоричневый, глинистый; с 0,85м желтый, чередующийся с глинистым; с 1,00м чистый без примесей; мелкозернистый, желтый, с глубины 1,75м местами ожеженный.

1	2	3	4	5
6	1,90	2,75	0,85	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого (в верхней части), ниже чистый, желтый; с 2,40м местами с включениями краснокоричневого, слабо глинистого песка.
7	2,75	2,90	0,15	Песок мелкозернистый, сильно глинистый, краснокоричневый, влажный.
8	2,90	3,95	1,05	Песок мелкозернистый, желтокоричневый, влажный, с глубины 3,50м сильно водонасыщен.

С К В А Ж И Н А № 176.

30.УП-55г. Глубина 1,90м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой
2	0,15	1,00	0,85	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с незначительным количеством зерен гравия, сухой.
3	1,00	1,90	0,90	Песок среднезернистый, темнокоричневого цвета (цвет кофе) с большим количеством зерен гравия, с глубины 1,30м крупнозернистый, слабо влажный, внизу мокрый.

С К В А Ж И Н А № 177.

30.УП-55г. Глубина 3,30м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	1,80	1,70	Песок мелкозернистый, желтого цвета, сухой, с увеличением глубины становится влажнее, чистый, с глубины 1,20м до 1,30м коричневатожелтого цвета, с 1,65м более крупный.
3	1,80	2,10	0,30	Песок среднезернистый, темнокоричневый, с красноватым оттенком, местами слабо глинистый, с редкими зернами гравия, влажный.
4	2,10	2,55	0,45	Песок мелкозернистый, желтый, чистый, влажный.
5	2,55	2,80	0,25	Песок мелкозернистый, глинистый, красноватокоричневый, чередующийся с желтым песком.
6	2,80	3,30	0,50	Песок среднезернистый, светлокоричневого цвета, мокрый, с редкими зернами гравия.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 178.</u>				
30.УП-55г. Глубина 3,30м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	2,95	2,85	Песок тонкозернистый, переходящий в мелкозернистый, с глубины 0,55м желтого цвета, с включениями коричневого; с 0,85м желтокоричневый, с редкими зернами гравия, слабо влажный, с примесью среднезернистого, с глубиной становится темнее и влажнее. С 2,00м местами с включениями светлого песка (все время то светлее, то темнее), влажность увеличивается.
3	2,95	3,30	0,35	Песок крупнозернистый, с зернами гравия, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 179.</u>				
21.УП-55г. Глубина 1,40м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,40	1,20	Безвалунная красноватокоричневая глина.
<u>СКВАЖИНА № 180.</u>				
21.УП-55г. Глубина 0,80м.				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой
2	0,30	0,80	0,50	Глина коричневая, песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 181.</u>				
21.УП-55г. Глубина 0,75м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	0,75	0,55	Глина коричневая, песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 182.</u>				
21.УП-55г. Глубина 1,50м.				
1	0,00	0,40	0,40	М о х
2	0,40	1,50	1,10	Торф плохоразложившийся.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 183.</u>				
21.УИ-55г.      Глубина 4,10м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,35	0,25	Песок пылеватый, светлорыичневый, плотный.
3	0,35	0,45	0,10	Глина безвалунная, красноватокоричневого цвета.
4	0,45	1,10	0,65	Песок среднезернистый, ожелезненный, красноватокоричневый, в верхней части с отдельными зернами гравия, книзу более глинистый.
5	1,10	1,55	0,45	Песок мелкозернистый, светложелтого цвета, однородный, чистый.
6	1,55	2,80	1,25	Песок тонкозернистый, в верхней части с примесью пылеватого, желтый. С глубины 2,30м влажный. На глубине 2,70м прослой глинистого песка, мощностью 5 см.
7	2,80	3,00	0,20	Песок мелкозернистый, слабо глинистый, с прослойками пылеватого.
8	3,00	4,10	1,10	Песок среднезернистый, с примесью зерен гравия $\phi$ 2-3 мм в основном, но встречаются и $\phi$ 7 мм. С глубины 3,60м мокрый. С глубины 4,00м зерна гравия встречаются значительно чаще и $\phi$ 1 см.
<u>СКВАЖИНА № 184.</u>				
21.УИ-55г.      Глубина 1,25м				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой
2	0,25	1,15	0,90	Глина безвалунная, красноватокоричневая, плотная, с глубины 0,90м светлорыичневая, пылеватая.
3	1,15	1,25	0,10	Песок пылеватый.
<u>СКВАЖИНА № 185.</u>				
21.УИ-55г.      Глубина 3,70м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой
2	0,10	0,50	0,40	Песок мелкозернистый, желтого цвета, глинистый.

1	2	3	4	5
3	0,50	2,50	2,00	Песок мелкозернистый, с примесью тонкозернистого, желтого цвета, однородный.
4	2,50	3,15	0,65	Песок мелкозернистый, с примесью среднезернистого, с редкими зернами мелкого гравия. С глубины 2,80м сильно влажный.
5	3,15	3,50	0,35	Песок мелкозернистый, серожелтого цвета, мокрый.
6	3,50	3,70	0,20	Песок мелкозернистый, мокрый, с зернами гравия, местами ослезневший.

СКВАЖИНА № 186.

21.УШ-55г. Глубина 2,85м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой
2	0,20	1,20	1,00	Глина безвалунная, красноватокоричневая, песчано-пылеватая, плотная.
3	1,20	2,30	1,10	Песок мелкозернистый, красноватокоричневый, слабо глинистый.
4	2,30	2,85	0,55	Песок мелкозернистый, яркожелтого цвета, с редкими зернами гравия $\phi$ 4 мм. С глубины 2,60м гравия больше, с небольшими включениями глины.

СКВАЖИНА № 187.

21.УШ-55г. Глубина 1,00м.

1	0,00	0,30	0,30	М о х
2	0,30	0,60	0,30	Торф
3	0,60	1,00	0,40	Глина пылеватая, грязносерого цвета с синеватым оттенком.



Ст. техник:

(Струева Е.А.)

Нач. партии:

(Улле Э.К.)

### ДОПОЛНЕНИЕ

к "Отчету о поисковой и детальной разведке месторождения глин "Разрывка" Прейльского района Латвийской С.С.Р."

"Латгипрогорстрой"

автор Улле Э.Н.

Согласно замечаниям эксперта тов. ВЕЙХЕР А.А. в настоящем дополнении дается оценка представительности материала проб для технологических испытаний и приводится обоснование категоризации запасов:

1. Пробы Р-80, Р-81, Р-82 и Р-83 для технологических испытаний отобраны соответственно из шурфов № 1, 2, 3 и 4, заложенных равномерно по всему участку детальной разведки. По полевому описанию глины, вскрытые шурфами, не имеют существенных отличий от глин, вскрытых скважинами, что подтверждается также их гранулометрическим составом /см. таблицу сравнения гранулометрического состава/.

Из таблицы видно, что гранулометрический состав материала проб для технологических испытаний не имеет очень резких колебаний. Содержание основных фракций в пробах для технологических испытаний находится в пределах колебаний этих же фракций по пробам, отобраным из скважин.

Для проведения специальных керамических испытаний, соответствующих технологии изготовления кирпича в заводских условиях, использована проба Р-82 /шурф № 3/. Шурф № 3 расположен в центральной части разведанной площади. Гранулометрический состав глины из этого шурфа наиболее соответствует среднему гранулометрическому составу глин месторождения "Разрывка".

Указанные данные доказывают представительность материала проб для технологических испытаний..

2. К категории  $A_2$  отнесены запасы площади месторождения, разведанной по квадратной сети 50 x 50 м; все выработки, расположенные на этой площади, опробованы. Пробы для керамических испытаний отобраны равномерно по всей площади.

К категории В отнесены запасы площади месторождения с густотой разведочной сети 100 x 200 м, где также все выработки опробованы.

Указанная площадь примыкает к контуру подсчета запасов по кат.  $A_2$ .

К категории  $C_1$  отнесены запасы площади месторождения, разведанной по квадратной сети 200 x 200 м и зоны экстраполяции, равной 25 м. В южной части месторождения экстраполяция контура запасов категории  $C_1$  произведена на основании данных зондирующего бурения, подтвердившего распространение глины в южном направлении.

Плотность сети разведочных выработок для запасов категории  $A_2$  50 x 50 м, В-100 x 200 м и  $C_1$ -200 x 200 м соответствует требованиям инструкции.

*Гусев*

Т А Б Л И Ц А  
сравнения гранулометрического состава глины

		Размер частиц в мм , содержание в %													
		>1,0	1,0-	0,5-	0,2-	0,09-	0,06-	0,05-	0,02-	0,01-	0,005-	< 0,002	Основные фракции		
			0-5	0,2	0,09	0,06	0,05	-0,02	0,01	0,005	0,002		>0,05	0,05- 0,005	< 0,005
По всему участку	мин.	0,01	0,08	0,11	0,21	0,09	1,67	1,50	2,70	9,20	18,19	28,00	2,70	15,80	45,50
	макс.	1,30	0,49	4,29	7,68	3,00	10,98	11,50	14,00	20,80	33,80	51,50	22,60	41,40	77,80
	сред.	0,40	0,17	0,88	1,38	0,57	4,30	5,50	7,00	14,20	27,00	38,80	7,70	26,70	65,60
Пробы для технологиче- ских испи- таний	P-80	0,26	0,12	0,90	1,54	0,40	3,78	6,40	6,00	12,90	26,70	41,00	7,00	25,30	67,70
	P-81	0,21	0,44	4,29	7,68	1,80	8,18	6,40	4,40	9,20	22,90	34,50	22,60	20,00	57,40
	P-82	0,35	0,30	2,80	2,89	0,64	3,62	8,10	4,60	9,70	19,50	47,50	10,60	22,40	67,00
	P-83	0,04	0,14	1,81	5,33	1,70	3,18	8,30	5,60	11,20	20,70	36,50	17,20	25,60	57,20

*Глин*