

Управление геологии
Латвийской ССР
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД

ИНВ. № _____

2064

Основной экз.

Управление геологии и охраны недр при
Совете министров Латв. ССР

Автор: Улле Э.К.

ОТЧЕТ

о детальной разведке

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН

"ЛАЗДАС"

в Лудзенском районе

Рига - 1959 г.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная комплексная экспедиция
Геологоразведочная партия № I

Раб. зад. № 224. Автор Улле Э.К.
Отчет рассмотрен в заседании
Сев. - Зап. ТКЗ (протокол
№ 796) и принят с оценкой *хорошо*
1 декабря 1959 г. Ст. инженер ТКЗ: *Савиньш*

О Т Ч Е Т

о детальной разведке месторождения глины "Лаздас"
в Лудзенском районе Латвийской ССР

Отчет и подсчет запасов
на 1 июня 1959 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник экспедиции

Скрастин К.К. (Скрастин К.К.)

" 23 " ноября 1959 г.



Главный инженер экспедиции - *Э.Б. Ринке* (Ринке Э.Б.)

Начальник камеральной партии - *Сарканбиксис И.И.* (Сарканбиксис И.И.)

Начальник партии - *Улле Э.К.* (Улле Э.К.)

г. Рига
1959 год

Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР ГЕОЛФОНД
Инв. № <u>2064</u>
Дата <u>31 XII 59 г.</u>

А Н Н О Т А Ц И Я

В отчете изложены результаты геологоразведочных работ, проведенных на месторождении глин "Лаздас" в Лудзенском районе Латвийской ССР в 1958 году (полузаводские испытания глин произведены в 1959г.). Целью работ было выявление запасов глины, обеспечивающих проектируемый кирпичный завод, с годовой производительностью 3 млн штук обыкновенного строительного кирпича, на амортизационный срок не менее 25 лет. Согласно заданию необходимые запасы глины должны составить не менее 200 тыс.м³.

Разведанное месторождение глины расположено в юго-восточной части Лудзенского района в окрестностях хутора Лаздас, Исталсненского сельсовета. Районный центр и железнодорожная станция Лудза расположены в 12 км к северо-западу от месторождения.

Географические координаты месторождения:

56°29'██" северной широты

27°54'██" восточной долготы от Гринвича .

Детальной разведке месторождения предшествовали поисково-разведочные работы в Лудзенском районе. Во время поисков было пройдено 153, 90 п.м. скважин и описано 10,60 п.м. обнажений и расчисток.

Детальной разведкой охвачена площадь: а) на месторождении глины ~10,5 га, на месторождении песка-отошителя ~ 2 га.

Месторождение песка-отошителя "Скрини" расположено в 4 км к юго-востоку от месторождения глин.

На участке глины пройдено 23 скважины ручного ударно-вращательного бурения \varnothing 127 мм, общим метражом 83,90 п.м. и шурф - 3,60 п.м. Глубина скважин колеблется от 1,65 м до 8,60 м.

На участке песка-отошителя пройдено 19 скважин, общим метражом 115,75 п.м., глубиной от 0,85 м до 9,80 м и 1 шурф - 5,70 п.м.

Из глин месторождения "Лавдас" при добавке 30-40% песка-отошителя можно вырабатывать морозостойкий кирпич марки "150" по ГОСТ'у 530-54.

Песок пригоден в качестве отошителя только после отсеивания зерен \varnothing более 1 мм.

Горнотехнические условия разработки месторождения благоприятны.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи на участке глины 1:13, на участке песка 1:12.

Запасы глины по категориям:

A_2 - 44850 м³

B - 123487,5 м³

C_I - 213118,65 м³

Всего: 381456,15 м³, в том числе 60192,45 м³ бескарбонатной глины, пригодной (на основании лабораторных данных) для изготовления ячеистой керамики.

Запасы песка-отошителя:

кат. A_2 - 40170 м³

" B - 45043,2 м³

" C_I - 31300 м³

Всего: 116513,2 м³.

О г л а в л е н и е

	<u>Стр.</u>
I В в е д е н и е	7
II Общие сведения о месторождении	9
III Краткая геологическая характеристика района	17
IV Геологическое строение месторождения . . .	21
V Гидрогеологическая характеристика месторождения	31
VI Методика геологоразведочных работ . . . - .	33
VII Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого	42
VIII Горнотехнические условия эксплуатации месторож- дения	67
IX Подсчет запасов	71
X Эффективность геологоразведочных работ. . . .	78
XI З а к л ю ч е н и е	80
Список использованных материалов	82
Текстовые приложения	83

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ прил.	Стр.
1. Письмо Лудзенского райпромкомбината (вместо задания)	84
2. Акт о выборе участка	85
3. Реестр горных выработок	86
4. Ведомость опробования	88
5. Акт о сдаче участка	94
6. Акт об отборе полузаводской пробы	95
7. Отчет о лабораторных испытаниях глины и песка месторождения "Лаздас" в Лудзенском районе. 1959г.	96
8. Отчет о полузаводских испытаниях глины месторождения "Лаздас" . 1959г.	152
9. Протокол № С-83-59. Результаты испытаний кирпичей согласно ГОСТ'у 530-54	201
10. Таблицы средневзвешенного гранулометрического состава глины и песка	203
11. Ведомость контрольного опробования	208
12. Описание шлифов	209
13. Таблицы к подсчету запасов	211
14. Пояснительная записка к производству топографических работ	219
15. Выписка из протокола общего собрания колхозников с/х артели им. Карла Маркса	224
16. Журнал выработок, пройденных при поисках месторождения глины и песка в Лудзенском районе. . .	225
17. Журнал выработок детальной разведки	
а) Участок глины	255
б) Участок песка-отощителя	270

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ прил.	Колич. листов
1. Обзорная карта Лудзенского района, м 1:600000	СЕКРЕТНО
2. Карта четвертичных отложений месторождения глины "Лаздас" в Лудзенском районе, м 1:500000	I
3. Карта коренных пород месторождения глины "Лаздас" в Лудзенском районе, м 1:600000	I
4. Схема расположения поисковых выработок м 1:75000	СЕКРЕТНО
5. Топографический план месторождения глины "Лаздас", м 1:2000	I
6. Топографический план месторождения песка "Скрини", м 1:2000	I
7. План подсчета запасов и опробования месторождения глины "Лаздас", м 1:2000	I
8. План подсчета запасов месторождения песка "Скрини", м 1:2000	I
9. План гидроизогипс месторождения песка "Скрини" м 1:2000	I
10. Геологические разрезы месторождения глины . Масштаб верт. 1:200 гориз. 1:2000	I
11. Геологические разрезы месторождения песка . Масштаб верт. 1:200 гориз. 1:1000	I
Всего 11 графических приложений на 11 листах.	

Инв. № 2064

Дата 31. XII - 59г.

1. ВВЕДЕНИЕ

В связи с осуществлением плана развития народного хозяйства Латвийской ССР в Лудзенском районе и г. Лудзе намечается строительство ряда предприятий, жилых домов и хозяйственных построек в организуемых колхозных поселках.

Запланированное строительство требует большого количества строительных материалов и, главным образом, кирпича. Учитывая отсутствие в Лудзенском районе кирпичных заводов, Лудзенский райпромкомбинат запроектировал строительство нового кирпичного завода с годовой производительностью 3 млн. штук кирпича.

Согласно плановому заданию Министерства местного и коммунального хозяйства Латв. ССР Лудзенский райпромкомбинат и Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР заключили договор № 224 от 3 октября 1958г. на проведение геологоразведочных работ в Лудзенском районе с целью выявления запасов глины, пригодных для изготовления обыкновенного строительного кирпича. При производительности завода 3 млн. штук кирпича в год необходимые запасы глины на амортизационный срок завода не менее 25 лет определяются в количестве не менее 200 тыс.м³ (см. текст. приложение № I).

Выполнение работ было поручено Лудзенской геологоразведочной партии, входящей в состав комплексной геологоразведочной экспедиции Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

В полевых работах принимали участие:

начальник партии	Э.Улпе,
прораб-геолог	Ю.Эглон,
коллектор	В.Щипцов.

Рабочие нанимались на месте работ.

Полевые работы (поиски и детальная разведка месторождения) продолжались с перерывами от 21 июня по 15 декабря 1958г. Проходка шурфов и отбор проб для полужаводских испытаний производились с 16 по 23 мая 1959г.

Работы по топографической съемке и нивелированию выполнены в период с 20 ноября 1958г. по 5 января 1959г. ст.инженером-топографом Управления Я.Малниекс.

Лабораторные анализы и испытания произведены в центральной лаборатории Управления под руководством инженера-технолога Э.Витыньш.

Полужаводские испытания глин проведены на Цесисском кирпичном заводе Управления промстройматериалов при СНХ Латвийской ССР под наблюдением инженера-технолога Я.Сакните.

Отчет составлен ст.геологом Э.Улпе. В камеральной обработке материалов участвовали геолог Ю.Эглон и коллектор В.Щипцов.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

а) Географическое положение месторождения и экономические сведения.

Месторождение глин "Лаздас" расположено на территории колхоза им. Карла Маркса, в окрестностях хутора Лаздас, Исталсненского сельсовета, в юго-восточной части Лудзенского района (см. граф. приложение № I).

Географические координаты месторождения:

56°29'██" северной широты,

27°54'██" восточной долготы от Гринвича.

Разведанный участок песка-отошителя "Скрини" находится в 4 км к юго-востоку от месторождения глин.

Расстояние от г. Риги до месторождения глин "Лаздас" по шоссе 280 км.

Решением общего собрания членов с/х артели им. Карла Маркса от 26 ноября 1958г. (см. текст приложение № 15) для строительства кирпичного завода из общественных земель колхоза им. Карла Маркса выделен земельный участок площадью 25 га.

В Лудзенском районе хорошо развита дорожная сеть Зилупе - Лудза - Резекне, Лудза - Карсава, Лудза-Столярова и Лудза - Пилда. Автобусное сообщение производится по двум направлениям Лудза - Резекне и Лудза - Карсава. Железнодорожная линия Рига - Москва пересекает центральную часть района.

Районный центр и железнодорожная станция Лудза расположены в 12 км к северо-западу от месторождения. Сообщение с городом производится по улучшенной грунтовой дороге Зилупе - Лудза, которая проходит в непосредственной близости от месторождения. Ближайшей железнодорожной станцией (6 км) является Исталсна, с которой месторождение связывается дорогами, пригодными для автотранспорта в любое время года.

Лудзенский район является типичным сельскохозяйственным районом, где развиваются животноводство и зерноводство, большое значение придается техническим культурам, главным образом, льну.

Промышленность развита слабо и представлена, в основном, районным промкомбинатом, объединяющим несколько предприятий и мастерских, и льнозаводом, обслуживающим кроме Лудзенского еще Зилупский и Карсавский районы.

Электроэнергией район обеспечен недостаточно. Город Лудза и некоторые поселки получают электроэнергию от Фелициановской гидроэлектростанции, расположенной на реке Лудза в 7 км (по прямой) к северу от месторождения. Небольшие силовые установки имеются в некоторых колхозах. Район месторождения не электрифицирован. Проектируемый кирпичный завод предусмотрено обеспечить электроэнергией от дизельной установки.

Лесоматериалы, необходимые для строительных целей и топлива, можно получить в районе (Лудзенский леспромхоз). В качестве дополнительного топлива можно использовать торф.

В Лудзенском районе разрабатываются два торфяных болота: "Процеполь" в 16 км к югу и "Деглево" в 18 км к северо-востоку от г. Лудза.

За последнее время для водоснабжения города пробурено несколько артезианских скважин; водоснабжение в районе производится, в основном, из шахтных колодцев, питающихся водами четвертичных отложений.

Из полезных ископаемых в районе имеются пресноводная известь, песчано-гравийный материал и торф.

б) Сведения о рельефе, гидрографии и климате.

Лудзенский район расположен в северо-восточной части Латгальской возвышенности. Абсолютные отметки поверхности колеблются ~~в пределах 140-180 м~~ в пределах 140-180 м над уровнем моря. Северная и северо-восточная части района несколько понижены (переходная зона к Восточно-Латвийской низменности), здесь абсолютные отметки поверхности колеблются от 80 до 120 м.

Рельеф Лудзенского района преимущественно волнистый и характеризуется, в основном, холмисто-моренным ландшафтом, образованным моренными грядами, ориентированными в различных направлениях. Указанные образования сложены валунными суглинками и глинами. Северо-западную часть района пересекает цепочка озов, которая протягивается далее в Карсавский район.

В более низменной северо-восточной части района распространены аллювиальные, озерные отложения и торф. Волнообразный

рельеф местности и наличие глинистых прослоев в верхней части четвертичных отложений создали благоприятные условия для образования болот, которыми богат Лудзенский район. Болота эти различны по размерам, форме и ориентировке и заполнены моховым, реже травяным торфом. В некоторых впадинах между холмами встречаются незаросшие озерки. В северо-восточной части района, сложенной валунными суглинками и глинами, встречаются скопления валунов.

В районе имеется много озер, наиболее значительными из них являются Цирма, Большое и Малое Лудзенские, Звиргздас, Диманта, Фанополес и др.

Наиболее значительными реками в Лудзенском районе являются Лудза (Льжа) и Ритупе (левый приток р. Великой). Река Лудза берет начало из Б.Лудзенского озера, абсолютная отметка которого 135 м, и впадает в р. Ритупе уже за границей Латвийской ССР. В берегах р. Лудзы обнажаются девонские породы. Река Ритупе берет свое начало на Восточно-Латвийской возвышенности. Её истоки получают воду из озер Цирмас и Берзгалес. Обе указанные реки несудоходны.

Месторождение глин "Лаздас" приурочено к холму. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 152,0 м у подножья холма до 170,35 м на его вершине, таким образом амплитуда колебания высотных отметок составляет ~ 18 м.

Относительные отметки поверхности разведанного месторождения песка-отощителя "Скрини" колеблются в пределах 150-161 м.

Климат Латвии относится к группе морских и определяется близостью Балтийского моря. В отличие от западных районов республики, климатические условия Лудзенского района, расположенного у восточной границы Латвийской ССР, имеют более континентальный характер.

В помещенную ниже таблицу сведены данные по среднемесячной температуре воздуха (данные станции Иснауда за 1925-48г.г), количеству выпадающих осадков (ст. Озупина за 1925-1942 гг) и преобладающему направлению ветра (ст. Малнава за 1923-1936гг). Указанные метеостанции расположены в 30-80 км от месторождения глины "Лаздас".

Месяцы	Температура воздуха °С	Количество осадков мм	Преобладающее направление ветра
Январь	- 6,7	24	ЮЗ
Февраль	- 6,8	27	ЮЗ
Март	- 3,0	24	ЮЗ
Апрель	4,3	38	ЮЗ
Май	11,6	56	З
Июнь	14,9	91	З
Июль	17,2	84	З
Август	15,5	83	З
Сентябрь	10,9	51	ЮЗ
Октябрь	5,2	54	ЮЗ
Ноябрь	- 0,4	38	Ю
Декабрь	- 4,8	31	ЮЗ
за год	4,8	601	ЮЗ

Из таблицы видно, что амплитуда колебания среднемесячной температуры воздуха составляет 24°C . Максимальная температура наблюдается в июле $17,2^{\circ}\text{C}$, минимальная в феврале - $6,8^{\circ}\text{C}$.

Годовое количество осадков достаточно велико, при этом большая часть их ^ы выпадает в виде дождя в летний период, главным образом, в июне, июле и августе.

Первые морозы в районе работ наступают в последних числах сентября, последние - в начале мая. Продолжительность безморозного периода по многолетним данным в среднем составляет 140 дней.

Ниже приводится таблица высоты снежного покрова в см по декадам (данные метеостанции Озупина за 1895-1916 гг)

октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май		
I	2	3	I	2	3	I	2	3	I	2	3	I	2	3	I	2	3	I	2	3	I	2	3
0	x	x	x	x	4	4	8	12	15	16	18	20	21	23	19	17	13	6	x	x	0	0	0

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

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму составляет 30 см. Среднее число дней со снежным покровом - 118. Появление снежного покрова наблюдается в среднем 6/XI, образование устойчивого снежного покрова 17/XII, установление санного пути 28/XII, прекращение санного пути 26/III, сход снежного покрова 10/IV.

Годовая относительная влажность воздуха на 13 часов дня составляет 73%, наименьшая относительная влажность воздуха

наблюдается в мае (59%), наибольшая в ноябре и декабре (87%).
Данные ст. Малнава за время с 1892 по 1935 гг с перерывами.

Среднегодовая температура почвы до глубины 3,0 м равна 7,2⁰С. Промерзание почвы наблюдается в январе и феврале месяцах. Глубина промерзания достигает 0,25 м, при этом температура почвы в январе - 0,2⁰С, в феврале - 0,4⁰С.

в) Сведения о геологическом изучении месторождения.

Геологическая изученность района весьма поверхностна. Она ограничилась картированием четвертичных пород для составления карты четвертичных отложений Латвийской ССР в масштабе 1:500.000 (1950 год).

О месторождении глины "Лаздас" в литературе не имеется никаких данных. Месторождение ранее не эксплуатировалось и известно не было.

Поисковые и детальные геологоразведочные работы на глину в Лудзенском районе, проведенные в 1958-59 гг, выполнены в следующем объеме:

1. Бурение ручное ударно-вращательное \varnothing 3" во время поисков месторождения глины и песка-отощителя - 153, 90 п.м.
2. Описание обнажений и расчисток - 10, 60 п.м.
3. Бурение ручное ударно-вращательное \varnothing 4,5" на участках детальной разведки глины и песка - 42 скважины, общим метражом 199,65 п.м.
4. Проходка двух шурфов сечением 3,5 и 2 м² - 9,30 п.м.
5. Топографическая съемка месторождений глины и песка в масштабе 1:2000 на площади ~ 50 га.

6. Производство лабораторных и полузаводских анализов и испытаний - 193.

Проведенные геологоразведочные работы дали положительные результаты, поэтому на месторождении глины "Лаздас" можно проектировать строительство кирпичного завода.

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. Отложения более молодых пород встречаются лишь в западной и юго-западной части республики.

Как видно из карты коренных пород (см.граф.прил.№ 3), субчетвертичной основой на всей территории Лудзенского района являются отложения даугавской свиты $D_3 dg$, соответствующие Бурегскому, Ильменскому и Свинордскому горизонтам бассейна р. Великой. Южнее, уже за границей Лудзенского района, распространены отложения саласпилсской свиты $D_3 slp$, соответствующие нижнешелонскому горизонту, сменяющиеся породами плявиньской свиты $D_3 pl$, которые параллелизуются с Чудовским, Псковским и Снетогорским горизонтами Ленинградской области. Еще далее к югу распространены отложения аматской свиты $D_3 am$, соответствующие Подснетогорскому горизонту, включая верхнюю часть Оредежских слоев.

Даугавская, саласпилсская и плявиньская свиты представлены доломитами с прослоями мергелей и глин, аматская свита - песчаниками с прослоями глин. Все указанные свиты относятся к франскому ярусу верхнего девона.

По данным П.Лиепиньш мощность свит $D_3 dg$ на территории Латвии достигает 15 м, $D_3 slp$ - 24 м, $D_3 pl$ - 32 м и $D_3 am$ - 15-30 м.

D _{3am}	II3,30-II4,00 - 0,70	Глина синяя, плотная.
	II4,00-III1,00 - 17,00	Глина коричневая, плотная, с прослойками красноватого мелкозернистого песчаника и синей глины.

Кровля коренных пород в Лудзенском районе залегает в пределах абсолютной отметки 100 м над уровнем моря, вокруг г. Лудза отмечено небольшое понижение кровли коренных пород, которое в юго-восточной части, у границы с Зилупским районом, постепенно сглаживается.

Поверхность коренных пород покрыта комплексом четвертичных отложений ледникового и послеледникового возраста, мощность которых непостоянна и колеблется в широких пределах. Наименьшая мощность четвертичных отложений отмечена в северной и восточной частях Лудзенского района, наибольшая - в южной.

В 1956-58 гг в г. Лудза и Лудзенском районе трестом "Латбурвод" было пробурено несколько скважин на воду. Мощность четвертичных отложений по данным этих скважин колеблется от 20,90 м до 75,00 м.

Наибольшее распространение из четвертичных отложений в районе имеют моренные отложения последнего (Валдайского) оледенения (см.граф.прил.№ 2). 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, в основном, озовыми грядами, сложенными песчано-гравийным и песчано-галечным материалом, для которых характерно наличие единичных валунов, а также нестрога разреза.

Лимногляциальные отложения представлены пылеватыми и мелкозернистыми песками, суглинками и глинами, образование которых происходило в приледниковых озерах. Глины месторождения "Лаздас" относятся к этому типу отложений. По мере отступления ледника богатые мутью ледниковые воды затопливали пониженные места волнистой поверхности морены - появлялись подпруженные приледниковые озера, в которых оттаивалась ледниковая муть, образуя глины. Лимногляциальные отложения в районе имеют ограниченное распространение и встречаются, главным образом, на вершинах холмов в виде небольших "пятен", площадью от одного до нескольких гектаров.

Послеледниковые отложения в районе работ представлены речным аллювием, озерными отложениями, торфом, пресноводным известняком и почвой.

IV. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

I. Участок глины "Лаздас"

Разведанное месторождение расположено на холме, вытянутом в направлении с севера на юг; абсолютные отметки поверхности колеблются от 152 м у подножья холма до 170 м на его вершине. Абсолютные отметки рельефа и контурах подсчета запасов колеблются в пределах 159-170 м.

Полезное ископаемое месторождения "Лаздас" относится к отложениям ледникового озера и представлено безвалунными глинами, образующими хорошо выраженную пластообразную залежь.

Геологическое строение месторождения очень несложно и представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой Q_{IV} , мощностью от 0,10 м до 0,35 м.
2. Глина безвалунная $lg\ Q_{III}$, мощностью от 1,25 м до 5,00 м.
3. Песчано-пылеватый суглинок $lg\ Q_{III}$, мощность 3,45 м.
4. Морена $gl\ Q_{III}$, наибольшая вскрытая мощность 2,45 м.

1. Почвенно-растительный слой обнажается на всей разведанной площади. Мощность слоя колеблется от 0,10 м до 0,35 м и в среднем составляет 0,21 м.

2. Непосредственно под растительным слоем залегает безвалунная глина. Цвет глины преимущественно коричневый с оттенками от желтоватого до красноватого. Мощность этого слоя по скважинам детальной разведки колеблется от 1,25 м (скв. № 16, 20, 21 и 23) до 5,00 м (скв. № 3), в среднем 2,86 м.

На основании полевой документации и по имеющимся лабораторным данным слой безвалунной глины разделяется на три части: верхнюю, среднюю и нижнюю.

В верхней части слоя (мощностью 0,30-0,65 м, в среднем 0,43 м) глина обычно плотная, реже сухая и комковатая, с органикой и мелкими корешками растений, иногда с едва заметными голубоватыми прожилками. Глина жирная или даже очень жирная (в некоторых скважинах глинистых частиц $\phi < 0,005$ мм более 80%). Слоистости не заметно, что является результатом почвообразовательных процессов и действия вод, циркулирующих по корневым ходам растений. Верхняя часть слоя является бескарбонатной; при полевой документации в ней известковых конкреций замечено не было и от действия 10% HCl глина не вскипала. По лабораторным данным в верхней части слоя содержание CO_2 колеблется от 0,0 до 1,0%, в среднем 0,1%.

По сравнению со всей полезной толщей, глины верхней части слоя характеризуются заметно увеличенным содержанием глинистых частиц и соответственно уменьшенным - песчаных и пылеватых частиц (см. текст. прил. № 10). По средневзвешенным данным в верхней части слоя безвалунной глины содержится:

песчаных частиц $\phi > 0,05$ мм - 2,10%

пылеватых частиц $\phi 0,05-0,005$ мм - 19,70%

глинистых частиц $\phi < 0,005$ мм - 78,20% .

Средняя часть слоя безвалунной глины отличается несколько более светлой окраской, глина становится рассыпчатой, увеличивается количество голубовато-серых прожилок, встречающихся чаще всего вокруг корешков растений, наблюдаются тонкие прослойки пылева-

того песка, мощностью 1-3 мм, реже до 1 см, иногда (скважины № 6, 17) количество пылеватых прослоек настолько возрастает, что в глине наблюдается слоистость, напоминающая ленточную. По сравнению с верхним слоем, глина становится менее жирной. Местами встречаются включения охристо-желтого пылеватого песка \varnothing до 2 см. В скважине № 13 встречен прослой глинистого пылеватого песка мощностью 5 см. Характерным для этой части слоя является наличие в ней карбонатных конкреций, диаметр которых достигает 2,5 см. Механическая прочность их невелика - при ударе молотком они рассыпаются. Указанные конкреции являются продуктом вторичного образования. Появление конкреций отмечалось приблизительно с глубины 0,70 м. По данным полевых наблюдений конкреции появляются уже там, где глина начинает реагировать на HCl, но диаметр их очень мал 1-2 мм и они мягкие (растираются пальцами). Постепенно книзу глина становится плотной, конкреции уже не встречаются, но глина продолжает вскипать от действия HCl. Последнее доказывает наличие в глине карбонатов в тонкодисперсном виде.

Нижняя часть слоя безвалунной глины мощностью ~ 0,35 м представлена плотной, слабо песчаной глиной (примесь тонкозернистого песка), иногда с включениями единичных крупных зерен \varnothing до 1-2, реже 3 мм; в некоторых скважинах примеси песка в глине не обнаруживается, но наряду с пылеватыми прослойками, в глине встречаются тонкие до 2 мм прослойки тонко- и мелкозернистого песка (например, скважины № 1, 6, 10). Эта часть слоя является как бы переходной от безвалунной к моренной глине и

встречена в подавляющем большинстве скважин. Резкий переход к морене отмечен только в скважинах № 14 и 17.

Гранулометрический состав нижней части слоя определен для 6 проб из скважин № 6, 7, 9, 11, 12 и 18 и характеризуется следующим содержанием частиц $\phi > 1,0$ мм и основных фракций (подробнее см. текст прил. № 7, табл. № 5)

частиц $\phi > 1,0$ мм	от 0,00 до 0,23,	в среднем 0,08%
" $> 0,05$ мм	от 3,50 до 16,70	" 9,30%
" 0,05-0,005 мм	от 27,10 до 39,50	" 34,00%
" $< 0,005$ мм	от 48,10 до 69,40	" 56,70%

Описанный слой безвалунной глины является полезной толщей на месторождении "Лаздас". В целях предохранения от зачерпывания грубого моренного материала при механической разработке месторождения, в подошве полезной толщи оставляется 0,25-метровый целик глины и, таким образом, мощность полезной толщи глины колеблется от 1,00 м до 4,75 м, в среднем 2,62 м.

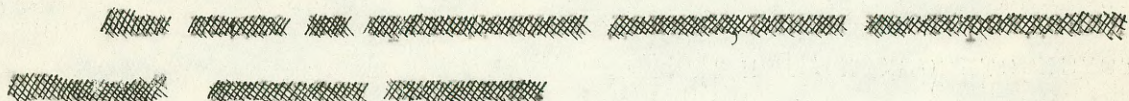
Гранулометрический состав всей полезной толщи глины характеризуется следующим содержанием основных фракций (см. текст. прил. № 10):

частиц $\phi > 0,05$ мм	в среднем 2,90%
" 0,05-0,005 мм	" 27,00%
" $< 0,005$ мм	" 70,10%, при этом содержание CO_2 колеблется от 1,9% до 8,2%, в среднем 6,4%.

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

По содержанию CO_2 полезная толща глины разделяется на два слоя: I) верхний, бескарбонатный слой с содержанием CO_2

в среднем 0,1% и 2) нижний, карбонатный слой с содержанием CO_2 в среднем 7,6% (см. текст прил. № 10).



Микроскопическое исследование шлифов (см. текст. прил. № 12) показало, что структура глин алевропелитовая. Алевритовые зерна \varnothing до 0,12 мм представлены кварцем, полевым шпатом, слюдами и карбонатами. Текстура глин пятнистая.

Минералогический состав полезной толщи изучался по 4 пробам, отобранным из скв. №№ 2, 19 и из шурфа I (см. текст. прил. № 7, табл. 3).

В песчаной фракции полезной толщи глин преобладающее положение занимает кварц, за ним следуют карбонаты, полевой шпат и акцессорные минералы. В пылевой фракции на первом месте стоят карбонаты, затем только идет кварц, полевой шпат, далее следуют слюды.

Минералогический состав верхнего, бескарбонатного слоя значительно отличается. Здесь в песчаной фракции на первом месте стоят глинистые агрегаты, затем следует кварц, полевой шпат и мусковит, а в пылевой фракции преобладает кварц, затем идет полевой шпат и далее следуют слюды.

По химическому составу (см. текст. прил. № 7, табл. 4) глины характеризуются высоким содержанием карбонатов и являются богатыми плавнями, по содержанию Al_2O_3 они относятся к группе полукислых глин.

3. Песчано-пылеватый суглинок коричневого цвета залегает под слоем безвалунной глины, встречен только в скважине № 22 (см.пробы Т-591 и Т-592 в текст.прил.№ 7, табл.№ 5). Согласно полевому описанию этот слой представлен частым переслаиванием коричневой глины с тонкозернистым песком коричневатого-желтого цвета. Мощность слоя 3,45 м. В связи с тем, что этот слой встречен только в одной скважине и гранулометрический состав его резко отличается от всей полезной толщи, что усложнит получение однородной шихты при производстве кирпича, указанный слой исключен из полезной толщи и оставлен в целике.

4. Моренные отложения, представленные плотной, песчаной глиной с гравием и редкой галькой \varnothing до 3 см. Гравий и галька состоят из доломитов и изверженных пород. Цвет моренной глины преимущественно коричневый.

Моренные отложения встречены всеми скважинами под лимно-гляциальными образованиями. Вскрытая мощность колеблется от 0,20 м до 2,45 м.

Рельеф поверхности моренных отложений неровный (см.геологические разрезы - граф.прил.№ 10) и, в основном, повторяет рельеф поверхности месторождения. Кровля морены опускается, где понижаются абсолютные отметки поверхности месторождения и, наоборот, приподнимается на более возвышенных участках месторождения.

На основании проведенных геологоразведочных работ выявлено, что озерно-ледниковые глины залегают на всей разведанной площади. Во всех направлениях от контура подсчета запасов к

склонам холма происходит уменьшение мощности безвалунной глины, т.е. постепенное выклинивание её. Последнее доказывається поисковыми скважинами (см. граф.прил.№ 7).

Образование глин месторождения "Лаздас" происходило в позднеледниковый период последнего (Валдайского) оледенения при интенсивном таянии ледника. Скопившиеся у края ледника талые воды, не имевшие стока, образовали бассейн, в котором и происходило отложение глин.

2. Участок песка-отошителя "Скрини"

Выше уже указывалось, что геологоразведочной партией было разведано месторождение песка-отошителя.

Разведанный участок песка "Скрини" сложен четвертичными отложениями и представляет собой ряд холмов, перемежающихся ложбинами. В 100 м к югу от разведанного участка проходит улучшенная грунтовая дорога Зилуне - Лудза, которая связывает разведанные участки глины и песка, расположенные на расстоянии ~ 4 км друг от друга.

На основании данных 19 скважин детальной разведки и одного шурфа установлено сплошное залегание песка на площади 2 га.

Полезная толща, залегающая на большей части месторождения непосредственно под почвенно-растительным слоем, представлена разнозернистыми (от тонко- до крупнозернистого) песками желтого, светлосерого и коричневатого цвета, местами слабо глинистыми, иногда с небольшими включениями пылеватой глины

в виде комочков \varnothing до 1 см, с единичными зернами гравия и галькой \varnothing до 7 см. Гравий и галька состоят из осадочных и изверженных пород. В скв. № 29 на глубине 1,15 м встречена гастропода плохой сохранности (вид определить не удалось).

Песчаные отложения характеризуются сравнительной отсортированностью материала, что послужило основанием для разделения слоев при полевой документации выработок. Выделенные при полевом описании слои на самом деле представляют собой различной величины линзы, трудно прослеживаемые в горизонтальном направлении. Отдельные прослои песча отличаются между собой, как по гранулометрическому составу, так и по цвету. Закономерности в распределении песчаного материала по крупности зерен не наблюдается ни в вертикальном, ни в горизонтальном разрезе. В одних скважинах более крупный материал находится в верхней части разреза (скв. № 40 и 44), в других - в средней (скв. № 26 и 34) или нижней (скв. № 32, 42).

В районе скважин № 41, 42 и 43 песок более мелкий по сравнению с участками возле скв. № 33 и 34, где он более крупный.

Принимая во внимание рельеф и геологическое строение месторождения, приходим к выводу, что песчаные отложения образовались в потоках талых вод ледника конца последнего оледенения, в связи с чем они относятся к флювиогляциальным отложениям.

Произведенное опробование подтвердило пригодность отдельных прослоев песча в качестве отощителя, поэтому при составлении геологических разрезов (граф. прил. № II) полезная

толща на отдельные прослой не разделялась. Из подсчета запасов исключена скв. № 29, в которой слишком высоко содержание частиц $\varnothing < 0,06$ мм - 38,17%.

Характерным для полезной толщи песка является высокое содержание карбонатов, по средневзвешенным данным CO_2 - 6,6% , в отдельных прослоях содержание CO_2 достигает 10,3 - 13,8% (скв. №№ 27, 30, 33). Карбонаты встречаются, главным образом, в дисперсном виде, но при полевой документации выработок были замечены и мягкие карбонатные конкреции, которые безо всяких усилий растирались пальцами, превращаясь в "муку".

Другой характерной особенностью полезной толщи является высокое содержание частиц $\varnothing < 0,06$ мм, в среднем по полезной толще 18,94%.

В связи с наличием в песке спорадически встречающихся зерен гравия и гальки (частиц $\varnothing > 1,0$ мм в среднем 2,27%, в отдельных прослоях до 18,53%) песок этот может быть использован в качестве отощающей добавки к глинам только после отделения зерен $\varnothing > 1,00$ мм. Высокое содержание карбонатов в песке ограничивает возможность его применения как отощителя. Песок месторождения "Скрини" может использоваться только при производстве кирпича.

К полезной толще отнесен песок , залегающий выше уровня грунтовых вод.

Данные гранулометрических анализов указывают, что полезная толща сложена, в основном, мелко- и среднезернистыми песками; по средневзвешенным данным в полезной толще содержится 36,47% частиц $\varnothing 0,5-0,2$ мм и 34,19% частиц $\varnothing 0,2-0,09$ мм.

По минералогическому составу видно, что песок состоит, главным образом, из кварца (64,8%), затем следуют карбонаты (20%) и полевой шпат (12,6%). Остальных минералов очень мало.

Мощность полезной толщи песка колеблется от 2,00 м до 9,55 м и в среднем составляет 6,03 м.

Вскрышные породы на большей части месторождения представлены почвенно-растительным слоем, мощность которого колеблется от 0,10 м до 0,55 м, в среднем 0,26 м. В скважинах № 28, 38, 42 и 44, кроме того, к вскрыше отнесен глинистый песок коричневого цвета, содержащий гравий и гальку. Указанный песок, мощностью от 0,30 м до 0,55 м залегает линзовидно на контакте между растительным слоем и полезной толщей песка. В скважине № 39 встречен слой мелкого гравия с разнозернистым песком, галькой и валунами, - этот слой мощностью 3,10 м тоже отнесен к вскрыше. Здесь следует отметить, что поисковые скважины № 100 и 101, расположенные в районе скважины № 39, в верхней части разреза тоже вскрыли гравийный материал.

Таким образом, мощность вскрышных пород колеблется от 0,10 м до 3,50 м и в среднем по всему разведанному участку составляет 0,51 м.

В связи с тем, что проходка скважин велась до уровня грунтовых вод, подстилающие полезную толщу породы не вскрыты.

В скважинах № 33 и 43 к подстилающим породам отнесен глинистый песок или песок с комочками глины, в котором и было закончено бурение.

У. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Гидрогеологические наблюдения во время детальной разведки месторождения состояли из замеров глубины появления и установления уровня воды при бурении и шурфовании.

а) Месторождение глин "Лаздас"

Ни в одной из буровых скважин вода встречена не была. Полезная толща, сложенная жирной, плотной глиной, воды не содержит; моренная глина, подстилающая полезную толщу, тоже является практически водонепроницаемой.

Возможность обводнения карьера за счет атмосферных осадков исключена, т.к. полезная толща глин залегает на вершине холма, наиболее низкая абсолютная отметка подошвы полезной толщи 157.0м. (скв. № 3), в то время, как абсолютные отметки у подошвы холма 152-153м. Атмосферные воды можно самотеком отводить по канавам за пределы месторождения.

Таким образом, гидрогеологические условия месторождения глин "Лаздас" следует считать хорошими.

б) Участок песка-отощителя "Скрини"

В нижней части песчаной толщи на условных отметках от 147,35 (скв. № 42) до 150,29 м (скв. № 28) встречена грунтовая вода. Результаты замеров уровней воды в скважинах показывают, что вода является безнапорной и представлена одним водоносным горизонтом. Падение уровней воды в северо-восточном направлении (см. граф. прил. № 9) указывает на дренирование окрестностей место-

рождения безымянным ручьем, протекающим приблизительно в 500м к северо-востоку от разведанного участка. От участка "Скрини" вплоть до ручья местность постепенно понижается.

Можно сделать вывод, что поднятия уровня грунтовых вод происходить не будет, т.к. песок будет инфильтровать атмосферные осадки, а постоянное дренирование в направлении ручья будет удерживать уровень грунтовых вод на одной более или менее постоянной высоте.

Карьер предусматривается разрабатывать до уровня воды. Надо отметить, что разведка участка песка-отощителя проводилась осенью, когда большое количество осадков обусловило приближение уровня грунтовых вод к максимальному, поэтому при сезонной (летней) разработке, можно даже рассчитывать на более низкий уровень воды.

Таким образом, гидрогеологические условия месторождения песка "Скрини" можно считать вполне удовлетворительными.

VI. МЕТОДИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Геологоразведочные работы в Лудзенском районе начались с поисков месторождения глин, пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича.

Полевым работам предшествовало знакомство с архивными материалами по Лудзенскому району.

Поисковые работы проводились отдельными маршрутами. В ходе работ описывались естественные и искусственные обнажения, делались расчистки и проходились скважины. Направления маршрутов выбирались в период проектирования на основании топографических карт масштаба 1:75000 и карты четвертичных отложений Латвийской ССР масштаба 1:500.000, при этом учитывались и соображения экономического характера.

По имеющимся в распоряжении партии данным в Лудзенском районе больших залежей глин ожидать не приходилось, так как район расположен в области широкого развития моренных отложений.

В ходе поисков намеченные направления маршрутов иногда менялись. Часть маршрутов была направлена к заранее известным пунктам (например, к ранее существовавшим частным кирпичным заводам), другие участки для поисков выбирались на основании опросных сведений от населения или на основании колхозных почвенных карт.

Всего при поисках было пройдено 153,90 п.м. бурения ручным ударно-вращательным способом, диаметром 3" и описано

10,60 п.м. обнажений и расчисток. В качестве буровых наконечников при поисковых работах применялись: для глины - петлевой бур, для песка - буровая ложка. Проходка скважин производилась без крепления ствола обсадными трубами.

Поставленный в период проектирования прогноз о том, что в Лудзенском районе нет больших месторождений четвертичных глины, оправдался. Во время поисковых работ в Лудзенском районе обнаружено всего два месторождения, запасы которых превышают 100.000 м³ глины.

Местоположение	Ориентировочные данные			№ поисковых выработок
	площадь	мощность	запасы	
Цегельна I	7-8 га	до 2 м	160.000 м ³	4-9
Лаздас	17 га	2 м	350.000 м ³	51-68

Участок Цегельна I характеризуется плохими транспортными условиями (только проселочные дороги), отдаленностью от районного центра и, как видно из приведенных ориентировочных данных, небольшими запасами глины.

Участок Лаздас по предварительным данным отвечает требованиям задания.

Кроме того, в 2 км от месторождения "Лаздас" по направлению к г. Лудзе на холме в районе хут. Апули расположено месторождение, запасы которого достигают 50-80 тыс. м³ глины (поисковые выработки № 36-40).

В районе хутора Цегельна II, расположенном в I км к северу от месторождения "Лаздас", имеется небольшое месторождение безвалунной глины, площадью около 2 га, мощность глины I,0-I,5м (поисковые выработки №№ 72-77).

Последние два месторождения глины могут служить дополнительным сырьевым резервом для проектируемого кирпичного завода.

Таким образом, наиболее перспективным оказался участок, расположенный у хутора Лаздас в Исталсненском сельсовете. По согласованию с "заказчиком" (см. текст. прил. № 2) на этом участке и была проведена детальная разведка.

Основным видом разведочных выработок были приняты буровые скважины.

Производству буровых работ предшествовала разбивка разведочной сети скважин, которая проводилась с помощью экера и 20-метровой стальной ленты.

В соответствии с инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям кирпично-черепичных глин и суглинков месторождение глины "Лаздас" отнесено к III группе месторождений, т.к. расположено оно в области широкого развития моренных отложений и является малым по размерам.

Для проведения детальной разведки приняты следующие расстояния между скважинами: для категории A_2 - 50м, B - 100 м и C_I - 150 м.

Всего на разведанном участке глины пройдено 23 скважины (№ I-23), общим метражом 83,90 п.м., глубиной от I,65 м

(скв. № 21) до 8,60 м (скв. № 22), в среднем 3,65 м и один шурф сечением 1,75 x 2 м и глубиной 3,60 м. Глубина скважин определялась глубиной залегания отложений, подстилающих безвалунные глины.

На разведанном участке песка-отощителя пройдено 19 скважин (№№ 26-44), общим метражом 115,75 п.м., глубиной от 0,85 м (скв. № 37) до 9,80 м (скв. № 26), в среднем 6,09 м и один шурф сечением 1,25 x 1,60 м и глубиной 5,70 м. Расположение скважин обусловлено конфигурацией участка и не имеет правильной сетки. Разведочные линии задавались вкрест простирания холма (по типу разведки озонной залежи). Скважины проходились до уровня грунтовых вод. Некоторые скважины (№№ 26, 29; 37, 41) не добытены по техническим причинам и остановлены в полезной толще.

Рабочими наконечниками при проходке скважин служили для глины-змеевик и петлевой бур, а для песка - буровая ложка. Бурение проводилось комплектом 4,5". На участке песка проходка скважин производилась с креплением ствола скважины обсадными трубами на полную мощность полезного ископаемого, на участке глины - крепилась только верхняя часть ствола скважины.

Интервалы забурки не превышали 0,35 м и подъем породы по скважинам составлял ~ 100%, что дало возможность с достаточной точностью устанавливать глубину залегания отдельных литологических разностей.

Поднятые из скважины образцы глины снимались с бурового наконечника, очищались и укладывались в кернаые ящики. Отдельные литологические разности разделялись перегородками, на которых указывалась глубина. В ящики укладывался весь поднятый из

скважины материал, за исключением растительного слоя. От моренных отложений в ящик укладывался характерный образец.

На участке песка-отошителя поднятые образцы одного слоя высыпались на лист фанеры, где квартовались и только потом укладывались в керновые ящики.

Одновременно по свежим образцам проводилась первичная документация.

В процессе бурения в специальные боксы отобрано 18 проб глины и песка для определения естественной влажности.

По окончании буровых работ устья всех скважин были закреплены специальными столбами с надписями, в которых указано: № выработки, год производства работ (1958) и начальные буквы организации, проводившей работы.

В связи с тем, что бурение было закончено в зимний период, когда невозможно производить естественную сушку кирпича во время полужаводских испытаний, проходка шурфов и отбор полужаводской пробы были отложены на весну 1959 года.

Отбор полужаводской пробы произведен в период с 16 по 23 мая 1959г. Шурфы использовались также для детального осмотра пород в естественном залегании и отбора проб для лабораторных анализов.

С целью качественного изучения глины и песка-отошителя произведено их опробование. Отбор проб производился согласно вышеупомянутой инструкции по применению классификации запасов. Опробованы все положительные выработки детальной разведки.

Так как мощность глины невелика и, следовательно, разработка месторождения будет вестись на полную мощность полезной

3) 3 пробы глины для петрографических исследований.

О методе отбора пробы для полужаводских испытаний будет сказано ниже.

Таким образом, на месторождении глин "Лаздас" и на участке песка-отощителя "Скрини" для лабораторных анализов и испытаний всего отобрано 170 проб, из которых произведены следующие анализы:

1. Гранулометрический состав сито-ареометрическим методом и содержание CO_2 - 77.

2. Гранулометрический состав ситовым методом и содержание CO_2 - 69.

3. Керамические испытания - 8.

4. Естественная влажность глин и песка - 24.

5. Химический состав - 6.

6. Минералогический состав - 5.

7. Петрографические исследования - 3.

На плане подсчета запасов и опробования глин (граф. прил. № 7) возле каждой выработки условно обозначены произведенные анализы и испытания. На плане подсчета запасов по песку (граф. прил. № 8) это не сделано в виду малых размеров плана. Нумерация проб и количество произведенных из них анализов приводятся в текст. прил. № 4.

Топографическая съемка разведанных участков произведена ст. инженером-топографом Управления Я. Малниекс.

Топографические планы в масштабе 1:2000 с сечением рельефа горизонталями на участке глин через 0,5м, на участке песка

через I,Om составлены тахеометрическим способом в условной системе координат и ориентированы по магнитному меридиану. Для высотного и горизонтального обоснования на площадях съемки была проложена сеть теодолитных и нивелирных ходов. Углы поворотов закреплялись специальными столбами. Для каждой выработки вычислены координаты и отметки устьев. Исходной высотной точкой для вычисления абсолютных отметок на участке глины "Лаздас" служила марка государственного нивелирования № I68 с абсолютной отметкой I38,950 м, находящаяся в железнодорожном устье на линии Москва - Вентспилс. На участке песка-отощителя "Скрини" высотные отметки условные. За исходную точку принят временный репер с отметкой I60,00 м.

Подробнее описание топоробот см. в текст.прил.№ I4.

Для полужаводских испытаний было отобрано I2 м³ глины из шурфа I и 5,4 м³ песка-отощителя из шурфа II (см. текст.прил. № 6).

Три шихты на кирпич (А, В и С) составлены следующим образом:

- шихта А - 80% глины и 20% песка
- шихта В - 70% глины и 30% песка
- шихта С - 60% глины и 40% песка.

Глина отобрана с глубины 0,15-3,60 м, песок - с глубины 0,20-5,70м. Предварительно из песка были отделены зерна $\varnothing > 2$ мм.

Для составления указанных шихт как глину, так и песок брали в определенном, заранее высчитанном количестве.

Извлеченная из шурфа глина для каждой шихты укладывалась на специально изготовленные настилы, где размельчалась до величины кусков ~5см, затем к ней добавлялось необходимое количество предварительно просеянного песка-отощителя.

Для производства полузаводских испытаний составленные шихты на автомашинах были доставлены на Цесисский кирпичный завод Управления промстройматериалов при СНХ Латв.ССР.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

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

На основании данных лабораторных и полужаводских анализов и испытаний установлены качественные и технологические свойства глины. Сопоставляя имеющиеся данные, качественная характеристика глины представляется в следующем виде:

Минералогический состав глины изучался по 4 пробам, отобраным из скв. № 2, 19 и из шурфа I, минералогический состав песка - по одной пробе, отобранной из шурфа II (см. текст. прил. № 7, табл.3).

Из проб глины были выделены две фракции:

- а) песчаная $\varnothing > 0,06$ мм
- б) пылеватая $\varnothing 0,06-0,005$ мм

В результате изучения этих фракций под поляризационным микроскопом выяснилось, что они состоят из одних и тех же минералов.

В песчаной фракции на первом месте стоит кварц (56,2-69,2%), за ним следуют карбонаты (8,2-23,2%), полевой шпат (6,6-11,0%), акцессорные минералы (2,4-7,0%) и слюды. Резкие отличия от приведенных данных показывает проба И-54I (из верхнего слоя глины). Здесь в песчаной фракции первое место занимают глинистые агрегаты (45,6%), затем следует кварц (39,6%), полевой шпат (7,8), мусковит (4,6%), остальных минералов, в том числе и карбонатов, очень мало (0,8%).

В пылевой фракции на первом месте стоят карбонаты (48,8-56,8%), на втором - кварц (16,6 - 30,2%), затем полевой шпат (12,2-18,2%), далее следуют слюды, остальных минералов очень мало. В пылевой фракции верхнего слоя глины преобладающее положение занимает кварц (60,8%), затем следует полевой шпат (17,4%), биотит и мусковит (соответственно 9,8 и 5,8%) и глинистые агрегаты (2,8%), последние в других пробах не встречены.

Микроскопическое исследование шлифов (см. текст. прил. № 12) показало, что структура глины алевроцелитовая. Основная масса полнокристаллическая с примесью алевроита. Алевроитовые зерна достигают в диаметре 0,12 мм и представлены кварцем, полевым шпатом, мусковитом, биотитом и карбонатами. Расположение алевроитового материала создает пятнистую текстуру.

Химический состав глин характеризуется следующим содержанием основных компонентов (см. текст. прил. № 7, табл. 4).

Примечание: Здесь и ниже под верхним слоем глины подразумеваются бескарбонатные глины, залегающие непосредственно под растительным слоем.

Наименование компонентов	полная мощность полезной толщи %			Верхний слой глины в %
	от	до	средн.	
CO ₂	1.9	8.2	6.4	0.1
SiO ₂	49.60	52.00	50.91	57.68
Fe ₂ O ₃	6.58	6.78	6.67	7.36
TiO ₂	0.55	0.80	0.66	0.82
Al ₂ O ₃	15.19	16.82	15.93	19.46
CaO	6.72	8.45	7.67	1.10
MgO	3.11	3.45	3.31	2.22
SO ₃	0.10	0.15	0.12	0.12
K ₂ O + Na ₂ O	2.64	3.90	3.22	4.00
сумма плавней	19.61	21.88	20.87	14.68

Учитывая, что содержание карбонатов в глинах имеет большое влияние на керамические свойства последних, содержание CO_2 было определено во всех пробах (см. текст. прил. № 7, табл. 5, 6).

В верхнем слое глины содержание CO_2 очень мало и колеблется от 0,00 до 1,0%, в среднем 0,1%, а в оставшейся глине (нижняя часть полезной толщи) содержание CO_2 колеблется от 3,5 до 9,2%, в среднем 7,6% (см. текст. прил. № 10).

Приведенные данные по химическому составу показывают, что полезная толща глин характеризуется средним содержанием глинозема и кремнезема. По содержанию Al_2O_3 (ОСТ-5539) глины относятся к группе полукислых, по содержанию плавней - к богатым, плавням^и, по содержанию CO_2 , CaO и MgO - к глинам с высоким содержанием карбонатов.

Повышенное содержание Al_2O_3 и SiO_2 в верхнем слое глины объясняется выщелачиванием карбонатов из этого слоя. Верхний слой глины относится к глинам с низким содержанием карбонатов (в настоящем отчете эти глины названы бескарбонатными).

Изменения в химическом и минералогическом составе верхнего слоя, произошедшие в процессе эпигенезиса, существенно отразились на керамических свойствах глины (см. ниже) и сделали её пригодной для производства высококачественных изделий строительной керамики (в частности ячеистой керамики).

Для характеристики гранулометрического состава глин произведены анализы комбинированным сито-ареометрическим методом. Сравнивая результаты основных и контрольных анализов

(см. текст. прил. № II) можно сделать вывод, что анализы проделаны в Центральной лаборатории Управления с достаточной точностью. То же можно сказать и о точности отбора проб (сравни средневзвешенные данные по скважинам № 2 и 19 соответственно с пробами И-541 и И-583, отобранными из этих скважин на полную мощность полезной толщи).

В помещенной ниже таблице приводятся средневзвешенные данные гранулометрического состава (подробнее см. в текст. прил. № 7, табл. 5 и текст. прил. № 10).

Диаметр фракций в мм	: полная мощность полез-: верхний слой глины			: в %		
	: от	: до	: средн.:	: от	: до	: средн.
> 1.00	0.01	0.89	0.25	0.00	0.09	0.03
1.0 - 0.5	0.04	0.49	0.12	0.02	0.13	0.06
0.5 - 0.2	0.09	1.51	0.28	0.05	0.56	0.18
0.2 - 0.09	0.20	2.31	0.76	0.12	1.20	0.33
0.09 - 0.05	0.09	5.02	1.49	0.27	2.96	1.50
0.05 - 0.02	1.50	15.70	4.80	0.50	7.60	2.90
0.02 - 0.01	4.80	14.50	8.90	3.50	11.40	6.00
0.01 - 0.005	9.30	15.90	13.30	8.60	14.40	10.80
0.005 - 0.002	11.50	21.10	17.70	11.70	19.80	15.80
0.002 - 0.001	9.00	13.70	10.40	8.60	13.00	10.80
< 0.001	26.50	50.50	42.00	41.40	56.30	51.60

Грубых примесей за исключением механически непрочных карбонатных конкреций (диаметром до 3 см), в полезной толще глин не встречено. Содержание частиц $\varnothing > 1,0$ мм невелико (в среднем 0,25%), больше всего этих частиц встречается в

глине, лежащей непосредственно под верхним слоем, где концентрируются карбонатные конкреции. Главным же образом, конкреции сосредоточены в пылевой фракции.

Полезная толща глин обладает высокой дисперсностью, причем самую высокую дисперсность имеют глины из верхнего слоя; содержание самых мелких частиц $\varnothing < 0,001$ мм очень высоко, в полезной толще их в среднем 42,0%, а в верхнем слое глины 51,60%.

Гранулометрический состав глин может быть охарактеризован тремя основными фракциями: песчаной ($\varnothing > 0,05$ мм), пылевой ($\varnothing 0,05-0,005$ мм) и глинистой ($\varnothing < 0,005$ мм)

Диаметр фракции в мм	вся полезная толща в %			верхний	нижний
	от	до	в средн.	слой в%	слой в%
>0,05	1,00	7,50	2,90	2,10	3,00
0,05 - 0,005	15,60	46,10	27,00	19,70	28,40
<0,005	47,40	82,20	70,10	78,20	68,50

Глины месторождения "Лаздас" характеризуются высоким содержанием глинистых частиц и небольшим содержанием песчаной фракции. По классификации Охотина они относятся к тяжелым глинам, по классификации Рухина их можно отнести к алевротовым тонкодисперсным глинам.

При производстве кирпича, в связи с высокой дисперсностью глин, последние придется отощать 30-40% добавкой песка.

Из вышеприведенной таблицы видно, что гранулометрический состав нижнего слоя и всей полезной толщи почти одинаковы, гранулометрический же состав верхнего слоя довольно резко от них отличается. Верхняя часть слоя характеризуется повышенным содержанием глинистых частиц и соответственно уменьшенным пылеватых.

Гранулометрический состав полезной толщи песка-отощителя приведен в табл.6, текст.прил.№ 7 и в текст.прил.№ 10.

По средневзвешенным данным в песке содержится:

CO_2	от 2,0	до 11,7	в средн. 6,6%
частиц $\varnothing > 1,0$ мм	" 0,16	" 15,92	" 2,27%
"- 1,0-0,5 мм	" 0,79	" 26,64	" 6,23%
"- 0,5-0,2 мм	" 21,52	" 50,51	" 36,47%
"- 0,2-0,09 мм	" 11,91	" 46,24	" 34,19%
"- 0,09-0,06 мм	" 0,72	" 4,32	" 1,90%
"- $< 0,06$ мм	" 10,21	" 30,14	" 18,94%

Значительные колебания в содержании частиц $\varnothing > 1,0$ мм объясняются встречающимися в песке включениями зерен гравия и гальки \varnothing до 7 см, являющимися вредной примесью. Кроме указанных включений, эта фракция содержит механически непрочные карбонатные конкреции. Учитывая сказанное, песок для отощения глин следует использовать только после отсеивания зерен $\varnothing > 1,0$ мм.

В песке содержится незначительное количество фракций 1,0-0,5 мм и 0,9-0,06 мм, а преобладают фракции 0,5-0,2 и 0,2-0,09 мм, содержание фракции $\varnothing < 0,06$ мм довольно высоко (18,94%). После отделения вредных примесей песок по гранулометрическому составу является самым подходящим отощителем для глин месторождения "Лаздас", но, учитывая высокое содержание частиц $\varnothing < 0,06$ мм, следует обратить внимание на тщательную гомогенизацию отощенных масс.

В результате изучения песка под поляризационным микроскопом выяснилось, что состоит он, главным образом, из кварца (64,8%), затем следуют карбонаты (20%), полевой шпат (12,6%) и акцессорные минералы (2,2%), биотита и мусковита очень мало (0,2%). Из-за высокого содержания карбонатов песок может быть использован в качестве отощителя только при производстве обыкновенного строительного кирпича.

В лабораторных условиях были произведены керамические испытания для определения свойств неотощенной и отощенной глины (текст.прил.№ 7).

Этим испытаниям подверглись 8 проб - шихт, составленных следующим образом:

Т-541	100%	глины	на полную мощность	(скв.№ 2)
Т-533	100%	"	"-"	" (скв.№ 19)
И-542	100%	"	"-"	" (ш.1)
И-541	100%	"	верхнего слоя	(ш.1)
И-543	100%	"	нижнего слоя	(ш.1)
И-544	80%	"	и 20% песка	
И-545	70%	"	и 30% песка	
И-546	60%	"	и 40% песка.	

Для отощенных шихт бралась глина из шурфа I на полную мощность полезной толщи (0,15-3,60м) и песок из шурфа II так же на полную мощность полезной толщи (0,20-5,70м). Песок из шурфа II (проба И-547) перед отправкой в лабораторию был предварительно просеян через сито с отверстиями \varnothing 2 мм.

Ниже приводится таблица, показывающая свойства необоженных проб неотощенной и отощенной глины. В этой и следующих таблицах для неотощенных проб из всей полезной толщи глины приводятся средние данные по трем пробам (Т-541, Т-583 и И-542).

Свойства	: неотощенная глина			: отощенная глина		
	: верхн. : нижний : вся	: верхн. : нижний : вся	: верхн. : нижний : вся	: 20% : 30% : 40%	: 20% : 30% : 40%	: 20% : 30% : 40%
	: слой : слой : толща	: слой : слой : толща	: слой : слой : толща	: И-544 : И-545 : И-546	: И-544 : И-545 : И-546	: И-544 : И-545 : И-546
Число пластичности	39,4	26,1	30,0	25,7	20,5	16,3
Форм. влажность %	26,4	23,3	22,3	18,8	17,5	15,4
Водозатворение %	35,9	30,4	28,6	23,1	21,3	18,1
Воздушная усадка %	10,5	8,9	8,4	6,8	6,6	5,7
Объемн. вес влажн. обр.	1,85	1,92	1,95	2,04	2,04	2,13
"- высушен. обр.	2,05	2,02	2,03	2,10	2,11	2,15
Коеф. чувств. к сушке	1,66	1,17	1,21	1,05	0,91	0,75
Сопротивл. изгибу						
кг/см ²	30,4	28,5	27,3	32,5	23,5	19,9
"- сжатия						
кг/см ²	92	87	97	101	85	68

Пластичность глин определялась методом Аттерберга. Прибавка отощителя снижает пластичность приблизительно пропорционально количеству добавленного отощителя. По шестибальной шкале

неотощенные глины и глина с добавкой 20% отощителя относятся к пластичным (число пластичности > 25), глины с добавкой 30 и 40% песка-отощителя являются среднепластичными.

Формовочная влажность и водозатворение определялись для масс нормальной консистенции. Наибольшую формовочную влажность, а вместе с тем и водозатворение, имеет глина из верхнего слоя. При отощении глин формовочная влажность и водозатворение соответственно уменьшаются.

Здесь следует указать, что естественная влажность глин колеблется от 11,9 до 19,0%, в среднем 16,5% (см. текст. прил. № 7, табл. 2). Сравнение данных естественной и формовочной влажности указывает на то, что при изготовлении кирпича методом пластического формования необходимо предусмотреть увлажнение глины.

По величине воздушной усадки глина верхнего слоя является очень жирной, глина с добавкой 40% отощителя - тощей, а остальные глины - средней жирности. Так как в промышленных условиях кирпич обычно формируется из более плотных масс, то, чтобы не превысить принятую в кирпичной промышленности 6% усадку, к глинам необходимо добавлять 30-40% песка-отощителя.

Сравнивая объемный вес влажных и высушенных образцов, видим, что при сушке глина хорошо уплотняется, при чем самое большое уплотнение наблюдается у глины из верхнего слоя, а самое меньшее - у глины с добавкой 40% отощителя.

По коэффициенту чувствительности к сушке неотощенные глины и глина с добавкой 20% отощителя согласно шкале Носовой

относятся к глинам со средней чувствительностью к сушке, глины с добавкой 30 и 40% песка-отощителя являются малочувствительными к сушке.

Наблюдения за сушкой глины из верхнего слоя показали, что эту глину следовало бы отнести к глинам чувствительным к сушке.

Сопротивление высушенных образцов сжатию и изгибу является показателем связности глины. Самое высокое сопротивление изгибу показала глина с добавкой 20% отощителя. Дальнейшая добавка отощителя уменьшает механическую прочность глины, но не делает её недостаточной. Относительно высокое сопротивление сжатию и изгибу обеспечивает надежную транспортировку и укладку продукции в сушильных сараях и обжиговых печах без деформаций на необходимую высоту. Кроме того, высокое сопротивление изгибу позволяет использовать глины разведанного месторождения и для более сложных керамических изделий.

Образцы глин после сушки (при 110°C) подверглись обжигу при различных температурах. Обжиг производился в электрической муфельной печи. Соответствующая максимальная температура обжига выдерживалась в течение 2 часов. Весь процесс обжига, включая время на нагрев и охлаждение продолжался 20-24 часа.

Ниже приводится таблица свойств обожженной глины:

Свойства	Т : обжига : °С	: неотощенная глина			: отощенная глина		
		: И-541	: И-543	: вся пол-толща	: И-544	: И-545	: И-546
Потери при прокаливании %	300	6,4	10,3	10,9	10,0	9,5	8,7
	900	6,9	11,6	11,1	10,3	9,8	9,0
	1000	6,9	11,6	11,1	10,3	9,7	8,9
	1050	7,0	11,7	11,2	10,4	9,8	9,3
	1100	7,0	11,8	11,3	10,4	9,8	9,2
	1130	7,1	11,8	11,3	10,5	9,8	9,2

Свойства	Т		неотошенная глина:		отошенная глина		
	обжига:	°С	И-541	И-543	вся пол. толща:	И-544	И-545	И-546
Огневая усадка %	800	-0,1	0,3	0,3	0,1	-0,5	-0,2
	900	1,2	0,4	0,6	-0,1	-0,1	0,0
	1000	7,2	0,6	0,9	0,4	0,1	-0,1
	1050	-	2,0	2,1	1,5	0,6	0,5
	1100	-	6,8	6,1	5,3	4,7	2,8
	1130	-	1,9	3,5	3,6	3,4	4,1
	800	10,4	9,2	8,7	6,9	6,1	5,5
Общая усадка %	900	11,6	9,3	8,9	6,7	6,5	5,7
	1000	16,9	9,4	9,3	7,2	6,7	5,7
	1050	-	10,7	10,4	8,2	7,2	6,2
	1100	-	15,1	13,9	11,8	11,0	8,4
	1130	-	10,7	11,7	10,0	9,7	9,4
	800	15,1	17,2	16,4	14,6	15,8	15,3
	Водопоглощение %	900	10,3	16,1	15,6	14,5	15,7	15,7
1000		0,9	15,0	14,2	13,3	14,9	14,9
1050		9,8	10,9	10,0	11,7	12,5	13,4
1100		11,5	0,1	0,2	1,3	2,2	6,1
1130		-	-	0,1	0,8	1,6	2,3
800		1,89	1,76	1,78	1,86	1,88	1,91
Объемный вес		900	2,06	1,77	1,80	1,85	1,87
	1000	2,14	1,79	1,82	1,87	1,89	1,92
	1050	1,30	1,88	1,93	1,94	1,95	1,96
	1100	1,13	2,34	2,29	2,26	2,24	2,17
	1130	-	1,99	2,03	1,97	2,03	2,14
	800	176	131	137	125	109	71
	Сопротивление изгибу кг/см ²	900	89	181	198	134	124	82
1000		вспуч.	255	178	133	109	86
1050		"	299	266	141	117	80
1100		"	363	353	193	151	127
1130		"	180	229	164	140	144
900		потреск.	296	289	305	315	236
Сопротивление сжатию кг/см ²		1000	"	371	493	588	393	285
	1100	"	517	641	690	461	361

Потери при прокаливании образуются за счет выделения гигроскопической воды глиняной массы и кристаллизационной воды минералов, за счет сгорания органических веществ, но, главным образом, за счет образования CO_2 при термической диссоциации карбонатов. По приведенным данным видно, что уже при температуре обжига 800°C потери при прокаливании близки к максимальным. Колебания в величине потерь при прокаливании у отощенных глин объясняются наличием карбонатных включений в песке-отоцителе.

Огневая и общая усадка с повышением температуры обжига увеличивается постепенно. Резкое возрастание огневой и общей усадки у глин богатых карбонатами наблюдается в температурном интервале $1050-1100^\circ\text{C}$, а у бескарбонатных глин из верхнего слоя этот интервал на 100°C ниже. При температуре 1130°C в связи со вспучиванием глин огневая и общая усадка как у неотощенных, так и у отощенных глин снижается, исключение составляет глина с 40% добавкой песка-отощителя, у которой при этой температуре еще происходит увеличение усадки.

Резкое уменьшение водопоглощения как у неотощенных, так и у отощенных глин происходит при обжиге в температурном интервале $1050-1100^\circ\text{C}$. Исключение составляет глина из верхнего слоя, которая уже при температуре 1000°C полностью спекается, но затем, в связи с сильным вспучиванием, т.к. обжиг производится в окислительной среде, водопоглощение её резко возрастает. Эта же глина, обожженная при 1000°C в восстановительной среде, дает однородную ячеистую массу. Остальные глины,

обожженные при температуре 1000°C , имеют водопоглощение близкое к 15%, что отвечает водопоглощению обыкновенного строительного кирпича.

Объемный вес образцов с повышением температуры увеличивается постепенно. Максимальный объемный вес все глины имеют при температуре 1100°C и только глина из верхнего слоя показывает наибольший объемный вес при 1000°C . С повышением температуры обжига свыше 1100°C , в связи со вспучиванием глины, объемный вес несколько уменьшается.

Сопротивление сжатию и изгибу характеризует прочность изделий. Как видно из вышеприведенных данных, сопротивление изгибу не возрастает прямо пропорционально температуре. Почти у всех образцов при температуре 1000°C , а у глины с добавкой 40% песка при 1050°C , заметно некоторое уменьшение сопротивления изгибу. Причиной этого является или следствие изменений модификации кварца, или образование свободных окислов в результате разрушения естественных минералов, когда еще полностью не произошли керамические связи.

Резкое уменьшение сопротивления изгибу при температуре 900°C у глины из верхнего слоя (И-54I) объясняется образованием трещин на образцах. С повышением температуры обжига трещин появилось еще больше, при температуре свыше 1000°C произошло вспучивание глины, образцы потеряли призматические формы и сопротивление изгибу и сжатию определить не удалось.

Самое высокое сопротивление сжатию при температуре 1000°C имеют глины с добавкой 20% песка отощителя, а самое высокое сопротивление изгибу - неотощенные глины.

На основании полученных данных можно заключить, что вся полезная толща глин, а также нижний слой глины при обжиге при температуре 1000⁰С пригодны для изготовления кирпича марки "150".

Глины верхнего слоя без добавок для изготовления изделий обыкновенной стройкерамики не пригодны.

По способности водопоглощения образцов, обожженных при различных температурах, путем интерполяции установлены следующие температуры: оптимальная температура обжига кирпича, при которой водопоглощение равно 15%, температура обжига облицовочных изделий (водопоглощение 10%), температура клинкерования (водопоглощение 5%), температура спекания (водопоглощение 2%) и температура деформации - вспучивания. Кроме того определены огнеупорность и температурные интервалы клинкерования и спекания.

Температуры и температурные интервалы °С	: неотощенная глина			: отощенная глина		
	: верхний	: нижний	: вся	: 20%	: 30%	: 40%
	: И-541	: И-543	: полез. толща	: И-544	: И-545	: И-546
Температура, при которой водопоглощение равно 15%	802	1000	945	< 800	987	987
Температура, при которой водопоглощение равно 10%	903	1054	1048	1058	1062	1073
Температура клинкерования	956	1077	1075	1082	1087	1109
Температура спекания...	987	1091	1091	1096	1110	1132
Температура вспучивания - деформации	1010	1105	1113	1110	1115	1120

Температуры и температурные интервалы °С	неотощенная глина			отощенная глина		
	верхн. слой	нижний слой	вся толща	20%	30%	40%
	И-541	И-543	И-544	И-545	И-546	
Огнеупорность	II90	II50	II60	II55	II60	II65
Интервал клинкерования	54	28	38	28	28	II
Интервал спекания	23	14	23	14	5	-12

Вышеуказанные характерные температуры обжига у отощенных глин несколько выше, чем у неотощенных (приблизительно на 30°С).

Резкие отличия имеет глина верхнего слоя, у неё соответствующие температуры на 145-100°С ниже.

Приведенные характерные температуры обжига указывают, что глины разведанного месторождения пригодны для изготовления таких изделий, водопоглощение которых колеблется в пределах 10-15%.

В связи с короткими интервалами клинкерования и спекания глины разведанного месторождения не пригодны для производства клинкерных изделий и изделий со спекшимся черепком. Отрицательный интервал спекания у глины, отощенной 40% добавкой песка, означает, что температура спекания глины выше, чем температура вспучивания-деформации.

По огнеупорности все глины (отощенные и неотощенные) согласно ОСТ-у 5539 относятся к группе легкоплавких, подгруппе глазурных глин.

Образцы-кирпичики, обожженные при различных температурах, отличаются между собой по цвету, внешнему виду и прочности черепка.

Все образцы-кирпичики, за исключением И-54I, в зависимости от температуры обжига одинаково изменяют окраску. При температуре 900°C и 1000°C они более светлокориичневые, чем при 800° и 1050°C , при температуре 1100° и 1130°C образцы-кирпичики становятся темнокориичневыми, а у неотощенных образцов при температуре 1130°C наблюдаются блестящие поверхности. У некоторых кирпичиков замечены небольшие отколы, образовавшиеся из-за наличия карбонатных зерен.

Образцы-кирпичики из верхнего слоя глины при температуре 800°C коричневого цвета, при 900°C красковато-коричневого, при 1000°C темнокориичневого. С повышением температуры цвет образцов-кирпичиков остается темнокориичневым, но поверхности становятся блестящими.

Неотощенные образцы-кирпичики, обожженные до температуры 1050°C , сохранили формы, полученные после сушки (несколько вогнутые верхние плоскости), при 1100°C вогнутость плоскостей увеличилась, при 1130°C образцы-кирпичики частично потеряли призматические формы.

Отощенные образцы-кирпичики до температуры обжига 1100°C сохранили правильные призматические формы, а при 1130°C несколько деформировались.

На образцах-кирпичиках из верхнего слоя, при температуре выше 800°C появились трещины, а при температуре 1050°C образцы-кирпичики полностью утратили призматические формы.

Твердость черенка у образцов из пробы И-54I (верхний слой глины) заметно возрастает уже при обжиге свыше 800°C , при

900° и выше образцы-кирпичики уже не царапаются стальным лезвием. Все остальные образцы-кирпичики проявляют заметное увеличение твердости черепка при температуре свыше 1050°С и при 1100°С уже стальным лезвием не царапаются.

Так как общие керамические испытания показали, что глина верхнего слоя пригодна для изготовления высококачественных керамических изделий, то в лабораторных условиях были произведены специальные исследования по получению ячеистой керамики из верхнего слоя глины.

Получившаяся при обжиге до температуры 1060°С масса (подробнее см. текст.прил.№ 7 § 19) имела очень равномерную мелкоячеистую структуру со средним \varnothing ячейки 0,1-0,3 мм, объемный вес 0,37 (370 кг/м³), сопротивление сжатию 83 кг/см².

На основании полученных данных можно сделать вывод, что глина верхнего слоя без добавок может быть использована для изготовления ячеистой керамики, пригодной не только как термоизоляционный материал, но и как строительный материал для несущих деталей.

Общие керамические испытания показали, что существенного отличия в свойствах глины нижнего слоя и глины всей полезной толщи не имеется. Таким образом, отдельная обработка верхнего слоя глины не повлияет на качество кирпича.

Исходя из данных лабораторных испытаний разведанные глины после измельчения карбонатных конкреций до величины <1,0 мм могут быть использованы для производства следующих изделий:

1. Обыкновенного строительного кирпича марки "150" из всей полезной толщи глины и нижнего слоя при добавке 30-40% разведанного песка-отощителя. Температура обжига 1000°C.

2. Дренажных труб, фасадного кирпича и черепицы при добавке 30-40% бескарбонатного песка-отощителя. Для этих изделий следует выбирать слои глины, не содержащие карбонатных конкреций. Температура обжига 1050°C.

3. Глины верхнего слоя, содержащие CO_2 не более 2% без добавок могут быть использованы для изготовления ячеистой керамики, в том числе керамзита.

С целью доказательства пригодности глины для изготовления обыкновенного строительного кирпича, а также для определения производственно-технологических параметров на Цесисском кирпичном заводе Управления промстройматериалов Латвийской ССР произведены полужаводские испытания.

Выше уже указывалось, что для полужаводских испытаний отобрана глина из шурфа I, расположенного возле скв. № II и песок из шурфа II (скв. № 35). Глина и песок из соответствующих шурфов отобраны на полную мощность полезной толщи. Из этих исходных материалов составлено 3 шихты следующим образом:

А - 80% глины (4 м³) и 20% песка (1 м³)

В - 70% глины (4 м³) и 30% песка (1,7 м³)

С - 60% глины (4 м³) и 40% песка (2,7 м³).

Полужаводские испытания производились с 5 июня по 30 июня 1959 года.

Ниже приводится краткое описание ползаводских испытаний и их результаты (подробнее см. в текст.прил.№ 8).

Для каждой шихты был определен гранулометрический состав. Содержание основных фракций в исходном сырье - глине и в составленных шихтах (в %) следующее:

	глубина или обозн. шихты	>0,05	0,05-0,005	< 0,005
глина-сырец	0,15-3,60	1,70	23,30	75,00
шихты	А	20,10	19,50	60,40
	В	30,16	17,73	52,11
	С	38,02	16,92	45,06

Гранулометрический состав песка, и использованного в качестве отощителя, следующий:

частиц в мм, содержание в %					
>1,0	1,0-0,5	0,5-0,2	0,2-0,09	0,09-0,06	<0,06
0,01	1,45	35,27	41,63	4,13	17,51

Из составленных шихт были сформованы кирпичи, из шихты А - 600 шт, В- 874 шт, С - 816 шт. Подробное описание обработки шихт и аппаратуру завода см. в текст.прил.№ 8.

Для части изделий-сырца определены формовочная влажность и вес кирпича, для высушенных изделий - вес, потеря влаги при сушке и воздушная усадка. Ниже приводятся средние данные:

	А	В	С
Формовочная влажность %	18,7	17,3	16,8
Вес сырца кг	4,482	4,512	4,615
Вес высушен. кирпича кг	3,801	3,885	3,996
Потеря влаги %	15,2	13,9	13,4
Возд.усадка % по длине	4,6	4,3	4,0
" ширине	5,9	4,8	4,8
" толщине	6,1	5,3	4,9

Консистенцию всех шихт следует считать высокой, т.к. при снятии изделий с прессы, транспортировке их к сушилке и укладке до 4-х рядов деформаций не было.

Сушка кирпича производилась в сушильных сараях. В ходе сушки на кирпичах всех шихт появились продольные и поперечные трещины (см. текст. прил. № 8 § 3). Наибольшую чувствительность к сушке показали кирпичи шихты А (с 20% добавкой песка), в результате чего на кирпичах этой шихты имеется большое количество дефектов, поэтому для производства кирпича рекомендуется использовать глину с 30 и 40% добавкой песка (шихты В и С).

Продолжительность сушки кирпича составила для шихты ~~А-227~~ А-227 часов, В - 225 часов, С - 226 часов.

Для сушки кирпичей с сохранением 5% влаги в среднем потребовалось: для шихты В - 100 часов и С - 85 часов.

Для выяснения чувствительности кирпичей к сушке в искусственных условиях произведена сушка кирпича в туннельной сушилке при трех различных режимах - в; с и d. В ходе сушки выясни-

лось, что все три режима слишком резкие - кирпичи при сушке дают половняк и имеют много трещин, поэтому эти режимы не пригодны для сушки кирпичей всех трех шихт.

Кроме того, кирпичи сушились на открытом, доступном солнцу и ветру, месте - режим "а". Этот режим также не пригоден для сушки кирпичей, т.к. на кирпичах появляются глубокие трещины.

Перед обжигом содержание влаги в кирпичах в среднем было следующим: у кирпичей шихты А - 4,1%, В - 4,0% и С - 3,9%.

В зависимости от температуры обжига кирпичи были разделены на следующие партии:

Температура обжига		960 - 1000 ⁰ С средн. 980 ⁰ С	1010 - 1050 ⁰ С средн. 1030 ⁰ С
шихта	А	партия А-а	партия А-в
"	В	" В-а	" В-в
"	С	" С-а	" С-в

Весь период обжига в нижнем температурном интервале продолжался 81 час, при этом кирпичи находились при температуре

выше 800⁰С - 21 час
 " 900⁰С - 14 часов
 " 950⁰С - 9 часов .

Процесс обжига в верхнем температурном интервале продолжался 89 часов, здесь кирпичи находились при температуре

выше 800°C - 20 часов

" 900°C - 16 "

" 950°C - 13 "

" 1000°C - 10 "

Отобранные из всех партий кирпичи после обжига направлялись в Центральную лабораторию Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР для проверки их качества согласно ГОСТ'у 530-54 (см.прил.№ 9). Определение веса, линейных размеров, усадки и описание внешнего вида кирпичей производилось на Цесисском кирпичном заводе.

Ниже приводятся свойства обожженных кирпичей (средние данные).

Свойства кирпичей	шихта А		шихта В		шихта С	
	А-а	А-в	В-а	В-в	С-а	С-в
Вес кирпича в кг	3,302	3,288	3,408	3,413	3,441	3,478
Потери при сушке и прокалив. %	26,3	26,7	24,8	25,2	24,0	24,2
Общая усадка по длине%	5,3	5,9	4,7	5,0	4,6	5,4
" " " ширине%	6,9	8,5	5,4	5,7	5,4	6,5
" " "толщине%	6,0	7,3	4,7	6,0	5,0	6,0
Сопрот.изгибу кг/см ²	56,4	49,9	47,1	57,6	67,6	73,6
Сопрот.сжатию кг/см ²	192,0	189,6	181,9	235,4	196,8	254,6
Водопоглощение %	10,5	8,4	11,5	9,3	12,0	8,8
Цвет кирпича	красно-ватый	светло-красн.	красно-ватый	светло-красн.	красно-новат.	светло-красный
Морозостойкость	морозостойкий	неморозостойк.	морозостойкий	морозостойк.	морозостойк.	морозостойк.

По линейным размерам и показателям внешнего вида все партии кирпичей отвечают требованиям ГОСТ'а 530-54.

По механической прочности (сопротивление сжатию и изгибу) все партии кирпичей отвечают марке "150".

По показателям водопоглощения все партии кирпичей отвечают требованиям ГОСТ'а.

15-кратное замораживание с последующим оттаиванием выдержали все партии кирпичей, за исключением партии А-в, поэтому кирпичи партий А-а, В-а, В-в, С-а и С-в являются морозостойкими, а кирпичи партии А-в неморозостойкими.

Исходя из данных полужаводских испытаний можно сделать вывод, что для глин месторождения "Лаздас" (на полную мощность полезной толщи) необходима отощающая добавка песка в количестве 30-40% (шихты В и С). Так как наибольшую механическую прочность имеют кирпичи шихт В и С, обожженные в верхнем температурном интервале (в среднем 1030⁰С), а лучшее водопоглощение, наоборот, имеют кирпичи, обожженные в нижнем температурном интервале (в среднем 980⁰С), то обжиг кирпичей шихт В и С следует производить при температуре 970-1030⁰С, в среднем 1000⁰С.

На основании произведенных лабораторных и полужаводских испытаний можно сделать следующие основные выводы о качественных особенностях глин месторождения Лаздас.

I. По химическому составу глины характеризуются средним содержанием кремнезема и глинозема (группа полукислых глин) и высоким содержанием плавней и карбонатов.

2. По гранулометрическому составу согласно классификации Охотина глины относятся к тяжелым, по классификации Рухина - к алевроитовым тонкодисперсным глинам. Наиболее дисперсными являются глины верхнего, бескарбонатного слоя.

3. Глины являются высокопластичными, что дает возможность производить формовку глин способом пластического формирования.

4. По коэффициенту чувствительности к сушке глины являются средне-чувствительными.

5. Разведанный песок-отощитель характеризуется высоким содержанием карбонатов и наличием зерен гравия и гальки. Для отощения глин при производстве кирпича он может быть использован только после отделения зерен $\varnothing > 1,0$ мм. Учитывая высокое содержание частиц $\varnothing < 0,06$ мм, следует обратить внимание на тщательную гомогенизацию отощенной глины.

6. Для изготовления морозостойкого кирпича марки "150" рекомендуется использовать глины с добавкой 30-40% песка-отощителя, (шихты В и С), так как с добавкой 20% песка-отощителя (шихта А) глины показывают высокую чувствительность к сушке.

7. Формовку кирпича следует производить при влажности 17,3% (шихта В) или 16,8% (шихта С).

8. Для сушки кирпича в сушильных сараях с сохранением влаги до 5% требуется для шихты В (30% отощителя) 100 часов, для шихты С (40% отощителя) - 85 часов.

9. Оптимальная температура обжига кирпичей 970-1030°C, в среднем 1000°C. Средняя температура обжига должна выдерживаться в течение 6-8 часов.

10. Для производства кирпича рекомендуются следующие механизмы и аппаратура:

- а) многоковшовый экскаватор с параллельной резкой;
- б) ящичный подаватель для глины и песка;
- в) распылер с увлажнителем;
- г) вальцы тонкого помола;
- д) глиномешалка;
- е) пресс ленточный;
- ж) резательный полуавтомат;
- з) I2-I6 камерная кольцевая печь для обжига кирпича.

11. Специальные лабораторные испытания показали, что верхний слой глины с содержанием CO_2 не более 2% без добавок может быть использован для изготовления ячеистой керамики, в том числе керамзита.

12. На основании данных лабораторных испытаний из глин разведанного месторождения с 30-40% добавкой отощителя можно производить дренажные трубы, фасадный кирпич и черепицу. Для этих изделий необходимо выбирать слои глины, не содержащие конкреций, и употреблять бескарбонатный песок-отощитель. Температура обжига 1050°C.

УШ. ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Месторождение глин "Лаздас" представляет собой холм с пологими склонами, вытянутый с севера на юг. Абсолютные отметки поверхности в контуре подсчета запасов колеблются от 159 м до 170 м.

В полезной толще и в подстилающих породах грунтовые воды отсутствуют. Атмосферные осадки с помощью канав можно самотеком отвести по склонам холма за пределы месторождения. Наиболее низкая абсолютная отметка подошвы полезной толщи - 157,00 м, отметки у подножья холма колеблются в пределах 152-153 м.

Во избежание зачерпывания грубого материала моренных отложений во всех выработках оставляется предохранительный целик глины мощностью 0,25 м. В скважине № 22 в качестве целика оставляется песчано-пылеватый суглинок мощностью 3,45 м. Последний исключен из полезной толщи ввиду сильноотличающегося от всей массы глин гранулометрического состава.

По данным геологоразведочных выработок вскрышные породы представлены растительным слоем, который по трудности разработки относится к I категории. Мощность вскрыши колеблется от 0,10 м до 0,35 м; объем вскрышных пород в контурах категории $A_2 - 2700 \text{ м}^3$, $B - 9525 \text{ м}^3$, $C_I - 18234,5 \text{ м}^3$.

Полезная толща представлена жирной, плотной безвалунной глиной коричневого цвета. По трудности разработки глины относятся к III категории.

Мощность полезной толщи колеблется от 1,00 м до 4,75 м; абсолютные отметки подошвы от 157,00 м до 166,95 м.

Запасы глины составляют по категории A_2 - 44850 м³, В - 123487,5 м³, C_I - 213118,65 м³.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи в контурах подсчета запасов по категориям $A_2 + В + C_I$ составляет 1:13.

Пластовое залегание глины непосредственно под почвенно-растительным слоем и приведенные данные по соотношению мощности вскрыши и мощности полезной толщи глины указывают на целесообразность проведения разработки карьера открытым способом. Небольшая мощность вскрыши позволяет проводить вскрышные работы вручную.

Вскрышные и другие горно-подготовительные работы надо проводить осенью или ранней весной, до начала производственного сезона, чтобы своевременно подготовить карьер к эксплуатации и удлинить производственный сезон.

Глину рекомендуется разрабатывать многоковшовым экскаватором в один уступ (на полную мощность полезной толщи).

Доставку глины с карьера на завод желательно производить с помощью вагонеток по узкоколейному пути, доставку пескотошителя - автотранспортом.

Месторождение пескотошителя "Скряни" представляет собой ряд холмов, перемежающихся неглубокими ложбинами. Высота холмов колеблется в пределах 4-6 м.

Горнотехнические условия эксплуатации участка песко-отощителя вполне благоприятны для ведения работ открытым способом.

Грунтовые воды и атмосферные осадки разработке песка мешать не будут, т.к. нижняя граница полезной толщи проведена по уровню грунтовых вод, а атмосферные воды в силу хорошей фильтрационной способности песка легко достигнут указанного уровня.

Вскрыша представлена, в основном, почвенно-растительным слоем, в трех случаях (скв. № 38, 42 и 44) к вскрыше отнесен глинистый песок с гравием и редкой галькой, а в районе скважины № 39 вскрышные породы представлены мелким гравием с разнозернистым песком, галькой и иногда валунами. Мощность вскрыши колеблется от 0,10 м до 3,50 м, в среднем 0,51 м.

Полезная толща сложена средне- и мелкозернистым песком серожелтого цвета с включениями гравия и редкой гальки, из-за чего необходимо производить отсеивание зерен $\varnothing > 1,00$ мм.

Мощность полезной толщи песка в контурах подсчета запасов колеблется от 2,00 м до 9,55 м, в среднем 6,03 м.

По трудности разработки вскрышные породы и полезная толща относятся к I категории.

В связи с изменчивой мощностью полезной толщи песка, достигающей 9,55 м и учитывая рельеф участка, разработку песко-отощителя рекомендуется производить в два уступа.

Запасы песко-отощителя по категориям:

A₂ - 40170 м³

B - 45043,2 м³

C_I - 31300 м³

Всего: 116513,2 м³.

Объем вскрыши по категориям:

A₂ - 1915,8 м³

B - 5961,6 м³

C_I - 2065,8 м³

Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи песка
I:I2.

IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

а) Участок глины "Лаздас"

Подсчет запасов по промышленным категориям A_2 , В и C_I произведен методом среднего арифметического на топографической основе масштаба 1:2000 (см.граф.прил. № 7).

Основанием для выбора метода подсчета запасов послужило следующее:

1. На месторождении проведена топографическая съемка и составлен план в масштабе 1:2000.

2. Густота сети разведочных выработок соответствует требованиям инструкции для классификации запасов по категориям A_2 , В и C_I .

3. Залегание глин пластовое с небольшими колебаниями мощности полезной толщи.

4. Полезное ископаемое опробовано на всю полезную мощность по всем выработкам.

5. Произведено достаточное количество лабораторных анализов и испытаний, а также полужаводские испытания, показавшие пригодность глин для изготовления обыкновенного строительного кирпича.

К категории A_2 отнесены запасы площади месторождения, разведанной по квадратной сети 50 x 50 м. Площадь подсчета запасов околонтурена следующими выработками: скв. № 6, 7, 8, 12, 15, 19, 18, 17, 13 и 10. Кроме того, в подсчет запасов включены скв. № II (шурф I) и скв. № 14, расположенные внутри указанного контура.

К категории В отнесены запасы площади месторождения , разведанной по квадратной сети 100x100 м. Площадь подсчета запасов оконтурена следующими выработками: скв. №№ 1,2,3,4,9, 8,7,6 и 5. Кроме того, к категории В отнесены запасы полосы экстраполяции, проведенной на расстоянии 25 м от контура категории А₂.

Контур площади подсчета запасов по категории С₁ ограничен с одной стороны полосой экстраполяции вокруг контура категории А₂, а с другой стороны скважинами №№ 5,16,21,22,23,20 и далее примыкает к линии экстраполяции около скважины № 9. Для отнесения к категории С₁ площади, ограниченной скважинами №№ 5, 6,10,13,17 и 16, послужили следующие соображения:

а) заметное уменьшение мощности полезной толщи глины к западу от контура подсчета запасов категории А₂ ;

б) средняя мощность полезной толщи глины на этой площади составляет 2,45м, что меньше, чем на площади подсчета запасов категории В, а по разряженной сетке (скв.№№ 5,6,16 и 17) она еще меньше - 2,16м.

К категории С₁ отнесены также запасы полосы экстраполяции, проведенной на расстоянии 50м к северу от контура категории В и на расстоянии 25 м к востоку от этого контура. Указанные расстояния приняты на основании данных поисковых скважин №№ 55,56,57 и 58. К западу от контура подсчета запасов категории В полоса экстраполяции не проводится , т.к. поисковые скважины № 60 и 61, расположенные на расстоянии ~ 25 м от контура подсчета запасов вскрыли соответственно только 0,85 и 0,50м безвалунной глины.

Подсчет запасов производился по формуле:

$$Q = S \times M, \text{ где}$$

Q - запасы в м^3 ,

S - площадь выделенного контура в м^2 ,

M - средняя мощность полезной толщи для данного контура в м.

Определение площадей выделенных контуров подсчета запасов производилось геометрическим путем. Площади контуров определялись как сумма площадей отдельных фигур, имеющих правильную геометрическую форму. Так, площадь контура подсчета запасов категории A_2 состоит из одной фигуры, B - из двух (2,3) и C_1 из восьми (4-II).

Данные определения площадей приведены в текст.прил.№ 13, табл.№ 3.

Верхней границей полезной толщи является контакт глины с почвенно-растительным слоем. Абсолютные отметки кровли полезной толщи в контурах подсчета запасов колеблются от 160,95м (скв.№ 4) до 169,95м (скв.№ 18).

Нижняя граница полезной толщи определяется глубиной залегания 0,25-метрового предохранительного целика, оставленного во всех выработках с целью предохранения от зачерпывания грубого материала моренных отложений. Абсолютные отметки подошвы полезной толщи в контурах подсчета запасов колеблются от 157,00м (скв.№ 3) до 167,62 м (скв.17).

Средние мощности вскрыши и полезной толщи глины для выделенных площадей подсчета запасов выводились по данным всех выработок, оконтуривающих эти площади и входящих в них:

Средние мощности вскрыши и полезной толщи глины для площадей подсчета запасов в полосе экстраполяции выводились по данным выработок, примыкающих к этим площадям.

Для расчетов использовались:

кат. А₂ - скв. №№ 6, 7, 8, 10, 11 (ш I), 12, 13, 14, 15, 17, 18 и 19.

кат. В - скв. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.

кат. В (экстр.) - скв. №№ 6, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 18 и 19.

кат. С_I - скв. №№ 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 и 23.

кат. С_I (экстр.) - скв. №№ 1, 2, 3, 4 и 9.

Данные расчетов средних мощностей вскрыши и полезной толщи глины приведены в текст. прил. № 13, табл. № 1.

Ниже приводится сводная таблица результатов произведенного подсчета запасов глины и объема вскрышных пород, а также отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи глины.

Категория	Площадь м ²	о б ъ е м м ³			Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи
		вскрыша	полезная толща	в т.ч. верхний слой	
А ₂	15000	2700	44850	6600	1:17
В	30000	7500	91200	13200	1:12
В экстр.	11250	2025	32287,5	4837,5	1:16
Всего В	41250	9525	123487,5	18037,5	
С _I	66797,5	13359,5	156306,15	28054,95	1:12
С _I экстр.	18750	4875	56812,5	7500	1:12
Всего С _I	85547,5	18234,5	213118,65	35554,95	
А ₂ + В + С _I	141797,5	30459,5	381456,15	60192,45	1:13

Запасы глины, подсчитанные на месторождении "Лаздас" являются исчерпываемыми.

Прирост запасов возможен за счет двух небольших месторождений безвалунной глины, расположенных в 1-2 км от разведанного месторождения (см. гл. VI отчета). На месторождении "Лаздас" очень незначительный прирост запасов возможен к северу и северо-востоку от контура подсчитанных запасов.

б) Участок песка-отошителя "Скрини"

Подсчет запасов песка-отошителя произведен по категориям A_2 , В и C_1 на топографической основе масштаба 1:2000 методом среднего арифметического (граф. прил. № 8).

Выбор последнего обусловлен отсутствием резких колебаний качественных особенностей песка и малыми размерами месторождения.

Все положительные выработки участка, вскрывшие полезную толщу, мощностью не менее 1 м, опробованы на полную мощность.

К категории A_2 отнесены запасы площади месторождения, оконтуренной скважинами № 26, 27, 28, 32, 36, 35 (ш П), 34, 33, 30. В подсчет запасов категории A_2 включена также скважина № 31, расположенная внутри указанного контура.

К категории В отнесены запасы площади месторождения, расположенной севернее категории A_2 . Здесь расстояния между скважинами большие, чем на площади категории A_2 и менее выдержана мощность вскрывших пород. Например, в скважинах № 38 и 39 мощность вскрывши соответственно составляет 1,00 и 3,50 м.

Контур категории В ограничен скважинами №№ 34, 35 (ш П), 36, 40, 44, 43, 41. В подсчет запасов включены скважины №№ 38, 39, 42, расположенные внутри этого контура.

К категории C_I отнесены запасы полосы экстраполяции, проведенной на расстоянии 10м вокруг контура категорий $A_2 + B$. Указанное расстояние принято в связи с довольно сложным рельефом разведанного участка.

Площади выделенных контуров определялись планиметром системы A.Ott № 3688I при длине рычага 100 и цене деления 20м^2 (см. текст. прил. № 13, табл. № 3).

Верхней границей полезной толщи в подавляющем большинстве скважин является контакт песка с почвенно-растительным слоем, в скважинах №№ 38, 42 и 44 - с глинистым песком, содержащим гравий и гальку, а в скв. № 39 - с гравием. Нижней границей полезной толщи песка является уровень грунтовых вод.

Расчет средних мощностей вскрыши и полезной толщи песка приведен в текст. прил. № 13, табл. № 2. Примечание: поисковые скважины, расположенные на площади детальной разведки, при подсчете средних мощностей не учитывались.

Для расчетов использовались следующие выработки:

кат. A_2 - скв. №№ 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35 (ш П) и 36.

кат. В - скв. №№ 34, 35 (ш П), 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43 и 44.

кат. C_I (экстр.) - скв. №№ 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 40, 41, 43 и 44.

Принимая во внимание довольно сложный рельеф месторождения и учитывая, что скважины, примыкающие к полосе экстраполяции расположены нерегулярно (например, вокруг категории В сред-

ная мощность полезной толщи песка составляет только 4,88 м), рассчитанная мощность полезной толщи песка для категории C_I (5,88м) уменьшается на 15% и принимается равной 5,00м.

Результаты произведенного подсчета запасов песка приводятся ниже:

Категория запасов	Площадь : : м ²	Вскрыша		Полезн. толща		Отношение : : мощности : вскрыши к : мощности : полезной : толщи
		мощ- ность м	объем м ³	мощн. м	объем м ³	
A ₂	6180	0,31	1915,8	6,50	40170	1:21
B	8280	0,72	5961,6	5,44	45043,2	1:8
C _I экстр.	6260	0,33	2065,8	5,00	31300	1:15
A ₂ + B + C _I	20720		9943,2		116513,2	1:12

Х. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

При составлении сметы проектная стоимость всего комплекса геологоразведочных работ определена в сумме 84177 рублей, распределяющихся по отдельным видам работ следующим образом:

1. Проектно-сметные работы	2824 руб.
2. Поисковые работы	8378 "
3. Детальная разведка	31002 "
в том числе: а) топоработы	4633 руб.
б) геологоразведочные работы	26369 "
4. Лабораторные работы и полузаводские испытания	27895 руб.
5. Камеральные работы	10453 "
6. Прочие расходы	3625 "

Проектная стоимость 1 м³ сырья (глины) составила 0,42 руб.

В конце 1958г. было проведено пересоставление сметы в связи с уменьшением установленного размера накладных расходов с 22,5% до 16%. Таким образом, общая сметная стоимость работ составила 83022 рубля, что одновременно и является фактической стоимостью произведенных работ.

Фактическая стоимость 1 м³ сырья - 0,22 руб. Уменьшение стоимости 1 м³ сырья по сравнению с проектной объясняется тем, что разведанные запасы больше проектных.

Увеличение запасов при сохранении минимального расстояния между выработками произошло от увеличения, против проектной, мощности полезного слоя глины.

При сравнении с другими, проводившимися на территории Латвийской ССР, разведочными работами на четвертичные глины видим, что стоимость 1 м³ сырья сравнительно низкая.

ХІ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

1. Месторождение глины "Лаздас" изучено с достаточной детальностью для классификации запасов по категориям A_2 , В и C_I .

2. Запасы глины составляют:

кат. A_2 - 44850 м³

кат. В - 123487,5 м³

кат. C_I - 213118,65 м³, всего 381456,15 м³,
в том числе 60192,45 м³ глины верхнего бескарбонатного слоя.

Запасы песка-отощителя:

кат. A_2 - 40170 м³

кат. В - 45043,2 м³

кат. C_I - 31300 м³, всего 116513,2 м³.

3. Подсчитанные запасы глины являются практически исчерпываемыми. Прирост запасов глины возможен за счет разработки небольших месторождений безвалунных глин, расположенных в 1-2 км от разведанного месторождения.

4. Качественные особенности глины и песка выяснены. Песок пригоден в качестве отощителя только при производстве кирпича после отделения частиц \varnothing более 1 мм.

Лабораторные и полужаводские испытания показали, что из глин месторождения "Лаздас" при добавке 30-40% песка-отошителя можно выработать морозостойкий строительный кирпич марки "I50".

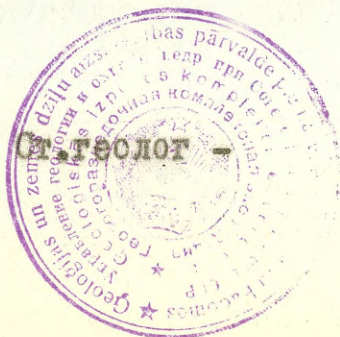
Специальные лабораторные испытания глин верхнего бескарбонатного слоя показали, что из этих глин без добавок можно выработать ячеистую керамику, в частности керамзит.

5. Обжиг кирпича следует производить при температуре 970-1030°С, в среднем 1000°С.

6. Горнотехнические условия эксплуатации месторождений глины и песка-отошителя благоприятны. На участке песка атмосферные и грунтовые воды разработке месторождения мешать не будут, т.к. полезная толща залегает выше уровня грунтовых вод. Скапливающиеся в глиняном карьере атмосферные осадки могут быть отведены за пределы месторождения по канавам.

Отношение мощности вскрыши к мощности полезного ископаемого составляет: на участке глины 1:13, на участке песка 1:12. Полезные ископаемые легко доступны и могут разрабатываться открытым карьером.

7. Стоимость разведки 1 м³ сырья (глины) составляет 0,22 руб.



Дмитрий

(Э.Улпе)

СПИСОКИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям кирпично-черепичных глин и суглинков . 1954г.
 2. Требования промышленности к качеству минерального сырья .
Выпуск 64. Керамическое сырье. 1948г.
 3. Климатологический справочник СССР. Выпуск 5. Латвийская ССР. 1949г.
 4. Лиепиньш П.П. О девонских отложениях Латвийской ССР.
Известия Академии Наук ИССР, № 2 (7) 1948г.
 5. Лиепиньш П.П. Строение земной коры в Латвии (лат.яз.)
1956г.
 6. Меконе И.К. Отчет о геологической разведке месторождения
песка "Цибла" в Лудзенском районе Латв.ССР
(лат.яз.) 1957г.
 7. Улле Э.К. Отчет о детальной разведке месторождения
глин "Рейки" в Зилупском районе Латв.ССР.
1959г.
-

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № I

копия

ЛУДЗЕНСКИЙ РАЙОННЫЙ ПРОМКОМБИНАТ

Расч.счет № 50701 в Лудзенском отделении Госбанка.
Телефон № 238 город Лудза, ул.Суворова № 32

№ _____

3 октября 1958 года

НАЧАЛЬНИКУ УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИИ И
ОХРАНЫ НЕДР ПРИ С.М. Латв. С.С.Р.

тов. АН С Б Е Р Г У Н.А.

Просим произвести в Лудзенском районе поиски и
детальную разведку месторождения глин пригодных для изготов-
ления обыкновенного строительного кирпича. Запасы глин
должны удовлетворить потребность завода производительностью
3 млн. штук кирпича в год на амортизационный срок завода
не менее 25 лет.



Директор РГК. - (СТОТЛАНД)

(Э.Улле)

КОПИЯ

А К Т

24.IX.58г.

г. Лудза.

Мы нижеподписавшиеся: гл. инженер Лудзенского Р.П.К. тов. ПАНКОВ М.П., начальник Лудзенской геологоразведочной партии Управления геологии и охраны недр при С.М. ЛССР УЛШЕ Э.К. и геолог партии ЭГЛОНС Ю.А. составили настоящий акт о выборе участка разведки глини.

Для постановки детальной разведки из обнаруженных наиболее перспективных месторождений Цегельня и Лаздас выбрано месторождение Лаздас Исталсненского с/с.

Месторождение расположено на холме в 300 метр. от шоссе Лудза-Зилупе, в районе хуторов: Лаздас, Балтини - Бобиши. Площадь разведки приблизительно равняется 15 га.

Подписи: (ПАНКОВ)
(УЛШЕ Э.К.)
(ЭГЛОНС Ю.А.)



Улше

(Э.Улле)

РЕЕСТР ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

I. Участок глины "Лаздас"

№ п/п	№ выработ.	Глубина м	вскрыши	Мощность м		Ур. воды	Координаты		Абсолютные отметки м				Дата проходки	
				полезной толщи	подстил. пород		х	у	Устья выработ.	Кровли полезн. толщи	Подшвы полезн. толщи	Кровли морены		
I	скв. I	2,75	0,15	1,90(0,45) ^х	0,25	0,45	-	+5439,2	+5218,8	163,53	163,38	161,48	161,23	8/X-58г.
2	" 2	4,60	0,20	3,90(0,40)	0,25	0,25	-	+5390,4	+5306,8	163,44	163,24	159,34	159,09	8/X-58г.
3	" 3	5,70	0,35	4,75(0,55)	0,25	0,35	-	+5342,8	+5595,3	162,10	161,75	157,00	156,75	II-13/X-58г.
4	" 4	3,25	0,30	2,35(0,30)	0,25	0,35	-	+5295,8	+5482,2	161,25	160,95	158,60	158,35	13/X-58г.
5	" 5	1,85	0,20	1,15(0,45)	0,25	0,25	-	+5350,0	+5173,2	167,73	167,53	166,38	166,13	8/X-58г.
6	" 6	5,35	0,20	4,55(0,50)	0,25	0,35	-	+5303,4	+5261,1	166,78	166,58	162,03	161,78	7/X-58г.
7	" 7	4,95	0,30	3,80(0,55)	0,25	0,60	-	+5278,2	+5304,3	166,26	165,96	162,16	161,91	9/X-58г.
8	" 8	3,45	0,25	2,70(0,45)	0,25	0,25	-	+5255,3	+5348,8	165,90	165,65	162,95	162,70	II/X-58г.
9	" 9	3,00	0,30	2,25(0,30)	0,25	0,20	-	+5208,0	+5435,8	166,10	165,80	163,55	163,30	13-15/X-58г.
10	" 10	3,90	0,15	3,20(0,35)	0,25	0,30	-	+5257,9	+5236,8	168,80	168,65	165,45	165,20	7/X-58г.
11	" 11	6,30	0,15	3,45(0,40)	0,25	2,45	-	+5233,9	+5281,3	168,44	168,29	164,84	164,59	9/X-58г.
12	" 12	3,40	0,20	2,70(0,40)	0,25	0,25	-	+5210,4	+5325,6	167,96	167,76	165,06	164,81	10/X-58г.
13	" 13	3,60	0,20	2,85(0,40)	0,25	0,30	-	+5212,4	+5212,3	169,60	169,40	166,55	166,30	6/X-58г.
14	" 14	3,40	0,15	2,80(0,45)	0,25	0,20	-	+5190,6	+5257,3	169,62	169,47	166,67	166,42	10/X-58г.
15	" 15	3,20	0,10	2,40(0,40)	0,25	0,45	-	+5168,6	+5300,7	169,28	169,18	166,78	166,53	10/X-58г.
16	" 16	1,75	0,20	1,00(0,50)	0,25	0,30	-	+5216,1	+5100,9	164,92	164,72	163,72	163,47	6/X-58г.
17	" 17	2,85	0,20	1,95(0,40)	0,25	0,45	-	+5169,1	+5189,2	169,77	169,57	167,62	167,37	6/X-58г.
18	" 18	3,75	0,15	3,00(0,35)	0,25	0,35	-	+5146,1	+5231,8	170,10	169,95	166,95	166,70	4/X-58г.
19	" 19	3,15	0,15	2,45(0,65)	0,25	0,30	-	+5122,2	+5275,5	169,14	168,99	166,54	166,29	4/X-58г.
20	" 20	1,70	0,20	1,00(0,35)	0,25	0,25	-	+5053,8	+5409,0	166,30	166,10	165,10	164,85	15/X-58г.
21	" 21	1,65	0,20	1,00(0,45)	0,25	0,20	-	+5111,3	+5104,6	163,49	163,29	162,29	162,04	16/X-58г.
22	" 22	8,60	0,20	4,20(0,45)	3,45	0,75	-	+4991,6	+5205,0	165,28	165,08	160,88	157,43	15/X-58г.
23	" 23	1,75	0,30	1,00(0,30)	0,25	0,20	-	+4921,3	+5340,0	165,03	164,73	163,73	163,48	15/X-58г.
24	ш. I	3,60	0,15	3,45(0,40)	-	-	-	+5233,9	+5281,3	168,44	168,29	164,84	-	16-18/V-59г.

Примечание: х) в скобках указана в том числе мощность бескарбонатной глины.

2. Участок песка-отошителя "Скрини"

№ скважины	№ выработ.	Глубина м	Мощность м		Уровень воды от поверхности м	Координаты		Относительные отметки м				Дата проходки	
			вскрыши	полезной толщи		х	у	Устья выработ.	Кровли полезной толщи	Подолы по железной толщ	Уровня воды		
I	скв.26	9,80	0,25	9,55	-	-	+3044,8	+3087,8	161,09	160,84	151,29	-	21-22/XI-58г.
2	" 27	8,75	0,50	8,25	-	8,75	+3059,9	+3074,8	158,72	158,22	149,97	149,97	20/XI-58г.
3	" 28	8,80	0,55	8,25	-	8,80	+3088,3	+3054,0	159,09	158,54	150,29	150,29	17-19/XI-58г.
4	" 29	2,85	2,85	-	валун	-	+3079,2	+3131,0	157,55	-	-	-	18/XI-58г.
5	" 30	7,55	0,15	7,40	-	7,55	+3087,2	+3123,8	157,43	157,28	149,88	149,88	18-20/XI-58г.
6	" 31	6,90	0,10	6,80	-	6,90	+3113,2	+3096,2	157,17	157,07	150,27	150,27	18-19/XI-58г.
7	" 32	4,00	0,35	3,65	-	4,00	+3120,6	+3088,5	154,20	153,85	150,20	150,20	18/XI-58г.
8	" 33	4,65	0,25	4,25	0,15	-	+3133,8	+3166,2	152,90	152,65	148,40	-	18/XI-58г.
9	" 34	9,20	0,20	9,00	-	9,20	+3160,0	+3166,6	156,90	156,70	147,70	147,70	24-25/XI-58г.
10	" 35	5,70	0,20	5,50	-	5,70	+3156,8	+3115,4	154,94	154,74	149,24	149,24	25/XI-58г.
11	" 36	2,95	0,55	2,40	валун	-	+3156,5	+3104,8	152,36	151,81	149,41	-	18/XI-58г.
12	" 37	0,85	0,15	0,70	валун	-	+3161,5	+3180,6	154,54	154,39	153,69	-	18/XI-58г.
13	" 38	5,50	1,00	4,50	-	5,50	+3198,5	+3165,1	153,61	152,61	148,11	148,11	3-4/XII-58г.
14	" 39	9,70	3,50	6,20	-	9,70	+3225,2	+3125,3	157,34	153,84	147,64	147,64	1-11/XII-58г.
15	" 40	8,40	0,20	8,20	-	8,40	+3217,5	+3102,6	156,28	156,08	147,88	147,88	3-4/XII-58г.
16	" 41	4,35	0,30	4,05	валун	-	+3198,0	+3194,0	154,61	154,31	150,26	-	27/XI-58г.
17	" 42	9,40	0,50	8,90	-	9,40	+3221,2	+3161,5	156,75	156,25	147,35	147,35	26-27/XI-58г.
18	" 43	2,20	0,10	2,00	0,10	-	+3222,2	+3202,4	154,05	153,95	151,95	-	4/XII-58г.
19	" 44	4,20	0,60	3,60	-	4,20	+3282,8	+3100,0	151,86	151,26	147,66	147,66	1/XII-58г.
20	ш. II	5,70	0,20	5,50	-	-	+3156,8	+3115,4	154,94	154,74	149,24	-	19-22/II-59г.

Ст. геолог -

(Э.Улне)

ВЕДОМОСТЬ ОПРОБОВАНИЯ

№ пп	№ выр.б.	Лаб. №	Глубина отбора проб в м.		В И Д Ы а н а л и з о в							
			от	до	керам.	химич.	минер.	Гранул. состав		петрограф.	естеств. влажн.	получ. и с п е к т.
								сито 0,075	сито 0,15			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<u>Участок глины "Лаздас"</u>												
I	СКВ. I	T-536	0,15	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
2	"	"-537	0,60	2,30	-	-	-	I	-	-	-	-
3	СКВ. 2	T-538	0,20	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
4	"	"-539	0,60	2,10	-	-	-	I	-	-	-	-
5	"	"-540	2,10	4,35	-	-	-	I	-	-	-	-
6	"	"-595	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
7	"	"-541	0,20	4,35	I	I	I	I	-	-	-	-
8	СКВ. 3	T-542	0,35	0,90	-	-	-	I	-	-	-	-
9	"	"-543	0,90	3,50	-	-	-	I	-	-	-	-
10	"	"-544	3,50	5,35	-	-	-	I	-	-	-	-
11	СКВ. 4	T-545	0,30	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
12	"	"-546	0,60	2,90	-	-	-	I	-	-	-	-
13	СКВ. 5	T-547	0,20	0,65	-	-	-	I	-	-	-	-
14	"	"-548	0,65	1,60	-	-	-	I	-	-	-	-
15	" 6	T-549	0,20	0,70	-	-	-	I	-	-	-	-
16	"	"-550	0,70	2,15	-	-	-	I	-	-	-	-
17	"	"-596	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
18	"	"-551	2,15	3,75	-	-	-	I	-	-	-	-
19	"	"-552	3,75	5,00	-	-	-	I	-	-	-	-
20	"	"-427	1,10	-	-	-	-	-	-	-	I	-
21	"	"-428	2,10	-	-	-	-	-	-	-	I	-
22	"	"-429	3,10	-	-	-	-	-	-	-	I	-
23	"	"-430	5,05	-	-	-	-	-	-	-	I	-
24	" 7	T-553	0,30	0,85	-	-	-	I	-	-	-	-
25	"	"-554	0,85	2,45	-	-	-	I	-	-	-	-
26	"	"-555	2,45	3,70	-	-	-	I	-	-	-	-
27	"	"-556	3,70	4,35	-	-	-	I	-	-	-	-
28	" 8	T-557	0,25	0,70	-	-	-	I	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	CKB.8	T-558	0,70	3,20	-	-	-	I	-	-	-	-
30	" 9	T-559	0,30	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
31	"	"-560	0,60	2,40	-	-	-	I	-	-	-	-
32	"	"-597	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
33	"	"-560a	2,40	2,80	-	-	-	I	-	-	-	-
34	"	"-431	1,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
35	"	"-432	2,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
36	"	"-433	3,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
37	" 10	T-561	0,15	0,50	-	-	-	I	-	-	-	-
38	"	"-562	0,50	2,00	-	-	-	I	-	-	-	-
39	"	"-563	2,00	3,60	-	-	-	I	-	-	-	-
40	" 11	T-531	0,15	0,55	-	-	-	I	-	-	-	-
41	"	"-532	0,55	1,30	-	-	-	I	-	-	-	-
42	"	"-533	1,30	2,70	-	-	-	I	-	-	-	-
43	"	"-534	2,70	3,60	-	-	-	I	-	-	-	-
44	"	"-535	3,60	3,85	-	-	-	I	-	-	-	-
45	" 12	T-564	0,20	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
46	"	"-565	0,60	2,65	-	-	-	I	-	-	-	-
47	"	"-566	2,65	3,15	-	-	-	I	-	-	-	-
48	" 13	T-567	0,20	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
49	"	T-568	0,60	1,80	-	-	-	I	-	-	-	-
50	"	"-569	1,80	3,30	-	-	-	I	-	-	-	-
51	" 14	T-570	0,15	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
52	"	"-598	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
53	"	"-571	0,60	3,20	-	-	-	I	-	-	-	-
54	" 15	T-572	0,10	0,50	-	-	-	I	-	-	-	-
55	"	"-573	0,50	2,75	-	-	-	I	-	-	-	-
56	" 16	T-574	0,20	0,70	-	-	-	I	-	-	-	-
57	"	"-575	0,70	1,45	-	-	-	I	-	-	-	-
58	" 17	T-576	0,20	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
59	"	"-577	0,60	2,40	-	-	-	I	-	-	-	-
60	"	"-434	1,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
61	"	"-435	2,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
62	" 18	T-578	0,15	0,50	-	-	-	I	-	-	-	-
63	"	"-579	0,50	2,65	-	-	-	I	-	-	-	-
64	"	"-580	2,65	3,40	-	-	-	I	-	-	-	-
65	"	"-599	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
66	" 19	T-581	0,15	0,80	-	-	-	I	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
67	СКВ.19	T-582	0,80	2,85	-	-	-	I	-	-	-	-
68	"	"-583	0,15	2,85	I	I	I	I	-	-	-	-
69	" 20	T-584	0,20	0,55	-	-	-	I	-	-	-	-
70	"	"-585	0,55	1,45	-	-	-	I	-	-	-	-
71	" 21	T-586	0,20	0,65	-	-	-	I	-	-	-	-
72	"	"-587	0,65	1,45	-	-	-	I	-	-	-	-
73	"	"-436	1,40	-	-	-	-	-	-	-	I	-
74	" 22	T-588	0,20	0,65	-	-	-	I	-	-	-	-
75	"	"-589	0,65	2,70	-	-	-	I	-	-	-	-
76	"	"-590	2,70	4,40	-	-	-	I	-	-	-	-
77	"	"-600	"	"	-	-	-	I	-	-	-	-
78	"	"-591	4,40	6,35	-	-	-	I	-	-	-	-
79	"	"-592	6,35	7,85	-	-	-	I	-	-	-	-
80	" 23	T-593	0,30	0,60	-	-	-	I	-	-	-	-
81	"	"-594	0,60	1,55	-	-	-	I	-	-	-	-
82	III I	И-538	0,70	-	-	-	-	-	-	-	I	-
83	"	"-539	1,70	-	-	-	-	-	-	-	I	-
84	"	"-540	2,70	-	-	-	-	-	-	-	I	-
85	"	"-541	0,15	0,55	I	I	I	I	-	-	-	-
86	"	"-542	0,15	3,60	I	I	-	I	-	-	-	-
87	"	"-543	0,55	3,60	I	I	I	I	-	-	-	-
88	"	"-544	80%гл.20%пес.	I	-	-	-	I	-	-	-	-
89	"	"-545	70%гл.30%пес.	I	-	-	-	I	-	-	-	-
90	"	"-546	60%гл.40%пес.	I	-	-	-	I	-	-	-	-
91	"	-	0,70	-	-	-	-	-	-	I	-	-
92	"	-	1,70	-	-	-	-	-	-	I	-	-
93	"	-	2,70	-	-	-	-	-	-	I	-	-
94	"	-	0,15	3,60	-	-	-	-	-	-	-	I

Участок песка-отощителя "Скрини"

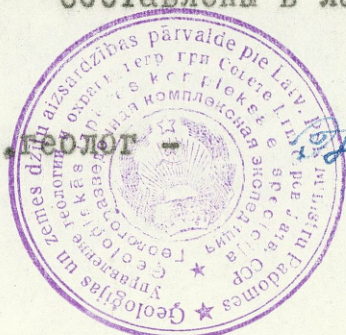
I	СКВ.26	T-601	0,25	1,85	-	-	-	-	I	-	-	-
2	"	"-602	1,85	3,10	-	-	-	-	I	-	-	-
3	"	"-603	3,10	5,05	-	-	-	-	I	-	-	-
4	"	"-663	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
5	"	"-604	5,05	7,10	-	-	-	-	I	-	-	-
6	"	"-605	7,10	8,20	-	-	-	-	I	-	-	-
7	"	"-606	8,20	9,80	-	-	-	-	I	-	-	-

I :	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :
8	СКВ.27	T-607	0,50	2,05	-	-	-	-	I	-	-	-
9	"	"-608	2,05	4,55	-	-	-	-	I	-	-	-
10	"	"-609	4,55	6,75	-	-	-	-	I	-	-	-
11	"	"-610	6,75	8,75	-	-	-	-	I	-	-	-
12	"28	"-611	0,55	2,70	-	-	-	-	I	-	-	-
13	"	"-664	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
14	"	"-612	2,70	4,30	-	-	-	-	I	-	-	-
15	"	"-613	4,30	6,25	-	-	-	-	I	-	-	-
16	"	"-614	6,25	7,60	-	-	-	-	I	-	-	-
17	"	"-615	7,60	8,80	-	-	-	-	I	-	-	-
18	" 29	T-616	0,20	0,70	-	-	-	-	I	-	-	-
19	"	"-617	0,70	2,85	-	-	-	-	I	-	-	-
20	" 30	T-618	0,15	2,05	-	-	-	-	I	-	-	-
21	"	"-619	2,05	3,45	-	-	-	-	I	-	-	-
22	"	"-620	3,45	5,70	-	-	-	-	I	-	-	-
23	"	"-621	5,70	7,55	-	-	-	-	I	-	-	-
24	" 31	T-622	0,10	2,00	-	-	-	-	I	-	-	-
25	"	"-665	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
26	"	"-623	2,00	4,10	-	-	-	-	I	-	-	-
27	"	"-624	4,10	6,10	-	-	-	-	I	-	-	-
28	"	"-625	6,10	6,90	-	-	-	-	I	-	-	-
29	"	"-437	4,30	-	-	-	-	-	-	-	I	-
30	"	"-438	5,30	-	-	-	-	-	-	-	I	-
31	"	"-439	6,30	-	-	-	-	-	-	-	I	-
32	"	"-440	6,90	-	-	-	-	-	-	-	I	-
33	" 32	T-626	0,35	1,20	-	-	-	-	I	-	-	-
34	"	"-627	1,20	3,15	-	-	-	-	I	-	-	-
35	"	"-628	3,15	4,00	-	-	-	-	I	-	-	-
36	" 33	T-629	0,25	2,50	-	-	-	-	I	-	-	-
37	"	"-630	2,50	4,50	-	-	-	-	I	-	-	-
38	" 34	T-631	0,20	1,45	-	-	-	-	I	-	-	-
39	"	"-632	1,45	3,15	-	-	-	-	I	-	-	-
40	"	"-666	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
41	"	"-633	3,15	4,40	-	-	-	-	I	-	-	-
42	"	"-634	4,40	5,95	-	-	-	-	I	-	-	-
43	"	"-635	5,95	8,05	-	-	-	-	I	-	-	-
44	"	"-636	8,05	9,20	-	-	-	-	I	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45	CKB.34	T-44I	2,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
46	"	"-442	3,50	-	-	-	-	-	-	-	I	-
47	"	"-443	5,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
48	"	"-444	7,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
49	" 35	T-637	0,20	1,90	-	-	-	-	I	-	-	-
50	"	"-638	1,90	4,00	-	-	-	-	I	-	-	-
51	"	"-639	4,00	5,70	-	-	-	-	I	-	-	-
52	"	"-667	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
53	" 36	"-640	0,55	1,40	-	-	-	-	I	-	-	-
54	"	"-64I	1,40	2,95	-	-	-	-	I	-	-	-
55	" 38	"-642	1,00	2,30	-	-	-	-	I	-	-	-
56	"	"-643	2,30	4,40	-	-	-	-	I	-	-	-
57	"	"-644	4,40	5,50	-	-	-	-	I	-	-	-
58	" 39	T-645	3,50	5,30	-	-	-	-	I	-	-	-
59	"	"-646	5,30	7,15	-	-	-	-	I	-	-	-
60	"	"-647	7,15	9,70	-	-	-	-	I	-	-	-
61	" 40	"-648	0,20	1,25	-	-	-	-	I	-	-	-
62	"	"-649	1,25	2,70	-	-	-	-	I	-	-	-
63	"	"-650	2,70	4,65	-	-	-	-	I	-	-	-
64	"	"-65I	4,65	6,65	-	-	-	-	I	-	-	-
65	"	"-652	6,65	8,40	-	-	-	-	I	-	-	-
66	" 4I	T-653	0,30	2,15	-	-	-	-	I	-	-	-
67	"	"-654	2,15	4,35	-	-	-	-	I	-	-	-
68	" 42	T-655	0,50	1,55	-	-	-	-	I	-	-	-
69	"	"-656	1,55	3,50	-	-	-	-	I	-	-	-
70	"	"-668	"	"	-	-	-	-	I	-	-	-
71	"	"-657	3,50	5,55	-	-	-	-	I	-	-	-
72	"	"-658	5,55	7,70	-	-	-	-	I	-	-	-
73	"	"-659	7,70	9,40	-	-	-	-	I	-	-	-
74	" 43	T-660	0,10	2,10	-	-	-	-	I	-	-	-
75	" 44	"-66I	0,60	1,90	-	-	-	-	I	-	-	-
76	"	"-662	1,90	4,20	-	-	-	-	I	-	-	-
77	III-II	M-547	0,20	5,70	-	I	I	-	I	-	-	-
78	"	"-560	1,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
79	"	"-56I	2,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
80	"	"-562	3,00	-	-	-	-	-	-	-	I	-
Bcero:					8	6	5	77	69	3	24	I

Примечание: пробы № И-544, 545 и 546 (шурф I)
составлены в лаборатории.

Ст. геолог -



Смирнов

(Э.Улле)

Копия

А К Т

Гор. Лудза

16 декабря 1958 года.

Мы, нижеподписавшиеся: начальник Лудзенской геолого-разведочной партии Управления Геологии и охраны недр при С.М. ЛССР УЛПЕ Элла Карловна и заведующий кирпичным производством Лудзенского РПК тов. СТЕПАНОВ И.Т. составили настоящий акт о сдаче полевых работ по разведке месторождения глин "Лаздас". На месторождении глин пройдено 23 скважины ручного бурения \varnothing 4,5" общим метражем 83,90 погонных метров, на месторождении песка-отощителя в Скрини пройдено 19 скважин общим метражем 115,75 погонных метров. Устья скважин закреплены деревянными столбами с надписью:

УГ
№
1958

Нач-к Геологоразведоч.
партии -

(УЛПЕ)

Заведующий кирпичным
произ-вом

(СТЕПАНОВ)



Э. Улле

(Э.Улле)

Перевод с латышского.

О Т Ч Е То лабораторных испытаниях глины и песка месторождения"Лаздас" в Лудзенском районе.1959 год.

Испытания проведены в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в 1959 году.

Пробы поступили в лабораторию от комплексной геолого-разведочной экспедиции Управления.

Целью испытаний было выяснение пригодности глины и песка месторождения "Лаздас" для получения изделий строительной керамики.

Для выяснения свойств глины и песка произведены следующие анализы и испытания:

- а) определение гранулометрического состава и содержания CO_2 в глинах - 74;
- б) определение гранулометрического состава и содержания CO_2 в песке - 69;
- в) Полные общие керамические испытания 5 неотощенной глины и 3 отощенной глины;
- г) полные химические анализы - 5 глины и I песка;
- д) минералогические анализы - 4 глины и I песка;
- е) определение естественной влажности - 13 глины и II песка.

Нумерация присланных проб показана в таблице № I.

Испытания произведены и отчет составлен по следующей схеме:

1. Макроскопическое описание присланных проб и естественная влажность глины.

2. Минералогический состав глины и песка.

I. Макроскопическое описание присланных проб и естественная влажность глин (см. табл.2).

Пробы поступили в лабораторию в раздробленном виде, в воздушно-сухом состоянии. Исключение составляют пробы для определения естественной влажности, которые доставлены в герметически-закрытых алюминиевых боксах.

В воздушно-сухом состоянии цвет глин серовато-коричневый, в естественном состоянии - коричневый с зеленоватыми пятнами.

Замешанные с водой глины образуют пластичные и очень пластичные массы.

За исключением проб из верхнего слоя, все остальные пробы глины от действия 10% HCl бурно выделяют CO₂.

Глины содержат карбонатные конкреции, размер которых более 3 мм. Эти включения являются вредными для изделий строительной керамики.

Присланные пробы песка имеют изменчивый гранулометрический состав, преобладает все-таки средне-зернистый песок. От действия 10% HCl сильно выделяется CO₂. В песке содержатся карбонаты как в дисперсном виде, так и в виде зерен $\varnothing > 1,00$ мм. Песок пригоден для отощения глин только после отделения крупных зерен карбонатов ($\varnothing > 1,00$ мм). Отдельные пробы, например, Т-616, Т-617, Т-619, Т-651, Т-655-658 содержат значительное количество очень мелких песчаных частиц.

Для выяснения оптимального количества песка-отошителя из проб И-542 (глина на полную мощность полезной толщи) и И-547 (песок на полную мощность полезной толщи) составлены следующие массы:

И-544	80% глины и 20% песка
И-545	70% глины и 30% песка
И-546	60% глины и 40% песка.

2. Минералогический состав глины и песка (см. табл. 3)

Для определения минералогического состава из глины выделены песчаная ($\varnothing > 0,06$ мм) и пылеватая ($\varnothing 0,06-0,005$ мм) фракции.

Песчаная фракция отделена просеиванием, а пылеватая от глинистой отмучиванием.

Минералогический состав песчаной и пылевой фракций определен с помощью поляризационного микроскопа МП-3 иммерсионным методом; в качестве иммерсионной жидкости использована смесь α - хлорнафталина и парафинового масла.

По данным минералогического анализа видно, что наибольшие отличия от других проб имеет проба И-54I (верхний слой глины), где в песчаной фракции первое место занимают глинистые агрегаты (45,6%), второе кварц (39,6%) и третье полевой шпат (7,8%). В песчаной фракции верхнего слоя глины биотита и мусковита содержится больше, чем в других пробах. Карбонатов очень мало (0,8%).

В пылевой фракции на первом месте стоят карбонаты (48,8-56,8%), за исключением пробы И-54I, где первое место занимает кварц (60,8%).

За исключением глины верхнего слоя (проба И-54I), другие пробы представляют глины богатые карбонатами, причем последние концентрируются, главным образом, в пылевой фракции.

Минералогический анализ песка показывает, что кроме кварца (64,8%), в нем содержится значительное количество карбонатов (20%) и полевого шпата (12,6%).

Зерна карбонатов механически непрочны (образовались в процессе эпигенезиса) и при механической обработке превращаются в пылеватые частицы.

3. Химический состав глины и песка (см. табл. 4)

Химический состав определен обычными методами аналитической химии. Сумма $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$ не определена прямо, а высчитана по разнице суммы остальных компонентов от 100%.

Учитывая большое влияние карбонатов на свойства обожженной глины, содержание CO_2 определено во всех присланных пробах глины и песка, - для удобства эти данные показаны в таблицах гранулометрического состава.

Компоненты %	Полезная толща глины			И-54I
CO_2	от 1,9	до 8,2	ср. 6,4	0,1
SiO_2	" 49,60	" 52,00	50,91	57,68
Fe_2O_3	" 6,58	" 6,78	6,67	7,36
TiO_2	" 0,55	" 0,80	0,66	0,82
Al_2O_3	" 15,19	" 16,82	15,93	19,46
CaO	" 6,72	" 8,45	7,67	1,10
MgO	" 3,11	" 3,45	3,31	2,22
SO_3	" 0,10	" 0,15	0,12	0,12
$\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$	" 2,64	" 3,90	3,22	4,00
сумма плавней	" 19,61	" 21,88	20,87	14,68

Химический состав искусственно составленных масс не определялся, а высчитан по данным химического состава глины И-542 и песка И-547.

Согласно ОСТ'у 5539 по содержанию Al_2O_3 глины относятся к группе полукислых.

По содержанию CO_2 и $CaO + MgO$ глины большинства скважин относятся к богатым карбонатами, глины из скважин №№ 1, 5, 7, 13, 14, 16, 19, 20 и 23 - к глинам со средним содержанием карбонатов (CO_2 3,0 - 6,0%), глины из скважины № 21, а также верхний слой глины во всех скважинах относятся к глинам с малым содержанием карбонатов (CO_2 0,0-3,0%).

Повышенное содержание Al_2O_3 (19,46%) и SiO_2 (57,68%) в пробе И-541 объясняется выщелачиванием карбонатов из верхнего слоя глины.

Если из химического состава пробы И-543 (глина, залегающая под выщелоченным верхним слоем) выделить карбонаты, то содержание Al_2O_3 и SiO_2 в пробах И-541 и И-543 будет приблизительно равным.

Сравнивая пробы И-543 и И-541, заметна большая разница между потерями при прокаливании и содержанием CO_2 , которая характеризует количество газообразных продуктов (органические вещества + кристаллизационная вода), еще выделяющихся из глины при температуре $900^{\circ}C$, кроме диссоциации карбонатов.

Указанная разница составляет в пробе И-541 7,14%, а в пробе И-543 только 4,87%. Это явление следует рассматривать как закономерность, т.к. установлено оно во всех случаях сравнения оглеенных и неоглеенных глин четвертичной системы.

Указанное явление не следует объяснять только некоторым увели-

чением содержания органических веществ в верхнем слое глины, надо полагать, что в связи с преобразованием минералов (эпигенезис) в процессе оглеения происходит образование гидрослюд.

Содержание Fe_2O_3 (7,36%) в пробе И-54I также немного выше, чем в пробе И-543 (6,72%), но все-таки не такое большое, как должно бы быть после отделения карбонатов (7,9%); из этого следует, что в процессе оглеения кроме карбонатов выщелачивается и часть Fe_2O_3 , что, как известно, происходит в восстановительной среде в присутствии гумусовых кислот.

Следует отметить, что изменения в химическом и вместе с тем в минералогическом составе глин, происходящие при вышеуказанном процессе, имеют очень большое значение, т.к. полностью изменяют керамические свойства глины (см. ниже), делая их пригодными для производства высококачественных изделий строительной керамики (блоки ячеистой керамики, термоизоляционные плиты, гранулированный керамзит).

Разведанный песок по средневзвешенным данным содержит CO_2 от 2,0 до 11,7%, в среднем 6,6%, что указывает на высокое содержание карбонатов в песке, поэтому песок пригоден для отощения глин, идущих на изготовление обыкновенного строительного кирпича, только после отсеивания крупных частиц ($\varnothing > 1,00$ мм).

4. Гранулометрический состав глины и песка. (См. табл. № 5,6 и текст. прил. к отчету № 10).

Гранулометрический состав глин определен комбинированным сито-ареометрическим способом (по методу А. Касагранде); гранулометрический состав песка - промыванием через колонну сит с

отверстиями \varnothing 1,00; 0,50; 0,20; 0,09 и 0,06 мм.

По гранулометрическому составу отдельных слоев глины видно, что больше всего крупных включений ($\varnothing > 1,00$ мм) имеют пробы из слоя глины, находящегося непосредственно под верхним оглеенным слоем, где, главным образом, сконцентрировались карбонатные конкреции.

За исключением скважины № 22, в которой наблюдаются большие отличия в гранулометрическом составе между отдельными пробами, в остальных скважинах эти различия незначительны. Самую высокую дисперсность имеют пробы из верхнего слоя глины и самую малую обычно пробы из нижней части продуктивного слоя глины.

По вычисленным средневзвешенным данным в полезной толще глины крупных включений ($\varnothing > 1,00$ мм) содержится от 0,01% до 0,89%, в среднем 0,25%. Среди крупных включений встречаются вредные для кирпичной промышленности и особенно для производства черепицы и дренажных труб карбонатные конкреции, поэтому при использовании глины для производства кирпича необходимо предусмотреть аппаратуру (валцы тонкого помола) для размельчения конкреций до величины $< 2,00$ мм.

По основным фракциям глины содержат: песок ($\varnothing > 0,05$ мм) от 1,00 до 7,50, в среднем 2,90%; пыль ($\varnothing 0,05-0,005$ мм) от 15,60 до 46,10, в среднем 27,00%; глинист. частицы ($\varnothing < 0,005$ мм) от 47,40 до 82,20, в среднем 70,10%.

Глины характеризуются значительным содержанием самых мелких глинистых частиц ($\varnothing < 0,001$ мм), которое колеблется от 26,50 до 50,50%, в среднем 42,00%.

Согласно классификации Л.Б.Рухина рассматриваемые глины по средним данным относятся к алевритовым глинам. Необходимо отметить, что по этой классификации глины с содержанием песчаной или алевритовой фракции 5-35% и глинистой фракции 60-90% относятся к тонкодисперсным глинам, поэтому было бы логично глины с содержанием песка 0,0-5,0%, алевритовых частиц 5-40% и глинистых частиц 60-95%, куда входят и рассматриваемые глины, отнести к алевритовым тонкодисперсным глинам.

При использовании глины месторождения "Лаздас" для производства кирпича в связи с высокой дисперсностью глины (за исключением скважины № 22) последнюю придется отощать 30-40% добавкой песка.

Рассматриваемый песок-отощитель содержит от 0,16 до 15,92% частиц $\varnothing > 1,00$ мм. В этой фракции, кроме зерен магматических пород, встречаются, хотя механически и непрочные, включения пресноводного известняка, имеющие вторичное происхождение, поэтому песок пригоден в качестве отощителя только после отсеивания крупных ($\varnothing > 1,00$ мм) включений.

В песке содержится небольшое количество частиц $\varnothing 1,00-0,50$ мм от 0,79 до 26,64%, в среднем только 6,23%. Больше всего (от 21,52 до 50,50%, в среднем 36,47%) в песке содержится частиц $\varnothing 0,50-0,20$ мм, затем следует фракция $\varnothing 0,20-0,09$ мм, содержание которой колеблется от 11,91 до 46,24%, в среднем 34,19%. В песке имеется незначительное количество частиц $\varnothing 0,09 - 0,06$ мм от 0,72 до 4,32%, в среднем 1,90%.

Содержание фракции $\varnothing < 0,06$ мм колеблется от 10,21 до 30,14%, в среднем 18,94%.

По гранулометрическому составу разведанный песок после

отделения вредных включений является самым подходящим отощителем для глин месторождения "Лаздас". Следует отметить, что учитывая характер песка (высокое содержание мелких частиц) особое внимание необходимо обратить на гомогенизацию отощенных масс.

5. Пластичность глин (см. табл.8)

Пластичность глин определялась по методу Аттерберга. Верхняя граница пластичности определена аппаратом Касагранде, а нижняя - раскатыванием на листе твердого картона до тех пор, пока масса постепенно отдаст воду и цилиндрики глины \varnothing 3 мм при раскатывании разрушатся.

Пластичность и последующие свойства глин определены для наиболее характерных проб глины и отощенных масс.

Для того, чтобы нагляднее увидеть влияние отощителя на свойства глины, нужно сравнить неотощенную пробу И-542 с пробами И-544, И-545 и И-546, которые соответственно содержат 20%, 30% и 40% песка-отощителя.

Верхний слой глины характеризует проба И-541, а нижний, который не затронут процессом оглеения проба И-543. Остальные пробы характеризуют полезную толщину на полную мощность.

Пластичность	Полезная толща	И-541
верхн. граница	от 48,4 до 55,5 в ср. 52,5	67,3
нижн. граница	" 21,9 " 22,9 " 22,5	27,9
число пластичн.	" 26,5 " 32,7 " 30,0	39,4

От добавки отощителя пластичность меняется следующим образом:

Пластичность	отощенная глина			
	неотошен. И-542	И-544	И-545	И-546
верхн. граница	55,5	44,0	38,0	31,0
нижн. граница	22,8	18,3	17,5	14,7
число пластичн.	32,7	25,7	20,5	16,3

Свойства пробы И-543 очень мало отличаются от свойств проб, характеризующих всю полезную толщу глины, поэтому они отдельно не рассматриваются.

Самую высокую пластичность имеет глина верхнего слоя (проба И-541). Прибавка отощителя к полезной толще снижает пластичность приблизительно пропорционально количеству добавленного отощителя. Прибавка к глине 40% песка-отощителя уменьшает пластичность вдвое.

Принимая шестибалльную шкалу пластичности полезная толща глины относится к пластичным глинам (число пластичности > 25), глины с добавкой 30 и 40% песка-отощителя являются среднепластичными.

По данным пластичности глины, отощенные 30 и 40% добавкой песка, пригодны для производства не только обычного, но и пустотелого и дырчатого строительного кирпича.

6. Формовочная влажность глины и вода затворения (см. табл.8)

Формовочная влажность глины и вода затворения определены для масс нормальной консистенции.

Глину сначала увлажнили, затем через 24 часа она была перемешана в глиномешалке типа расплера, сконструированной в лаборатории, после чего её месили вручную до нормальной консистенции.

Формовочная влажность и вода затворения определены по следующим формулам:

$$U_v = \frac{g_0 - g_1}{g_0} 100 ; \quad U_i = \frac{g_0 - g_1}{g_1} 100 \quad , \text{где}$$

U_v - формовочная влажность %

U_i - вода затворения %

g_0 - вес образца в состоянии нормальной консистенции

g_1 - вес образца после сушки при температуре 110°C до постоянного веса.

Формовочная влажность образцов, взятых на полную мощность полезной толщи, колеблется от 21,0 до 23,0%, в среднем 22,3%. Наибольшую формовочную влажность (26,4%) имеет образец из верхнего слоя.

В зависимости от добавки отощителя формовочная влажность с 23% уменьшается соответственно до 18,8%, 17,5% и 15,4%.

Сравнивая естественную влажность с формовочной, видим, что формовочная влажность глин значительно выше, поэтому при использовании глин для производства кирпича необходимо предусмотреть её увлажнение.

Вода затворения колеблется от 26,3 до 29,7%, в среднем 28,6%. У образца И-54I (из верхнего слоя глины) 35,9%, а для отощенных масс соответственно 23,1%, 21,3% и 18,1%.

7. Воздушная усадка глин (см.табл.8)

Для определения воздушной усадки и других свойств глины из проб глин и отощенных масс (имеющих нормальную консистенцию) изготовлены образцы-кирпичики размером 60 x 30 x 15 мм. Для определения усадки на обеих сторонах кирпичика нанесены усадочные метки (на расстоянии 40 мм).

После формовки образцы-кирпичики сушились при комнатной температуре до воздушно-сухого состояния, затем (за исключением образцов для определения чувствительности к сушке и объемного веса) они были помещены в сушильный шкаф, где сушились при температуре 110°C до постоянного веса.

Воздушная усадка (S_b) определена по формуле:

$$S_b = \frac{l_0 - l_1}{l_0} 100 \quad \text{где:}$$

l_0 - расстояние между усадочными метками до сушки

l_1 - " " " " после сушки.

Воздушная усадка глин (полная мощи.полезной толщи) колеблется от 8,0 до 8,6%, в среднем 8,4%. Самую большую воздушную усадку (10,5%) показал образец И-54I.

Воздушная усадка неотощенной глины	8,6%
" " массы с 20% песка	6,8%
" " " с 30% "	6,6%
" " " с 40% "	5,7%

Рассматривая воздушную усадку в качестве измерителя жирности глины, пробу И-54I следует отнести к очень жирным глинам, пробы на полную мощность полезной толщи - к среднежирным глинам, массы с 20 и 30% добавкой песка - к среднежирным глинам и с 40% добавкой песка - к тощим глинам.

K - коэффициент чувствительности к сушке,

V_0 - объем образца-кирпичика до сушки,

V_1 - объем образца-кирпичика после сушки до воздушно-сухого состояния,

g_0 - вес образца-кирпичика до сушки,

g_1 - вес образца-кирпичика после сушки до воздушно-сухого состояния.

Коэффициент чувствительности к сушке у проб, взятых на полную мощность полезной толщи, колеблется от 1,10 до 1,33, в среднем 1,21.

Наибольшую чувствительность к сушке ($k = 1,66$) показала проба И-541, коэффициент чувствительности к сушке глины с 20% добавкой песка-отощителя равен 1,05.

По определительной шкале Носовой все рассмотренные глины относятся к глинам со средней чувствительностью к сушке, только глины с добавкой 30 и 40% песка-отощителя являются малочувствительными к сушке.

Следует отметить, что коэффициент чувствительности к сушке, как это отмечалось уже много раз, не совсем верно определяет чувствительность всех глин к сушке. Например, проба И-541 по величине линейной усадки и по наблюдениям за сушкой цилиндров должна быть отнесена к чувствительным к сушке глинам.

10. Сопротивление изгибу и сжатию высушенных глин (см. табл.8)

Сопротивление изгибу высушенных образцов-кирпичиков определено аппаратом РММ-500 № 359 Московского Экспериментального завода испытательных машин и весов.

Вычисления произведены по формуле:

$$\sigma_e = \frac{3Pl}{2bh^2}, \text{ где}$$

σ_e - сопротивление изгибу в кг/см^2 ,

P - разрушающая нагрузка в кг,

l - расстояние между опорами в см,

h - высота (толщина) кирпичика в см,

b - ширина кирпичика в см.

Сопротивление изгибу неотощенных глин (вся полезная толща) колеблется от 24,2 до 29,9 кг/см^2 , в среднем 27,3 кг/см^2 . Самое высокое сопротивление изгибу 32,5 кг/см^2 показали образцы-кирпичики, изготовленные из массы с 20% добавкой песка-отошителя. Сопротивление изгибу образцов-кирпичиков, изготовленных из глины, отощенной 40% добавкой песка, еще достаточно велико (19,9 кг/см^2).

По данным сопротивления изгибу видим, что рассматриваемые глины пригодны для изготовления не только обыкновенного строительного кирпича, но и более сложных керамических изделий.

Для определения сопротивления сжатию необожженных и обожженных глин изготовлены глиняные цилиндры \varnothing 50 мм и высотой 50 мм, которые сушились и обжигались так же, как и образцы-кирпичики.

Сопротивление сжатию определено на прессе завода Армалит УМ-5 1959г. № 207.

Сопротивление сжатию цилиндров, изготовленных из неотощенной глины, взятой на полную мощность полезной толщи, колеблется от 76 до 110 кг/см^2 , в среднем 97 кг/см^2 .

Механическая прочность высушенной глины вполне достаточна для того, чтобы обеспечить транспортировку неповрежденных полуфабрикатов, а также укладку их в печь или в штабеля на необходимую высоту.

II. Потери при прокаливании глины в зависимости от температуры обжига (см.табл.9)

Образцы-кирпичики обжигались в электрической муфельной печи. Температура измерялась $Pt/Pt + 10\%Rh$ термопарой и милливольтметром. Необходимый обжиговый режим выдерживался с помощью реостата. Температура увеличивалась со скоростью $140-160^{\circ}C$ в час. Соответствующая максимальная температура обжига выдерживалась в течение 2 часов. Весь процесс обжига, включая охлаждение до температуры $120^{\circ}C$, длился от 20 до 24 часов.

Из полученных данных видно, что уже при температуре обжига $800^{\circ}C$ потери при прокаливании у образцов-кирпичиков очень близки к максимальным, что объясняется влиянием других компонентов глины на термическую диссоциацию карбонатов.

Потери при прокаливании (%) в зависимости от температуры обжига изменяются следующим образом:

T° обжига	полн.мощн.полезной толщи	И-54I
800	от 10,2 до 11,4 в средн. 10,9%	6,4
900	" 10,2 " 11,6 " 11,1%	6,9
1000	" 10,3 " 11,6 " 11,1%	6,9
1050	" 10,3 " 11,6 " 11,2%	7,0
1100	" 10,4 " 11,6 " 11,3%	7,0
1130	" 10,4 " 11,6 " 11,3%	7,1

у отощенных глини:

T° обжига	И-544 (20%)	И-545 (30%)	И-546 (40%)
800	10,0	9,5	8,7
900	10,3	9,8	9,0
1000	10,3	9,7	8,9
1050	10,4	9,8	9,3
1100	10,4	9,8	9,2
1130	10,5	9,8	9,2

У отощенных масс потери при прокаливании ~~меньше~~ меньше, чем у неотощенных масс, причем заметны небольшие колебания, произошедшие из-за карбонатных включений, имеющих в песке-отощителе.

12. Огневая и общая усадка в зависимости от температуры обжига (см. табл. 9 и 10)

Огневая и общая усадки вычислены по следующим формулам:

$$S_a = \frac{l_1 - l_2}{l_1} 100 ; \quad S_k = \frac{l_0 - l_2}{l_0} 100 \quad , \text{ где}$$

S_a - огневая усадка в % ,

S_k - общая усадка в % ,

l_0 - расстояние между усадочными метками на кирпичике-сырце ,

l_1 - то же расстояние на высушенном кирпичике ,

l_2 - то же расстояние на обожженном кирпичике .

Огневая усадка (в %) изменяется у неотощенных глини следующим образом:

Т° обжига	полная мощность полезной толщи				И-54I
800	от 0,0	до 0,5	в средн.	0,3	- 0,1
900	" 0,4	" 0,7	"	0,6	1,2
1000	" 0,5	" 1,5	"	0,9	7,2
1050	" 1,4	" 2,9	"	2,1	потрескались
1100	" 6,0	" 6,1	"	6,1	и вспучились
1130	" 3,1	" 3,8	"	3,5	"-

Самое резкое возрастание огневой усадки у глин богатых карбонатами происходит в температурном интервале 1050-1100°С, а у глин из верхнего слоя (проба И-54I) этот интервал на 100° ниже.

Влияние отощителя на огневую усадку видно из следующих данных (в %):

Т° обжига	неотощенн. глина	отощенная глина		
		20%	30%	40%
800	0,0	0,1	-0,5	-0,2
900	0,4	-0,1	-0,1	0,0
1000	0,5	0,4	0,1	-0,1
1050	2,0	1,5	0,6	0,5
1100	6,1	5,3	4,7	2,8
1130	3,7	3,6	3,4	4,1

У всех отощенных образцов, за исключением И-546 (с 40% добавкой песка-отощителя), в связи со вспучиванием глин при температуре обжига 1130°С происходит уменьшение огневой усадки.

Общая усадка у неотощенных образцов-кирпичиков в зависимости от температуры обжига изменяется следующим образом (в %):

T° обжига	полн. мощность полезн. толщи	И-54I
800	от 8,5 до 9,0 в средн. 8,7	10,4
900	" 8,6 " 9,2 " 8,9	11,6
1000	" 8,7 " 10,0 " 9,3	16,9
1050	" 9,3 " 11,3 " 10,4	растрескались
1100	" 13,4 " 14,2 " 13,9	"-
1130	" 11,4 " 12,0 " 11,7	"-

Влияние отощителя на общую усадку характеризуется следующими данными (в %):

T° обжига	неотощен. глина	отощенная 20%	г л и н а 30%	40%
800	8,6	6,9	6,1	5,5
900	9,0	6,7	6,5	5,7
1000	9,1	7,2	6,7	5,7
1050	10,5	8,2	7,2	6,2
1100	14,2	11,8	11,0	8,4
1130	12,0	10,0	9,7	9,4

13. Водопоглощение образцов-кирпичиков (при кипячении)
в зависимости от температуры обжига (см. табл. 10)

Образцы-кирпичики после обжига и охлаждения до температуры 120°С помещались в эксикатор, где охлаждались до комнатной

температуры. Затем их взвесили, поместили в котел и кипятили в течение 3-х часов, после чего оставили на 24 часа для охлаждения в той же воде до комнатной температуры. Водопоглощение (И) определено по формуле:

$$u = \frac{g_3 - g_2}{g_2}, \quad \text{где}$$

g_2 - вес образца-кирпичика до кипячения,

g_3 - вес образца-кирпичика после кипячения

В зависимости от температуры обжига водопоглощение неотоженных образцов-кирпичиков изменяется следующим образом (в %):

T° обжига	полная мощность полезной толщи			И-54I
800	от 16,0	до 16,9	в средн. 16,4	15,1
900	" 15,5	" 15,7	" 15,6	10,3
1000	" 13,9	" 14,5	" 14,2	0,9
1050	" 8,7	" 11,5	" 10,0	9,8
1100	" 0,1	" 0,4	" 0,2	11,5
1130	" 0,1	" 0,1	" 0,1	не определено

В зависимости от количества отощителя водопоглощение (%) изменяется так:

T° обжига	неотожен. глина	отошенная 20%	Г л и н а	
			30%	40%
800	16,9	14,6	15,8	15,3
900	15,7	14,5	15,7	15,7
1000	14,5	13,3	14,9	14,9
1050	9,9	11,7	12,5	13,4
1100	0,1	1,3	2,2	6,1
1130	0,1	0,8	1,6	2,3

Из приведенных данных видно, что как неотощенные образцы-кирпичики из всей полезной толщи глины, так и отощенные имеют резкое уменьшение водопоглощения при обжиге в температурном интервале 1050-1100°C.

Глины верхнего слоя (проба И-54I) уже при температуре 1000°C полностью спекаются, но затем в связи с сильным вспучиванием их водопоглощение резко возрастает, т.к. глины обжигаются в окислительной среде. Эта же глина, обожженная в восстановительной среде, при температуре 1000°C дает однородную ячеистую массу.

Остальные образцы-кирпичики, обожженные при температуре 1000°C, имеют водопоглощение близкое к 15%, что, как известно, отвечает водопоглощению обыкновенного строительного кирпича.

14. Объемный вес образцов-кирпичиков в зависимости от температуры обжига (см.табл.II)

Объемный вес обожженных образцов-кирпичиков определялся аналогично объемному весу необожженных образцов-кирпичиков с той только разницей, что в качестве жидкости вместо керосина употреблялась вода.

В зависимости от температуры обжига объемный вес неотощенных образцов изменяется следующим образом:

T° обжига	полная мощность полезной толщи				И-54I
800	от 1,77	до 1,80	в средн.	1,78	1,89
900	" 1,78	" 1,82	"	1,80	2,06
1000	" 1,80	" 1,84	"	1,82	2,14
1050	" 1,89	" 1,98	"	1,93	1,30
1100	" 2,27	" 2,31	"	2,29	1,13
1130	" 1,98	" 2,13	"	2,03	не опред.

Объемный вес в зависимости от добавки отощителя:

T° обжига	неотощен. глина	Г л и н а		
		отощенная 20%	30%	40%
800	1,77	1,86	1,88	1,91
900	1,78	1,85	1,87	1,89
1000	1,80	1,87	1,89	1,92
1050	1,92	1,94	1,95	1,96
1100	2,31	2,26	2,24	2,17
1130	1,99	1,97	2,03	2,14

За исключением образца И-54I, который имеет максимальный объемный вес (2,41) при температуре обжига 1000°C, все остальные образцы имеют максимальный объемный вес при температуре 1100°C. При повышении температуры у образцов-кирпичиков, в связи с небольшим вспучиванием, объемный вес несколько уменьшается. При температуре обжига 1000°C отощенные глины показывают больший объемный вес, чем неотощенные.

Так как для изготовления кирпича глины можно использовать только с добавкой отощителя, то для повышения термоизоляционных свойств было бы желательно при разработке месторождения ориентироваться, главным образом, на производство дырчатого и пустотелого кирпича.

15. Сопротивление изгибу образцов-кирпичиков и сопротивление сжатию цилиндров в зависимости от температуры обжига (см. табл. II, I2).

Сопротивление изгибу обожженных образцов-кирпичиков определено аналогично необожженным образцам-кирпичикам. Сопро-

Из полученных данных видно, что сопротивление изгибу не возрастает прямо пропорционально температуре. Почти все образцы-кирпичики, обожженные при температуре 1000°C , а образец с 40% добавкой отощителя при 1050°C показывают небольшое уменьшение сопротивления изгибу. Причину этого явления точно указать трудно, можно предположить, что в результате разрушения естественных минералов, в которых еще полностью не произошли керамические связи, образуются свободные окислы, но возможно также, что причиной является просто следствие изменений модификации кварца.

На образцах-кирпичиках И-541, обожженных при температуре выше 800°C , обнаружены трещины, поэтому сопротивление изгибу резко уменьшилось и при температуре 1000°C его уже невозможно было определить. При обжиге свыше 1000°C указанные образцы резко вспучились и потеряли первоначальную форму кирпичика.

Сопротивление сжатию ($\text{кг}/\text{см}^2$) неотощенных образцов в зависимости от температуры обжига (см. табл. 12):

T° обжига	полн. мощность полезной толщи				И-541
900	от 268	до 307	в средн.	289	—
1000	" 464	" 540	"	493	—
1100	" 604	" 711	"	641	—

Прибавка отощителя изменяет эту зависимость таким образом:

T° обжига	неотощен. И-542	отощенная г л и н а		
		20%	30%	40%
900	307	305	315	236
1000	475	588	393	285
1100	609	690	461	361

Все цилиндры, изготовленные из пробы И-54I и обожженные при указанных температурах, в такой степени потрескались, что сопротивление сжатию определить не удалось.

Из отощенных глини наиболее высокое сопротивление сжатию при температуре 1000°C показали образцы, изготовленные из массы с 20% добавкой песка-отощителя, и наоборот, наиболее высокое сопротивление изгибу имеют неотощенные глины.

На основании проведенных испытаний можно заключить, что все пробы, за исключением И-54I, представляют глины, которые при обжиге при температуре 1000°C пригодны для изготовления кирпича марки "150".

Верхний слой глины, который представлен пробой И-54I, без добавок нижележащей глины для изготовления изделий обыкновенной стройкерамики не пригоден.

16. Характерные температуры обжига и температурные интервалы (см. табл. 12).

Характерные температуры обжига глины определены путем интерполяции в зависимости от водопоглощения обожженных образцов кирпичиков.

а) Нормальной температурой обжига обыкновенного строительного кирпича является такая температура, при которой водопоглощение кирпичей (при кипячении) равно 15%.

б) Согласно ГОСТ'у 6664-53 водопоглощение облицовочных плиток не должно превышать 10%. К этой группе относятся также фасадный кирпич, дренажные трубы и черепица.

в) За температуру клинкерования принимается такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики при кипячении имеют водопоглощение $< 5\%$.

г) За температуру спекания принимается такая температура, при которой обожженные образцы-кирпичики имеют водопоглощение (при кипячении) $< 2\%$.

д) За температуру вспучивания-деформации принимается такая температура, при которой образцы-кирпичики, помещенные в обжиговой печи на две параллельные трехгранные призмы на расстоянии 4 см, начинают прогибаться от собственного веса или вспучиваются в такой степени, что теряют свои правильные геометрические формы.

Характерные температуры обжига ($^{\circ}\text{C}$):

Водопоглощен.	полн.мощн.полезной толщн			И-54I
15%	от 935	до 958	в сред. 945	802
10%	" 1037	" 1057	" 1048	903
5%	" 1072	" 1079	" 1075	956
2%	" 1089	" 1093	" 1091	987
T° вспуч.-деформ.	" 1105	" 1120	" 1113	1010

Влияние отошающей добавки на характерные температуры обжига показывают следующие данные (температура в $^{\circ}\text{C}$):

Водопоглощен.	неотошен. глина	отошенная г л и н а		
		20%	30%	40%
15%	958	< 800	987	987
10%	1049	1058	1062	1073
5%	1075	1082	1087	1109
2%	1090	1096	1110	1132
T° вспуч-деформ.	1105	1110	1115	1120

Образец И-54I резко отличается от остальных образцов, у этого образца соответствующие температуры на 145-100⁰С ниже. Характерные температуры обжига у отощенных глин несколько (~ на 30⁰С) выше, чем у неотощенных глин.

Вычитая из температуры вспучивания-деформации соответственно температуру клинкерования и спекания, получаем температурные интервалы клинкерования и спекания.

Интервал клинкерования у образцов-кирпичиков из глин, взятых на полную мощность полезной толщи, колеблется от 30⁰ до 43⁰С, в среднем 38⁰С ; интервал спекания от 15⁰ до 27⁰С, в среднем 23⁰С.

Самый большой интервал клинкерования (54⁰С) имеет образец И-54I из верхнего слоя глины, интервал же спекания у него такой же, как у вышеуказанных неотощенных глин (23⁰С).

Отощающая добавка уменьшает оба эти интервалы:

температурн. интервалы	неотощенн. глина	отощенная глина		
		20%	30%	40%
клинкерования	30	28	28	11
спекания	15	14	5	-12

Отрицательный интервал спекания указывает, что температура спекания глины выше, чем температура вспучивания-деформации.

Из приведенных характерных температур обжига следует, что разведанные глины пригодны для изготовления таких изделий, водопоглощение которых колеблется в пределах 10-15%.

Твердость черепка у образцов-кирпичиков из пробы И-54I заметно возрастает уже при обжиге свыше 800°C ; при 900°C и выше образцы-кирпичики уже не царапаются стальным лезвием.

Все остальные образцы-кирпичики проявляют заметное увеличение твердости черепка при температуре свыше 1050°C и при температуре 1100°C уже стальным лезвием не царапаются.

19. Специальные исследования по получению ячеистой керамики из образца верхнего слоя глины.

Из общих керамических испытаний было видно, что проба И-54I пригодна для изготовления ячеистой керамики и керамзита. Указанная проба обжигалась в условиях, установленных для получения ячеистой керамики, в нашей лаборатории, применяя метод сухого шихтования.

Глина после просушки до воздушно-сухого состояния размельчалась на дисковой мельнице, затем укладывалась в шамотную форму слоем толщиной 5 см и обжигалась в печи Н-15 завода "Электронпечь", где в проеме дверцы был помещен торф, который в процессе обжига образует в печи восстановительную среду.

Температура до 1060°C поднята за 5,5 часов. В этот момент глина уже вспучилась от начальных 5 см до 14 см и в связи с ограниченным объемом печи дальнейший обжиг глины пришлось приостановить.

Распилив полученную остывшую массу, установили, что она имеет очень равномерную мелкоячеистую структуру со средним диаметром ячейки от 0,1 до 0,3 мм. Из полученного образца

ячеистой керамики выпилены кубики размером 70x70x70 мм, которые при испытаниях показали:

- а) объемный вес 0,37 (370 кг/м³) ,
- б) сопротивление сжатию 83 кг/см² .

Полученная ячеистая керамика пригодна не только как термоизоляционный материал, но и как строительный материал для несущих деталей.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что верхний слой глины необходимо выделить как отдельное полезное ископаемое (сырье) , которое без добавок пригодно для изготовления высококачественной ячеистой керамики.

20. Выводы .

В результате проведенных лабораторных испытаний глин и песка месторождения "Лаздас" в Лудзенском районе можно сделать следующие выводы:

- а) По минералогическому и химическому составу полезная толща глин относится к богатым плавнями (20,87%) легкоплавким глинам, очень богатым карбонатами.
- б) Верхний оглеенный слой относится к малокарбонатным глинам , со средним содержанием плавней (14,68%).
- в) По гранулометрическому составу глины и пески содержат карбонатные конкреции, размер которых превышает \varnothing 3 мм; указанные включения является вредной примесью , в связи с чем требуют удаления или измельчения.

По средневзвешенным данным в глинах содержится:

песчаных частиц	$\varnothing > 0,05$ мм	- 2,90%
пылеватых	" $\varnothing 0,05-0,005$ мм	- 27,00%
глинистых	" $\varnothing < 0,005$ мм	- 70,10%

По классификации Рухина глины относятся к алевроитовым глинам (правильнее было бы их назвать алевроитовыми тонкодисперсными глинами).

Для использования в кирпичной промышленности глины требуют добавки ошощителя в количестве 30-40%.

Песок относится к богатым карбонатами и может быть использован в качестве ошощителя (при производстве кирпича) только после отсеивания частиц $\varnothing > 1,00$ мм.

г) Пластичность глины (по Аттербергу):

верхняя граница пластичности	67,3
нижняя " "	27,9
число пластичности	39,4

Глины являются очень пластичными.

д) Формовочная влажность глины в среднем 22,3%, вода затворения 28,6%.

е) Воздушная усадка неотощенной глины в среднем 8,6%, при этом у верхнего слоя 10,5%. При добавке 40% песка-ошощителя к полезной толще глины воздушная усадка снижается до 5,7%.

ж) Объемный вес сформованных образцов-кирпичиков 1,95, а высушенных до воздушно-сухого состояния 2,03.

Коэффициент чувствительности к сушке равен 1,21 и по классификации З.А.Носовой глины относятся к среднечувствительным.

1. Нормальная температура обжига кирпича (водопоглощение 15%)	- 945°C
2. Температура обжига облицовочных изделий (водопоглощение 10%)	- 1048°C
3. Температура клинкерования (водопогло- щение 5%)	- 1075°C
4. Температура спекания (водопоглощение 2%)	- 1091°C
5. Температура вспучивания-деформации	- 1113°C

Примечание: Указанные температуры у глин верхнего слоя (см. табл. 12) на 145-100°C ниже.

Интервалы клинкерования и спекания соответственно равны 38° и 23°C, поэтому глины не пригодны для изготовления клинкерных изделий и изделий со спекшимся черепком.

л) Огнеупорность глин (полная мощность полезной толщи) в среднем 1160°C, у верхнего слоя глин 1190°C, у глин с добавкой 40% песка-отощителя 1165°C.

21. Заключение

Глины после тщательного измельчения карбонатных конкреций с добавкой 30-40% песка-отощителя рекомендуются:

а) для изготовления обыкновенного строительного кирпича марки "150", обжиг которого следует производить при температуре 1000°C;

б) для изготовления дренажных труб, фасадного кирпича и черепицы, употребляя для этого бескарбонатный песок-отощитель и выбирая слои глины, не содержащие карбонатных конкреций.

Обжиг этих изделий следует производить при температуре 1050°C .

в) В связи с короткими интервалами клинкерования и спекания получение клинкерных изделий и изделий со спекшимся черепком невозможно.

г) Разведанный песок после отделения вредных примесей (частицы $\varnothing > 1,00$ мм) в связи с довольно высоким содержанием карбонатов, пригоден в качестве отощителя только при производстве строительного кирпича.

д) Верхний слой глины, содержащий не более 2% CO_2 (см. табл.5) следует рассматривать как важное сырье, которое без добавок пригодно для выработки изделий ячеистой керамики, в том числе керамзита.

е) Отдельная разработка верхнего слоя заметно не изменит свойств оставшейся глины (сравни свойства проб И-543 и И-542).

5 августа 1959 г.

Инженер-технолог Э. Витыньш

Верно:



(Э.Улле)

№ п/п	№ выр.	№ пробы или б/кса	Полезн. ископ.	Глубина зале- гания м		Мощ- ность м	Лаборат. №	В и д ы а н а л и з о в						
				от	до			гранулом.		CO ₂	кера- мич.	хими- чesk.	мине- ралог.	естес. влаж- ность
								сит.	ареом.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	II	I	глина	0,15	0,55	0,40	T-531	+	+	+				
2	"	2	"	0,55	1,30	0,75	"-532	+	+	+				
3	"	3	"	1,30	2,70	1,40	"-533	+	+	+				
4	"	4	"	2,70	3,60	0,90	"-534	+	+	+				
5	"	5	"	3,60	3,85	0,25	"-535	+	+	+				
6	6	264	"		1,10		T-427							+
7	"	без №	"		2,10		"-428							+
8	"	205	"		3,10		"-429							+
9	"	без №	"		5,05		"-430							+
10	9	158	"		1,00		T-431							+
11	"	296	"		2,00		"-432							+
12	"	без №	"		3,00		"-433							+
13	17	179	"		1,00		T-434							+
14	"	131	"		2,00		"-435							+
15	21	351	"		1,40		T-436							+
16	31	387	песок		4,30		T-437							+
17	"	216	"		5,30		"-438							+
18	"	без №	"		6,30		"-439							+
19	"	110/190	"		6,90		"-440							+
20	34	без №	"		2,00		T-441							+
21	"	147	"		3,50		"-442							+
22	"	317	"		5,00		"-443							+
23	"	без №	"		7,00		"-444							+
24	I	6	глина	0,15	0,60	0,45	T-536	+	+	+				
25	"	7	"	0,60	2,30	1,70	"-537	+	+	+				
26	2	8	"	0,20	0,60	0,40	T-538	+	+	+				
27	"	9	"	0,60	2,10	1,50	"-539	+	+	+				
28	"	10	"	2,10	4,35	2,25	"-540	+	+	+				
29	"	11	"	0,20	4,35	4,15	"-541	+	+	+	+	+	+	
30	3	12	"	0,35	0,90	0,55	T-542	+	+	+				
31	"	13	"	0,90	3,50	2,60	"-543	+	+	+				
32	"	14	"	3,50	5,35	1,85	"-544	+	+	+				
33	4	15	"	0,30	0,60	0,30	T-545	+	+	+				
34	"	16	"	0,60	2,90	2,30	"-546	+	+	+				

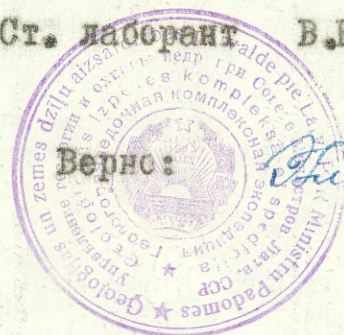
I:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:	10:	11:	12:	13:	14:	15:
35	5	17	Глина	0,20	0,65	0,45	T-547	+	+	+				
36	"	18	"	0,65	1,60	0,95	"-548	+	+	+				
37	6	19	"	0,20	0,70	0,50	T-549	+	+	+				
38	"	20	"	0,70	2,15	1,45	"-550	+	+	+				
39	"	21	"	2,15	3,75	1,60	"-551	+	+	+				
40	"	22	"	3,75	5,00	1,25	"-552	+	+	+				
41	7	23	"	0,30	0,85	0,55	T-553	+	+	+				
42	"	24	"	0,85	2,45	1,60	"-554	+	+	+				
43	"	25	"	2,45	3,70	1,25	"-555	+	+	+				
44	"	26	"	3,70	4,35	0,65	"-556	+	+	+				
45	8	27	"	0,25	0,70	0,45	T-557	+	+	+				
46	"	28	"	0,70	3,20	2,50	"-558	+	+	+				
47	9	29	"	0,30	0,60	0,30	T-559	+	+	+				
48	"	30	"	0,60	2,40	1,80	"-560	+	+	+				
49	"	30-a	"	2,40	2,80	0,40	"-560-a	+	+	+				
50	10	31	"	0,15	0,50	0,35	T-561	+	+	+				
51	"	32	"	0,50	2,00	1,50	"-562	+	+	+				
52	"	33	"	2,00	3,60	1,60	"-563	+	+	+				
53	12	34	"	0,20	0,60	0,40	T-564	+	+	+				
54	"	35	"	0,60	2,65	2,05	"-565	+	+	+				
55	"	36	"	2,65	3,15	0,50	"-566	+	+	+				
56	13	37	"	0,20	0,60	0,40	T-567	+	+	+				
57	"	38	"	0,60	1,80	1,20	"-568	+	+	+				
58	"	39	"	1,80	3,30	1,50	"-569	+	+	+				
59	14	40	"	0,15	0,60	0,45	T-570	+	+	+				
60	"	41	"	0,60	3,20	2,60	"-571	+	+	+				
61	15	42	"	0,10	0,50	0,40	T-572	+	+	+				
62	"	43	"	0,50	2,75	2,25	"-573	+	+	+				
63	16	44	"	0,20	0,70	0,50	T-574	+	+	+				
64	"	45	"	0,70	1,45	0,75	"-575	+	+	+				
65	17	46	"	0,20	0,60	0,40	T-576	+	+	+				
66	"	47	"	0,60	2,40	1,80	"-577	+	+	+				
67	18	48	"	0,15	0,50	0,35	T-578	+	+	+				
68	"	49	"	0,50	2,65	2,15	"-579	+	+	+				
69	"	50	"	2,65	3,40	0,75	"-580	+	+	+				
70	19	51	"	0,15	0,80	0,65	T-581	+	+	+				
71	"	52	"	0,80	2,85	2,05	"-582	+	+	+				
72	"	53	"	0,15	2,85	2,70	"-583	+	+	+	+	+	+	
73	20	54	"	0,20	0,55	0,35	T-584	+	+	+				
74	"	55	"	0,55	1,45	0,90	"-585	+	+	+				

I:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:	10:	11:	12:	13:	14:	15:
75	21	56	ГЛИНА	0,20	0,65	0,45	T-586	+	+	+				
76	"	57	"	0,65	1,45	0,80	"-587	+	+	+				
77	22	58	"	0,20	0,65	0,45	T-588	+	+	+				
78	"	59	"	0,65	2,70	2,05	"-589	+	+	+				
79	"	60	"	2,70	4,40	1,70	"-590	+	+	+				
80	"	61	"	4,40	6,35	1,95	"-591	+	+	+				
81	"	62	"	6,35	7,85	1,50	"-592	+	+	+				
82	23	63	"	0,30	0,60	0,30	T-593	+	+	+				
83	"	64	"	0,60	1,55	0,95	"-594	+	+	+				
84	24	65	"	0,35	1,35	1,00	T-595	+	+	+				
85	"	66	"	1,35	2,35	1,00	"-596	+	+	+				
86	"	67	"	2,35	3,35	1,00	"-597	+	+	+				
87	25	68	"	0,15	0,60	0,45	T-598	+	+	+				
88	"	69	"	0,60	2,60	2,00	"-599	+	+	+				
89	"	70	"	2,60	3,20	0,60	"-600	+	+	+				
90	26	71	ПЕСОК	0,25	1,85	1,60	T-601	+		+				
91	"	72	"	1,85	3,10	1,25	"-602	+		+				
92	"	73	"	3,10	5,05	1,95	"-603	+		+				
93	"	74	"	5,05	7,10	2,05	"-604	+		+				
94	"	75	"	7,10	8,20	1,10	"-605	+		+				
95	"	76	"	8,20	9,80	1,60	"-606	+		+				
96	27	77	"	0,50	2,05	1,55	T-607	+		+				
97	"	78	"	2,05	4,55	2,50	"-608	+		+				
98	"	79	"	4,55	6,75	2,20	"-609	+		+				
99	"	80	"	6,75	8,75	2,00	"-610	+		+				
100	28	81	"	0,55	2,70	2,15	T-611	+		+				
101	"	82	"	2,70	4,30	1,60	"-612	+		+				
102	"	83	"	4,30	6,25	1,95	"-613	+		+				
103	"	84	"	6,25	7,60	1,35	"-614	+		+				
104	"	85	"	7,60	8,80	1,20	"-615	+		+				
105	29	86	"	0,20	0,70	0,50	T-616	+		+				
106	"	87	"	0,70	2,85	2,15	"-617	+		+				
107	30	88	"	0,15	2,05	1,90	T-618	+		+				
108	"	89	"	2,05	3,45	1,40	"-619	+		+				
109	"	90	"	3,45	5,70	2,25	"-620	+		+				
110	"	91	"	5,70	7,55	1,85	"-621	+		+				
111	31	92	"	0,10	2,00	1,90	T-622	+		+				
112	"	93	"	2,00	4,10	2,10	"-623	+		+				
113	"	94	"	4,10	6,10	2,00	"-624	+		+				
114	"	95	"	6,10	6,90	0,80	"-625	+		+				
115	32	96	"	0,35	1,20	0,85	T-626	+		+				
116	"	97	"	1,20	3,15	1,95	"-627	+		+				
117	"	98	"	3,15	4,00	0,85	"-628	+		+				
118	33	99	"	0,25	2,50	2,25	T-629	+		+				
119	"	100	"	2,50	4,50	2,00	"-630	+		+				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I20	34	I01	песок	0,20	1,45	1,25	T-631	+		+				
I21	"	I02	"	1,45	3,15	1,70	"-632	+		+				
I22	"	I03	"	3,15	4,40	1,25	"-633	+		+				
I23	"	I04	"	4,40	5,95	1,55	"-634	+		+				
I24	"	I05	"	5,95	8,05	2,10	"-635	+		+				
I25	"	I06	"	8,05	9,20	1,15	"-636	+		+				
I26	35	I07	"	0,20	1,90	1,70	T-637	+		+				
I27	"	I08	"	1,90	4,00	2,10	"-638	+		+				
I28	"	I09	"	4,00	5,70	1,70	"-639	+		+				
I29	36	II0	"	0,55	1,40	0,85	T-640	+		+				
I30	"	III	γ	1,40	2,95	1,55	"-641	+		+				
I31	38	II2	"	1,00	2,30	1,30	T-642	+		+				
I32	"	II3	"	2,30	4,40	2,10	"-643	+		+				
I33	"	II4	"	4,40	5,50	1,10	"-644	+		+				
I34	39	II5	"	3,50	5,30	1,80	T-645	+		+				
I35	"	II6	"	5,30	7,15	1,85	"-646	+		+				
I36	"	II7	"	7,15	9,70	2,55	"-647	+		+				
I37	40	II8	"	0,20	1,25	1,05	T-648	+		+				
I38	"	II9	"	1,25	2,70	1,45	"-649	+		+				
I39	"	I20	"	2,70	4,65	1,95	"-650	+		+				
I40	"	I21	"	4,65	6,65	2,00	"-651	+		+				
I41	"	I22	"	6,65	8,40	1,75	"-652	+		+				
I42	41	I23	"	0,30	2,15	1,85	T-653	+		+				
I43	"	I24	"	2,15	4,35	2,20	"-654	+		+				
I44	42	I25	"	0,50	1,55	1,05	T-655	+		+				
I45	"	I26	"	1,55	3,50	1,95	"-656	+		+				
I46	"	I27	"	3,50	5,55	2,05	"-657	+		+				
I47	"	I28	"	5,55	7,70	2,15	"-658	+		+				
I48	"	I29	"	7,70	9,40	1,70	"-659	+		+				
I49	43	I30	"	0,10	2,10	2,00	T-660	+		+				
I50	44	I31	песок	0,60	1,90	1,30	T-661	+		+				
I51	"	I32	"	1,90	4,20	2,30	"-662	+		+				
I52	45	I33	"	0,20	2,00	1,80	T-663	+		+				
I53	"	I34	"	2,00	3,95	1,95	"-664	+		+				
I54	"	I35	"	3,95	6,00	2,05	"-665	+		+				
I55	46	I36	"	0,25	2,00	1,75	T-666	+		+				
I56	"	I37	"	2,00	3,45	1,45	"-667	+		+				
I57	"	I38	"	3,45	5,10	1,65	"-668	+		+				
I58	III	250	глина		0,70		II-538							+
I59	"	234	"		1,70		II-539							+
I60	"	245	"		2,70		II-540							+

I:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:	9:	10:	11:	12:	13:	14:	15:
I61	ш. I	I39	глина	0,15	0,55	0,40	И-541	+	+	+	+	+	+	
I62	"	I41	"	0,15	3,60	3,45	И-542	+	+	+	+	+	+	
I63	"	I40	"	0,55	3,60	3,05	И-543	+	+	+	+	+	+	
I64	ш. II	I42	песок	0,20	5,70	5,50	И-547	+		+		+	+	
I65	ш. II	24I	"		1,00		И-560							+
I66	"	249	"		2,00		"-561							+
I67	"	23I	"		3,00		"-562							+
Всего:								I43	74	I43	5	6	5	24

Ст. лаборант В. Немиро



(Э. Улле)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЛАЖНОСТЬ ГЛИНЫ И ПЕСКА

№ п/п	№ выр.	№ бокса	Глубина в м	Лабор. №	Естеств. влаж. %	Полезн. ископ.	
1	6	264	1,10	Т-427	18,6	глина	
2	"	без №	2,10	"-428	19,0		
3	"	205	3,10	"-429	16,8		
4	"	без №	5,00	"-430	14,9		
5	9	158	1,00	Т-431	17,7		
6	"	296	2,00	"-432	17,8		
7	"	без №	3,00	"-433	11,9		
8	17	179	1,00	Т-434	15,7		
9	"	131	2,00	"-435	17,1		
10	21	351	1,40	Т-436	15,3		
11	III, I	250	0,70	И-538	17,6	"	
12		234	1,70	"-539	16,9	"	
13		245	2,70	"-540	14,9	"	
				Мин.	11,9		
				Макс.	19,0		
				Средн.	16,5		
14	31	387	4,30	Т-437	2,0	песок	
15	"	216	5,30	"-438	3,1		
16	"	без №	6,30	"-439	5,2		
17	"	110/190	6,90	"-440	14,6		
18	34	без №	2,00	Т-441	1,7	"	
19	"	147	3,50	"-442	10,1	"	
20	"	317	5,00	"-443	2,3	"	
21	"	без №	7,00	"-444	4,3	"	
22	III, II	241	1,00	И-560	5,3	"	
23		"	249	2,00	"-561	2,8	"
24		"	231	3,00	"-562	3,4	"
				Мин.	1,7		
				Макс.	14,6		
				Средн.	5,0		

Инж. технолог Э. Витыньш
Ст. лаборант А. Шкинкис

Верно:

Шкинкис

(Э. Улле)

Таблица № 3

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНЫ И ПЕСКА.

№ выр.	Глубина			Лабор. №	Легкие минералы										Тяжелые минералы			
	от	до	мощ- ность		кварц	полево- шпат			карбо- наты		биотит	мусковит	глинян. агрегаты	Акцессорн. минералы				
						0,06	0,06	0,06	0,06	0,06				0,06	0,06	0,06		
																	0,005	0,005
2	0,20	4,35	4,15	Т-541	56,2	16,6	6,6	15,0	14,6	56,8	0,6	1,0	0,2	10,6	19,4	-	2,4	-
19	0,15	2,85	2,70	Т-583	69,2	17,4	11,0	18,2	8,2	53,6	0,4	3,4	1,8	7,0	2,4	-	7,0	0,4
III-I	0,15	0,55	0,40	И-541	39,6	60,8	7,8	17,4	0,8	1,8	0,8	9,8	4,6	5,8	45,6	2,8	0,8	1,6
III-I	0,55	3,60	3,05	И-543	61,2	30,2	10,6	12,2	23,2	48,8	0,6	4,2	0,6	4,6	-	-	3,8	-
				мин.	39,6	16,6	6,6	12,2	0,8	1,8	0,4	1,0	0,2	4,6	0,0	0,0	0,8	0,0
				макс.	69,2	60,8	11,0	18,2	23,2	56,8	0,8	9,8	4,6	10,6	45,6	2,8	7,0	1,6
III-II	0,20	5,70	5,50	И-547	64,8	-	12,6	20,0	-	-	0,2	-	0,2	-	-	-	2,2	-

Инж. Петроград Ю. Биле

Верно (Э. Улле)



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНЫ И ПЕСКА

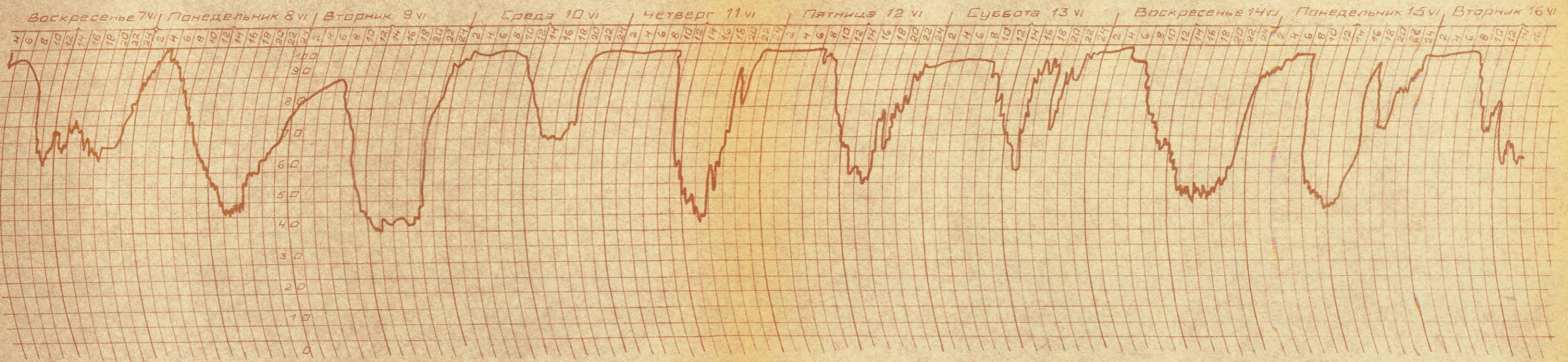
№ пп	№ выр.	№ пробы	Глубина		Мощ- ность	Лабор. №	Х и м и ч е с к и й с о с т а в в %										
			от	до			CO ₂	п.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O+ Na ₂ O	Сумма плав- ней
1	2	II	0,20	4,35	4,15	T-541	7,8	11,88	51,14	6,58	0,55	15,19	8,45	3,45	0,12	2,64	21,12
2	I9	53	0,15	2,85	2,70	T-583	5,6	10,78	52,00	6,66	0,64	16,82	6,72	3,11	0,15	3,12	19,61
3	III-I	I41	0,15	3,60	3,45	И-542	7,2	11,84	49,60	6,78	0,80	15,78	7,84	3,36	0,10	3,90	21,88
						мин.	5,6	10,78	49,60	6,58	0,55	15,19	6,72	3,11	0,10	2,64	19,61
						макс.	7,8	11,88	52,00	6,78	0,80	16,82	8,45	3,45	0,15	3,90	21,88
						средн.	6,9	11,50	50,91	6,67	0,66	15,93	7,67	3,31	0,12	3,22	20,87
4	III-I	I39	0,15	0,50	0,40	И-541	0,1	7,24	57,68	7,36	0,82	19,46	1,10	2,22	0,12	4,00	14,68
5	III-I	I40	0,55	3,60	3,05	И-543	7,0	11,87	49,20	6,72	0,78	16,06	8,13	3,34	0,15	3,75	21,94
6	80% 20%	глины песка	0,15 0,15	3,60 5,70	3,45) 5,55(	И-544	6,9	10,52	56,40	5,60	0,68	13,24	6,90	3,07	0,10	3,49	19,13
7	70% 30%	глины песка	0,15 0,15	3,60 5,70	3,45) 5,55(	И-545	6,7	9,83	59,74	4,98	0,63	11,94	6,58	2,91	0,10	3,29	17,75
8	60% 40%	глины песка	0,15 0,15	3,60 5,70	3,45) 5,55(	И-546	6,6	9,14	63,02	4,37	0,56	10,85	6,13	2,76	0,10	3,06	16,39
9	III-II	I42	0,20	5,70	5,50	И-547	5,7	5,14	83,4	0,77	0,23	2,98	3,63	1,88	0,11	1,86	8,14

Инж. химик Я. Ренцкулберг



Джун (Э.Улле)

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА



I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
72	II-I	I 39	0,15	0,55	0,40	II-54I	0,1	0,03	0,13	0,73	0,73	1,38	1,10	4,30	9,60	16,00	9,20	56,80	3,00	15,00	82,00
73	"	I 40	0,15	3,60	3,45	"-542	7,0	0,31	0,10	0,62	0,46	0,21	1,30	8,20	13,80	18,70	8,60	47,70	1,70	23,30	75,00
74	"	I 41	0,55	3,60	3,05	"-543	7,2	0,08	0,05	0,18	0,41	0,18	2,00	6,30	13,50	23,40	8,50	45,40	0,90	21,80	77,30

7/УП-1959г.

Инж.технолог (Э.Витыньш)
 Ст.лаборант (В.Немиро)
 Ст.лаборант (А.Шкинкис)

Примечание: Пробы № Т-595 - Т-600 являются контрольными (см. ведомость контрольного опробования).



Улле (Э.Улле)

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА И СОДЕРЖАНИЕ CO₂

№ пп	№ вырб.	№ пробы	Глубина			Лаборат. №	CO ₂ %	Гранулометрический состав в %					
			от	до	мощн.			>1,00	1,00-0,50	0,50-0,20	0,20-0,09	0,09-0,06	<0,06
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I	26	71	0,25	1,85	1,60	T-601	6,2	0,43	7,87	50,77	26,02	1,87	13,04
2	"	72	1,85	3,10	1,25	"-602	7,5	0,32	6,76	51,99	25,29	2,63	13,01
3	"	73	3,10	5,05	1,95	"-603	5,9	0,33	4,82	61,33	21,33	1,53	10,66
4	"	74	5,05	7,10	2,05	"-604	5,7	0,38	4,44	36,23	38,71	0,44	19,80
5	"	75	7,10	8,20	1,10	"-605	4,8	0,17	3,87	32,92	41,65	2,68	18,71
6	"	76	8,20	9,80	1,60	"-606	6,3	0,26	3,46	41,98	34,27	0,53	19,50
7	27	77	0,50	2,05	1,55	T-607	0,4	0,45	2,18	40,92	30,82	1,83	23,80
8	"	78	2,05	4,55	2,50	"-608	4,8	0,26	2,12	28,87	37,92	0,79	30,04
9	"	79	4,55	6,75	2,20	"-609	10,3	2,36	18,84	34,92	20,06	2,49	21,33
10	"	80	6,75	8,75	2,00	"-610	11,2	2,80	24,40	39,85	15,28	1,59	16,08
11	28	81	0,55	2,70	2,15	T-611	4,8	0,09	0,32	32,42	43,55	0,58	23,04
12	"	82	2,70	4,30	1,60	"-612	5,5	2,58	1,24	40,60	45,92	0,51	9,15
13	"	83	4,30	6,25	1,95	"-613	5,8	0,33	1,14	34,86	45,99	1,82	15,86
14	"	84	6,25	7,60	1,35	"-614	7,9	0,13	0,59	27,12	46,54	1,59	24,03
15	"	85	7,60	8,80	1,20	"-615	4,9	0,34	0,72	32,46	43,21	2,82	20,45
16	29	86	0,20	0,70	0,50	T-616	1,7	1,13	2,85	11,58	36,51	0,83	47,10
17	"	87	0,70	2,85	2,15	"-617	9,4	4,73	5,93	22,89	29,92	0,44	36,09
18	30	88	0,15	2,05	1,90	T-618	3,9	0,13	0,40	32,37	45,23	3,62	18,25
19	"	89	2,05	3,45	1,40	"-619	8,8	0,20	0,47	7,12	35,45	4,85	51,91
20	"	90	3,45	5,70	2,25	"-620	10,7	1,60	8,30	31,77	33,50	2,43	22,40
21	"	91	5,70	7,55	1,85	"-621	9,1	3,74	14,52	32,17	34,63	0,47	14,47
22	31	92	0,10	2,00	1,90	T-622	1,6	1,72	4,45	38,04	37,27	0,96	17,56
23	"	93	2,00	4,10	2,10	"-623	6,4	0,34	1,59	44,48	30,48	3,13	19,98
24	"	94	4,10	6,10	2,00	"-624	9,2	1,67	9,23	58,49	19,17	1,80	9,64
25	"	95	6,10	6,90	0,80	"-625	7,0	0,27	2,31	34,01	33,20	3,69	26,52
26	32	96	0,35	1,20	0,85	T-626	0,0	2,69	8,69	45,74	29,64	0,59	12,65
27	"	97	1,20	3,15	1,95	"-627	2,0	0,31	1,74	38,26	43,80	2,68	13,21
28	"	98	3,15	4,00	0,85	"-628	8,7	1,35	20,65	47,00	21,14	0,54	9,32
29	33	99	0,25	2,50	2,25	T-629	13,8	9,35	28,82	36,32	15,39	0,13	9,99
30	"	100	2,50	4,50	2,00	"-630	9,4	3,57	11,28	45,07	26,28	1,39	12,41
31	34	101	0,20	1,45	1,25	T-631	5,2	0,25	0,68	24,28	58,98	5,91	9,90
32	"	102	1,45	3,15	1,70	"-632	7,3	3,95	3,70	49,79	29,53	0,83	12,20
33	"	103	3,15	4,40	1,25	"-633	7,5	2,32	4,67	35,90	32,80	2,73	21,08
34	"	104	4,40	5,95	1,55	"-634	9,0	6,98	17,85	34,90	21,50	1,66	17,11
35	"	105	5,95	8,05	2,10	"-635	8,1	2,02	0,32	42,67	35,36	1,56	18,07
36	"	106	8,05	9,20	1,15	"-636	8,2	4,79	8,99	44,39	26,12	2,20	13,51

1:	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	10 :	11 :	12 :	13 :	14 :	15
37	35	I07	0,20	I,90	I,70	T-637	4,7	0,29	2,80	29,86	4I,6I	0,7I	24,73	
38	"	I08	I,90	4,00	2,10	"-638	6,0	0,14	I,72	5I,25	36,96	I,62	8,3I	
39	"	I09	4,00	5,70	I,70	"-639	6,8	0,07	0,39	27,07	50,4I	4,38	I7,68	
40	36	II0	0,55	I,40	0,85	T-640	0,8	II,16	7,0I	37,97	2I,96	I,29	20,6I	
4I	"	III	I,40	2,95	I,55	"-64I	2,6	I8,53	10,45	38,85	I9,98	I,29	I0,90	
42	38	II2	I,00	2,30	I,30	T-642	0,1	I,54	6,08	6I,99	I9,40	0,24	I0,75	
43	"	II3	2,30	4,40	2,10	"-643	3,4	0,09	I,16	63,98	26,85	I,20	6,72	
44	"	II4	4,40	5,50	I,10	"-644	7,2	0,05	0,24	II,24	6I,II	2,45	24,9I	
45	39	II5	3,50	5,30	I,80	T-645	8,2	I,II	6,78	40,24	37,3I	0,78	I3,78	
46	"	II6	5,30	7,15	I,85	"-646	6,6	0,87	0,84	36,04	39,74	3,42	I9,09	
47	"	II7	7,15	9,70	2,55	"-647	9,9	I,03	4,45	3I,92	37,68	2,17	22,75	
48	40	II8	0,20	I,25	I,05	T-648	7,3	I2,26	I5,20	32,48	28,48	0,59	I0,99	
49	"	II9	I,25	2,70	I,45	"-649	6,3	0,86	I2,05	66,50	I2,05	0,97	7,57	
50	"	I20	2,70	4,65	I,95	"-650	5,9	0,49	I,5I	49,47	36,18	I,44	I0,9I	
51	"	I2I	4,65	6,65	2,00	"-65I	7,5	I,65	4,63	22,78	38,70	0,05	32,19	
52	"	I22	6,65	8,40	I,75	"-652	I,7	0,20	I,07	I6,69	57,7I	I,85	22,78	
53	4I	I23	0,30	2,15	I,85	T-653	5,9	2,28	2,12	I6,07	36,46	7,II	35,96	
54	"	I24	2,15	4,35	2,20	"-654	7,2	2,49	I,80	26,II	44,96	I,97	22,67	
55	42	I25	0,50	I,55	I,05	T-655	5,7	9,2I	3,60	2I,08	30,04	2,42	33,65	
56	"	I26	I,55	3,50	I,95	"-656	7,2	0,88	0,96	I7,90	46,35	0,43	33,48	
57	"	I27	3,50	5,55	2,05	"-657	7,2	0,10	0,45	I7,88	47,10	2,12	32,35	
58	"	I28	5,55	7,70	2,15	"-658	7,7	0,20	0,58	I9,12	35,60	5,63	38,87	
59	"	I29	7,70	9,40	I,70	"-659	7,7	I,09	4,66	4I,96	38,75	3,09	I0,45	
60	43	I30	0,10	2,10	2,00	T-660	6,3	I,28	I,50	24,03	46,24	I,95	25,00	
6I	44	I3I	0,60	I,90	I,30	T-66I	9,4	I0,52	20,10	46,87	I3,86	0,96	7,69	
62	"	I32	I,90	4,20	2,30	"-662	9,8	I0,12	30,34	36,35	I0,80	0,75	II,64	
63	45	I33	0,20	2,00	I,80	T-663	6,2	0,27	3,75	56,77	28,26	I,44	9,5I	
64	"	I34	2,00	3,95	I,95	"-664	4,7	0,16	0,36	33,25	44,43	0,45	2I,35	
65	"	I35	3,95	6,00	2,05	"-665	I,3	2,15	3,85	36,83	38,57	2,04	I6,56	
66	46	I36	0,25	2,00	I,75	T-666	6,9	3,42	5,82	56,12	23,89	0,84	9,9I	
67	"	I37	2,00	3,45	I,45	"-667	7,2	0,05	0,35	27,23	48,65	4,4I	I9,3I	
68	"	I38	3,45	5,10	I,65	"-668	7,4	0,55	0,96	I7,69	43,70	I,27	35,83	
69	III-II	I42	0,20	5,70	5,50	И-547	5,7	0,0I	I,45	35,27	4I,63	4,13	I7,5I	

Инж. технолог Э. Витыньш

Лаборант П. Дреймане

Верно: *Э. Улле* (Э. Улле)

Таблица № 7

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНЫ

№ пп.	Лабор.	Сieve sizes											Основн. фракции		
		1,00	0,50	0,20	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	0,001	0,05	0,05	0,005
1	T-541	0,39	0,07	0,08	0,24	1,12	4,50	10,90	13,90	17,30	7,10	44,40	1,90	29,30	68,80
2	T-583	0,10	0,05	0,12	0,32	1,01	3,60	7,80	12,40	17,60	10,20	46,80	1,60	23,80	74,60
3	H-542	0,31	0,10	0,62	0,46	0,21	1,30	8,20	13,80	18,70	8,60	47,70	1,70	23,30	75,00
	мин.	0,10	0,05	0,08	0,24	0,21	1,30	7,80	12,40	17,30	7,10	44,40	1,60	23,30	68,80
	макс.	0,39	0,10	0,62	0,46	1,12	4,50	10,90	13,90	18,70	10,20	47,70	1,90	29,30	75,00
	средн.	0,27	0,07	0,27	0,34	0,78	3,13	8,97	13,37	17,87	8,63	46,30	1,73	25,47	72,80
4	H-541	0,03	0,13	0,73	0,73	1,38	1,10	4,30	9,60	16,00	9,20	56,80	3,00	15,00	82,00
5	H-543	0,08	0,05	0,18	0,41	0,18	2,00	6,30	13,50	23,40	8,50	45,40	0,90	21,80	17,30
6	H-544	0,08	0,20	6,82	10,62	2,18	1,70	5,80	11,90	14,70	10,00	36,00	19,90	19,40	60,70
7	H-545	0,08	0,21	10,35	11,95	7,41	2,30	4,80	8,70	15,10	9,00	30,10	30,00	15,80	54,20
8	H-546	0,08	0,23	14,49	19,14	4,06	1,00	5,20	7,30	12,30	7,10	29,10	38,00	13,50	48,50



Инж. технолог Э. Витынь
Ст. лаборант В. Неширо

Феликс (Э. Улле)

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

№ пп	Лаборат. №	Пластичность			Формовочная влажность %	Вода затворения %	Воздушная усадка %	Объемный вес		Коэффициент чувствительности к сушке	Сопротивлен. изгибу высушенного образца кг/см ²	Сопротивлен. сжатию необожженной глины кг/см ²
		Верхн. граница	Нижняя граница	Число пластичности				влажно-го образца	высушенного образца			
1	Т-54I	48,4	21,9	26,5	21,0	26,3	8,0	1,99	2,03	1,10	27,8	110
2	Т-583	53,7	22,9	30,8	22,9	29,7	8,6	1,92	2,03	1,20	29,9	105
3	И-542	55,5	22,8	32,7	23,0	29,8	8,6	1,94	2,02	1,33	24,2	76
	мин.	48,4	21,9	26,5	21,0	26,3	8,0	1,92	2,02	1,10	24,2	76
	макс.	55,5	22,9	32,7	23,0	29,7	8,6	1,99	2,03	1,33	29,9	110
	средн.	52,5	22,5	30,0	22,3	28,6	8,4	1,95	2,03	1,21	27,3	97
4	И-54I	67,3	27,9	39,4	26,4	35,9	10,5	1,85	2,05	1,66	30,4	92
5	И-543	49,7	23,6	26,1	23,3	30,4	8,9	1,92	2,02	1,17	28,5	87
6	И-544	44,0	18,3	25,7	18,8	23,1	6,8	2,04	2,10	1,05	32,5	101
7	И-545	38,0	17,5	20,5	17,5	21,3	6,6	2,04	2,11	0,91	23,5	85
8	И-546	31,0	14,7	16,3	15,4	18,1	5,7	2,13	2,15	0,75	19,9	68

Инж. технолог Э. Витыньш
 Ст. лаборант Л. Озолиня
 Верно: *Э. Улле* (Э. Улле)

ПОТЕРИ ПРИ ПРОКАЛИВАНИИ И ОГНЕВАЯ УСАДКА

№ пп	Лабор. №	Потери при прокаливании %						Огневая усадка %					
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°
1	T-54I	11,4	11,6	11,6	11,6	11,8	11,8	0,5	0,6	0,7	1,4	6,0	3,8
2	T-583	10,2	10,2	10,3	10,3	10,4	10,4	0,5	0,7	1,5	2,9	6,1	3,1
3	M-542	11,2	11,5	11,5	11,6	11,6	11,6	0,0	0,4	0,5	2,0	6,1	3,7
	мин.	10,2	10,2	10,3	10,3	10,4	10,4	0,0	0,4	0,5	1,4	6,0	3,1
	макс.	11,4	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	0,5	0,7	1,5	2,9	6,1	3,8
	средн.	10,9	11,1	11,1	11,2	11,3	11,3	0,3	0,6	0,9	2,1	6,1	3,5
4	M-54I	6,4	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	-0,1	1,2	7,2	-	-	-
5	M-543	10,3	11,6	11,6	11,7	11,8	11,8	0,3	0,4	0,6	2,0	6,8	1,9
6	M-544	10,0	10,3	10,3	10,4	10,4	10,5	0,1	-0,1	0,4	1,5	5,3	3,6
7	M-545	9,5	9,8	9,7	9,8	9,8	9,8	-0,5	-0,1	0,1	0,6	4,7	3,4
8	M-546	8,7	9,0	8,9	9,3	9,2	9,2	-0,2	0,0	-0,1	0,5	2,8	4,1



Инст. технолог
Ст. лаборант

Верно:

Э.Витыныш

И.Силис

Э.Улне

(Э.Улне)

Таблица № 10

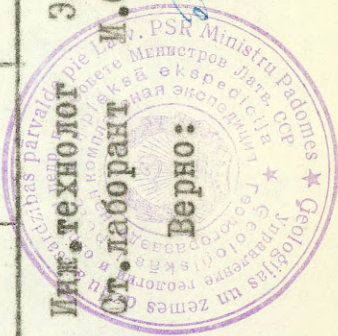
ОБЩАЯ УСАДКА И ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

№ пп	№ Лабор. №	Общая усадка %			Водопоглощение %								
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°
1	T-541	8,5	8,6	8,7	9,3	13,4	11,4	16,4	15,5	14,3	11,5	0,4	0,1
2	T-583	9,0	9,2	10,0	11,3	14,1	11,6	16,0	15,6	13,9	8,7	0,2	0,1
3	M-542	8,6	9,0	9,1	10,5	14,2	12,0	16,9	15,7	14,5	9,9	0,1	0,1
	мин. макс. средн.	8,5	8,6	8,7	9,3	13,4	11,4	16,0	15,5	13,9	8,7	0,1	0,1
		9,0	9,2	10,0	11,3	14,2	12,0	16,9	15,7	14,5	11,5	0,4	0,1
		8,7	8,9	9,3	10,4	13,9	11,7	16,4	15,6	14,2	10,0	0,2	0,1
4	M-541	10,4	11,6	16,9	-	-	-	15,1	10,3	0,9	9,8	11,5	
5	M-543	9,2	9,3	9,4	10,7	15,1	10,7	17,2	16,1	15,0	10,9	0,1	
6	M-544	6,9	6,7	7,2	8,2	11,8	10,0	14,6	14,5	13,3	11,7	1,3	0,8
7	M-545	6,1	6,5	6,7	7,2	11,0	9,7	15,8	15,7	14,9	12,5	2,2	1,6
8	M-546	5,5	5,7	5,7	6,2	8,4	9,4	15,3	15,7	14,9	13,4	6,1	2,3

Инж. технолог Э. Витыньш

Ст. лаборант М. Силис

(Э. Улле)



Верно:

Э. Витыньш

М. Силис

Э. Улле

149

Таблица № II

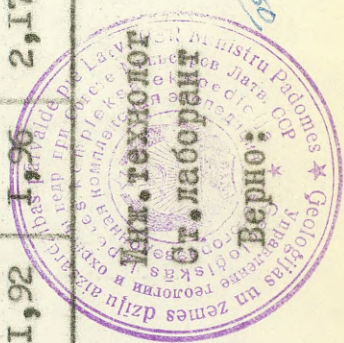
ОБЪЕМНЫЙ ВЕС И СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗГИБУ

№ п/п	Лабор. №	Объемный вес						Сопротивление изгибу кг/см ²					
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°
1	Т-541	1,78	1,79	1,82	1,89	2,27	2,13	124	165	179	240	427	261
2	Т-583	1,80	1,82	1,84	1,98	2,30	1,98	136	211	149	346	384	191
3	И-542	1,77	1,78	1,80	1,92	2,31	1,99	150	218	207	211	247	235
4	Мин. макс. средн.	1,77	1,78	1,80	1,89	2,27	1,98	124	165	149	211	247	191
		1,80	1,82	1,84	1,98	2,31	2,13	150	218	207	346	427	261
		1,78	1,80	1,82	1,93	2,29	2,03	137	198	178	266	353	229
4	И-541	1,89	2,06	2,14	1,30	1,13	-	176	89	потрескались и вспучились			
5	И-543	1,76	1,77	1,79	1,88	2,34	1,99	131	181	255	299	363	180
6	И-544	1,86	1,85	1,87	1,94	2,26	1,97	125	134	133	141	193	164
7	И-545	1,88	1,87	1,89	1,95	2,24	2,03	109	124	109	117	151	140
8	И-546	1,91	1,89	1,92	1,96	2,17	2,14	71	82	86	80	127	144

Э. Витыных

И. Силис

(Э. Улле)



Handwritten signature

Верно:

Ст. лаборант

Инж. технолог

Государственный центральный лаборатория контроля строительных материалов

150

О Т Ч Е Т

о полужаводских испытаниях глины месторождения
"Лаздас" в Лудзенском районе.

1 9 5 9 год.

Полузаводские испытания производились в 1959 году с 5.VI по 30.VI в городе Цесис, на кирпичном заводе Управления промстройматериалов при СНХ Латвийской ССР.

Задачей испытаний явилось выяснение пригодности глины и песка месторождения для производства строительного кирпича, производственно-технологических параметров и соответствующей аппаратуры.

Испытания производились по нижеследующей схеме:

1. Отбор проб, описание сырья и составление формовочных масс.
 2. Обработка масс и формовка кирпичей.
 3. Сушка кирпичей, определение чувствительности к сушке, описание искусственной сушилки и свойства высушенных кирпичей.
 4. Обжиг кирпичей, описание обжиговой печи и определение оптимального режима обжига.
 5. Свойства обожженных кирпичей и испытание их согласно ГОСТу 530-54.
 6. Выводы и заключение.
-

І. ОТБОР ПРОБ, ОПИСАНИЕ СЫРЬЯ И СОСТАВЛЕНИЕ
ФОРМОВОЧНЫХ МАСС

Руководствуясь данными детальной разведки, проведенной в 1958г. на месторождении глины "Лаздас", для отбора полужаводской пробы выбрали место заложения скважины № II, где геологический разрез и свойства глины (макроскопическое описание) являются более или менее характерными для всего месторождения. В упомянутом месте для добычи сырья пройден шурф № I через весь используемый слой глины от 0.15 - 3.60 м.

Краткое описание шурфа:

- | | |
|------------------|--|
| 1. 0.00 - 0.15 м | Растительный слой. |
| 2. 0.15 - 0.55 м | Глина коричневая, плотная, жирная, мало карбонатная, без валунов. |
| 3. 0.55 - 2.70 м | Глина такая же, с карбонатными конкрециями \varnothing 20-60 мм, с глубины 2.1 м - редкие пылеватые включения \varnothing до 1 см. |
| 4. 2.70 - 3.60 м | Глина такая же без конкреций, более пылеватая. |

Руководствуясь гранулометрическим составом глины, пришли к заключению, что глина для формовки кирпичей слишком жирна - требует отощителя. Чтобы рекомендовать лучший состав массы глины, для формовки кирпичей составили три массы: "А", "В" и "С".

1. Для приготовления массы "А" брали 80% глины и 20% песка (4:1)
2. Для приготовления массы "В" брали 70% глины и 30% песка (7:3)
3. Для приготовления массы "С" брали 60% глины и 40% песка (3:2).

Для получения этих составов как глину, так и песок брали в необходимом, заранее рассчитанном количестве:

- для массы "А" - 4 м³ глины и 1.0 м³ песка;
- для массы "В" - 4 м³ глины и 1.7 м³ песка;
- для массы "С" - 4 м³ глины и 2.7 м³ песка.

Гранулометрический состав сырья - глины и массы "А", "В" и "С"

Размер частиц Ø в мм	1.00		0.50		0.20		0.09		0.05		0.02		0.01		0.005		0.002	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Глина 0.15-3.60	0.31	0.10	0.62	0.46	0.21	1.30	8.20	13.80	18.70	8.60	47.70							
масса "А" -"	0.25	0.17	8.55	9.69	1.44	1.33	7.06	11.11	15.16	7.08	38.16							
масса "В" -"	0.22	1.42	12.51	14.32	1.69	1.39	6.64	9.70	14.00	6.02	32.09							
масса "С" -"	0.19	0.24	16.48	18.93	2.18	1.42	6.12	9.38	11.02	4.00	30.04							

Ввиду того, что в песке встречаются отдельные зерна магматических пород $\varnothing > 5$ мм, песок пригоден для отощения глины после просеивания через сито $\varnothing 1$ мм.

Из шурфа № I были взяты пробы для определения естественной влажности. Полученные результаты приведены ниже:

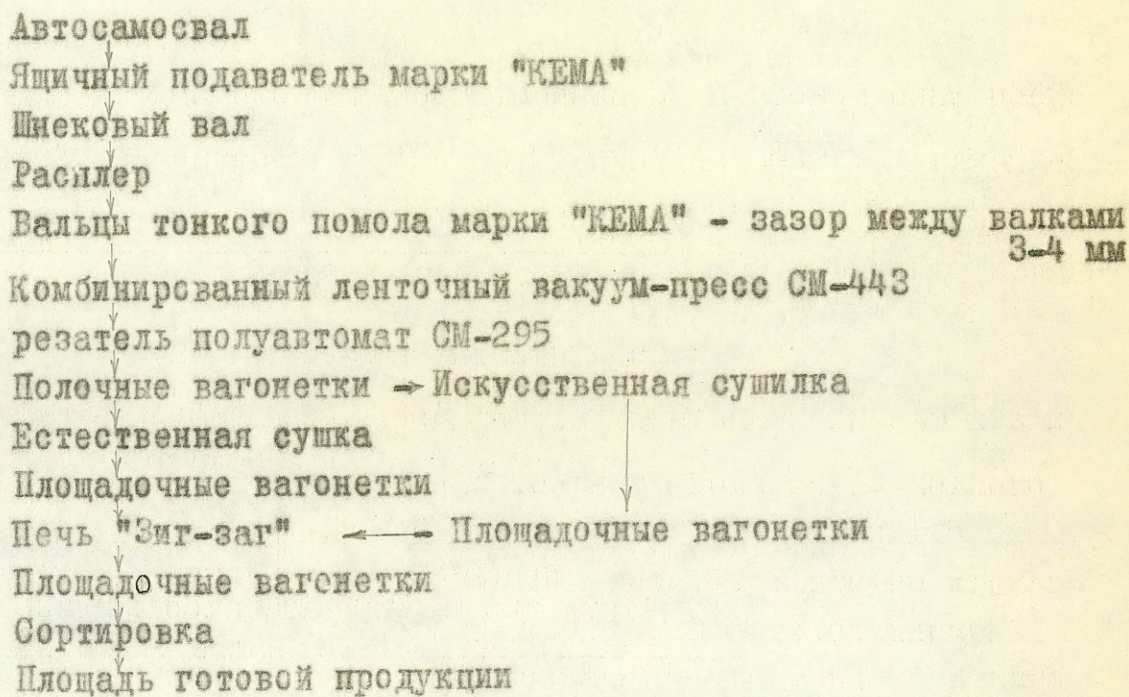
Естественная влажность глины:

№ пп	Глубина взятия пробы м	Естественная влажность %
1	0.70	17.6
2	1.70	16.9
3	2.70	14.9

2. ОБРАБОТКА МАСС И ФОРМОВКА КИРПИЧЕЙ

Составленные, размельченные (Ø кусков 2-6 см), перемешанные вышеуказанные массы глины в автомашинах доставлялись на Цесисский кирпичный завод. Чтобы предохранить глину от дождя, во время транспортировки её прикрывали талем. Завод формовку керамических изделий производит пластическим способом.

Обработка масс и формовка кирпичей производилась по следующей технологической схеме:



При формовке кирпичей вакуум был выключен.

Размеры мундштука пресса для кирпичей:

258 x 125 x 250 (длина)

Размеры сформованных кирпичей - сырцов

массы "А" 263 x 129 x 67 мм

массы "В" 262 x 128 x 68 мм

массы "С" 263 x 129 x 67 мм.

Температура выходящего бруса:

массы "А" - 31⁰С

массы "В" - 29⁰С

массы "С" - 28⁰С.

При формовке кирпичей скорость ленты колебалась от 0.042 до 0.048 м в сек.

При формовке из каждых 200 штук кирпичей - сырцов отбирались пробы для определения формовочной влажности. Всего сформовано: масса "А" - 600 шт, масса "В" - 874 шт, масса "С" - 816 шт.

Формовочная влажность показана в нижеследующей таблице:

№ п/п	Масса "А"	масса "В"	масса "С"
1	18.3%	17.2%	17.0%
2	18.9%	17.1%	16.7%
3	19.0%	17.5%	16.7%
Средн.	18.7%	17.3%	16.8%

При визуальной оценке кирпичей-сырцов пришли к заключению, что кирпичи масс «А», «В» и «С» высокой консистенции, так как при снятии их с пресса и транспортировке в сушилки, на них не оставалось никаких отпечатков.

Вес сформованного кирпича-сырца (среднее из 15 шт.)

массы "А" в среднем	4.482 кг,	мин.4.430 кг,	макс.4.578 кг	(см.5 табл.)
массы "В" -"-	4.512 кг,	мин.4.450 кг,	макс.4.646 кг	(см.6 табл.)
массы "С" -"-	4.615 кг,	мин.4.494 кг,	макс.4.704 кг.	(см.7 табл.)

Для определения режима сушки, сразу же после формовки по 50 шт. кирпичей от каждой массы взвесили и обозначили цифровым знаком. Для определения усадки на плоскостях кирпича-сырца были нанесены отметки длиной 200, 100 и 50 мм (см.рис.1)

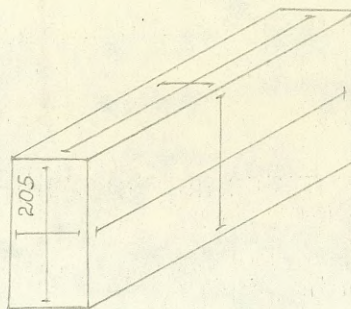


Рисунок 1.

Отрезанный полуавтоматом кирпич-сырец руками снимали со станка и укладывали на полочные вагонетки, которые вручную транспортировались в сушильный сарай и искусственную сушилку.

3. СУШКА КИРПИЧЕЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
К СУШКЕ, ОПИСАНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ СУШИЛКИ И
СВОЙСТВА ВЫСУШЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

Сформованный кирпич-сырец на полочных вагонетках доставлялся в сушильный сарай - размерами 35.0 x 9.0 x 3.5м. Для характеристики хода сушки по 5 шт. кирпичей от каждой массы, которые были размещены по разным местам в сарае, ежедневно взвешивали и измеряли расстояния между нанесенными усадочными отметками. Тут же регистрировалась относительная влажность воздуха, которую определяли сампи^шрующим недельным гигрографом - см.граф. I. Потеря влаги при сушке и усадка (в %) кирпичей в зависимости от длительности сушки (в часах) показаны на графах^{ик} 2 и 3.

Средняя потеря влаги при сушке кирпичей:

массы "А" - 15,2%, массы "В" - 14,0%, массы "С" - 14,0%.

Усадка в длину кирпичей в среднем:

массы "А" - 4.9%, массы "В" - 4.8%, массы "С" - 4.3%.

Усадка в ширину кирпичей в среднем:

массы "А" - 6,5%, массы "В" - 5.7%, массы "С" - 5,3%.

После 33-часовой сушки 36% кирпичей массы "А" показали подковообразные трещины длиной 50-100 мм, глубиной 5-30 мм. 64% кирпичей массы "А" показали на обеих сторонах поперечные трещины по постели длиной 25-70 мм, глубиной 3-40 мм.

После 30-часовой сушки 28% кирпичей массы "В" показали на обеих сторонах поперечные трещины по постели длиной 20-100 мм глубиной 1-15 мм. 2% кирпичей массы "В" показали на обеих сторонах подковообразные трещины по постели длиной 80-90 мм, глубиной 3-5 мм. 4% кирпичей массы "В" показали продольные трещины по постели длиной 15-30 мм - волосообразные.

После 31-часовой сушки 10% кирпичей массы "С" показали на обеих сторонах по постели поперечные трещины длиной от 35 до 110 мм, глубиной 3-15 мм. 2% кирпичей массы "С" показали на обеих сторонах по постели подковообразные трещины длиной 50-90 мм, глубиной 3-5 мм.

Период сушки кирпичей массы "А" - с 20% добавкой песка длился всего 227 часов, массы "В" - с 30% добавкой песка длился всего 225 часов, а массы "С" - с 40% добавкой песка длился всего 226 часов (см. гр. 2 и 3).

По произведенным наблюдениям видно, что кирпичи с 20% добавкой песка (масса "А") показывают высокую чувствительность к сушке, в результате чего появляются глубокие трещины, поэтому глина с 20% добавкой песка не рекомендуется для производства кирпича.

Ввиду того, что только часть кирпичей массы "В" с 30% и массы "С" с 40% добавкой песка показали трещины и они сравнительно неглубокие, то для производства кирпича рекомендуется глина с 30% и 40% добавкой песка.

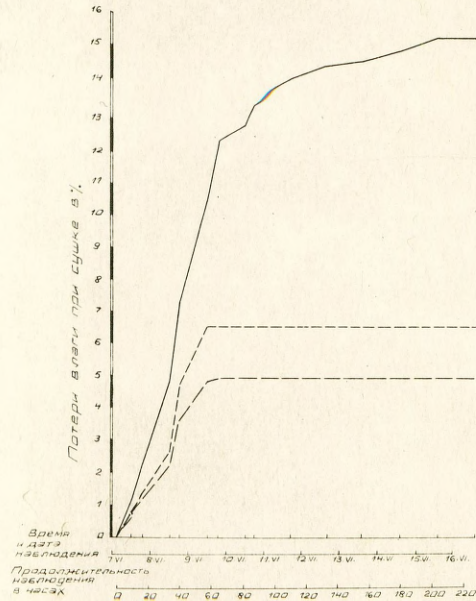
График N:2

ГРАФИК ПОТЕРИ ВЛАГИ И УСАДКИ

Масштабы: Гориз. 2 мм - 1 час
Вертик. 10 мм - 1%

Обозначения:

- Кривая потери влаги кирпичной массы, А%
- - - - - усадки по длине, А%
- - - - - усадки по ширине, А%



Составил: *Г. Г. Г.*
(инж. Сажин П.)

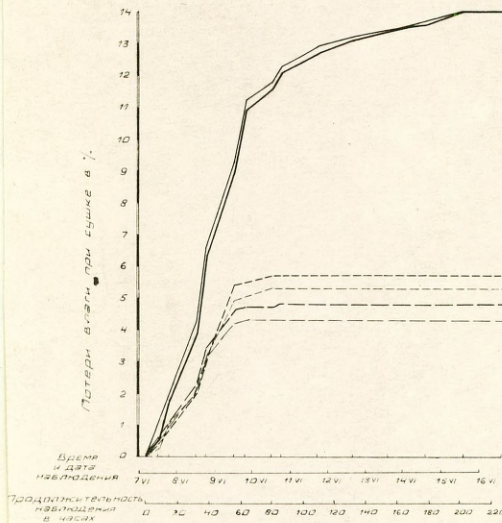
График N:3

ГРАФИК ПОТЕРИ ВЛАГИ И УСАДКИ

Обозначения:

- Кривая потери влаги кирпичной массы, В%
- - - - - усадки по длине, В%
- - - - - усадки по ширине, В%

Масштабы: Гориз. 2 мм - 1 час
Вертик. 10 мм - 1%



Составил: *Г. Г. Г.*
(инж. Сажин П.)

2

Для сушки кирпичной массы "В" с сохранением 5% влаги требовалось 100 часов, а для массы "С" - 85 часов.

Чтобы выявить чувствительность кирпичей к сушке по 18 кирпичей от каждой массы сушились при 4-х разных режимах:

Режим "а" - сушка кирпичей на открытом, доступном солнцу и ветру месте, с предохранением кирпича от осадков с помощью толевого покрытия.

Режимы "в", "с" и "d" - сушка кирпичей в сушилке туннельного типа (по проекту ЦНИЛ Латвийской ССР):

режим "в" - более резкий

режим "с" - более умеренный

режим "d" - медленный.

Характеристика туннельной сушилки

1. Количество туннелей - 14 штук
2. Габариты туннеля - 26.6 x 1.2 x 1.7 м.
3. Одновременная емкость туннеля - 20 вагонеток по 260 шт. кирпича.
4. Ритм толкания - через 2-3 часа по две вагонетки.

Заталкивание вагонеток в туннель производится специальным толкателем. Искусственная сушилка работает сопряженно с обжиговой печью "Зиг-Заг". Теплоносителем служат отходящие жаровые и дымовые газы печи. Жаровые и дымовые газы отсасываются совместно тремя вентиляторами ВРС № 12, ВРН № 14 и ВРС № 12. Газы смешиваются в коллекторе сушилки и в туннели поступают с температурой 70-100°C. Температуру на загрузочном и выгрузочном концах, а также температуру отходящих газов

измеряли термомпарами, а тягу - тягомером ТНЖ-767 от 0 до 40 мм водян. столба. Тут же измеряли относительную влажность. Анемометром измеряли скорость отходящих газов м в сек. Полученные результаты см. в таблицах: свойства и параметры хода сушки кирпичей, высушенных при режимах "в", "с" и "d". Температуру по всему туннелю регистрировали самопишущим манометрическим термометром типа ТГ 0-200°C. Температура и тяга по всему туннелю в зависимости от длительности сушки, показана на 4 графике. Для вывода отходящих газов устроены три вентилятора. Данные режимы "в", "с" и "d" созданы в разных туннелях.

Сушка кирпичей на доступном солнцу и ветрам месте -
режим "а"

После 6-часовой сушки при потере влаги 2.2%, усадке по длине 0.6%, по ширине 1.6%, 60% кирпичей массы "А" показали поперечные трещины по ложку, протяженностью по постели 15-25 мм. В дальнейшем, через 32 часа, при потере влаги 10.5%, усадке по длине 3.9%, по ширине 5.5%, вновь образовались на всех кирпичах поперечные трещины по постели на обеих сторонах длиной от 40 до 100 мм, глубиной 10-40 мм, а также продольные трещины по постели на обеих сторонах длиной 15-70 мм, глубиной 3-20 мм.

После 4-часовой сушки при потере влаги 1.9%, усадке по длине 0.7% и по ширине 0.8%, 50% кирпичей массы "В" показали поперечные трещины по ложку, длиной 10-20 мм, протяженностью по постели 10-20 мм. При дальнейшем ходе сушки, после 30 часов, при потере влаги 9.7%, усадке по длине 3.5%, и по ширине 4.9%

СВОЙСТВА И ПАРАМЕТРЫ ХОДА СУШКИ КИРПИЧЕЙ, ВЫСУШЕННЫХ В ТУННЕЛЬНОЙ СУШИЛКЕ

ПРИ РЕЖИМЕ "В"

Дата и время наблюдения	Продолжительн. наблюд. в часах	Температура по всему туннелю	Температура °С						Относит. влажность %		Тяга: вод. ст. в мм		Температура °С дымовых газов	Температура °С жаровых газов	Температ. °С отходящих газов	Относит. влажн. % отходящих газов	Скорость отходящих газов м. в сек.	Потеря влаги %			Усадка в %					
			на загрузочном конце		на выгрузочном конце		на загрузочном конце		на выгрузочном конце		"А"	"В"						"С"	в длину		в ширину					
			"А"	"В"	"А"	"В"	"А"	"В"	"А"	"В"									"С"	"А"	"В"	"С"				
7.УІ 9.00			60	68	45	21	10	8	71	62	48	27	9.0	Формовка кирпичей окончена												
7.УІ 15.00	6	59	49	72	40	17	8	7.5	73	63	45	33	9.7													
7.УІ 22.00	7	84	37	70	78	15	15	8	68	60	42	28	3.7	Для сушки кирпичей масс "А", "В" и "С"												
8.УІ 5.00	7	97	38	71	60	27	9	8	72	65	25	55	6.6	режим не пригоден из-за полученного половняка и трещин												

Сушка кирпичей в туннельной сушилке при режиме "в"

Кривые температуры и тяги при сушке кирпичей при режиме "в", "с" и " d " показаны на графике 4.

Все кирпичи массы "А" показали поперечные и продольные трещины длиной от 30 до 150 мм , глубиной 10-60 мм, поперечные трещины на обоих концах длиной 60 мм, протяженностью по постели 50-200 мм. 60% кирпичей показали сквозные трещины, протяженностью по постели 20-40 мм. Из 40% кирпичей получился половняк.

Все кирпичи массы "В" показали поперечные и продольные трещины по постели длиной от 30 до 150 мм , глубиной 5-50 мм, и поперечные трещины на концах кирпичей длиной 30-65 мм, протяженностью по постели от 30 до 160 мм. 20% кирпичей показали сквозные трещины , протяженностью по постели 20-40 мм. Из 80% кирпичей получился половняк.

Все кирпичи массы "С" показали продольные трещины по постели длиной от 30 до 130 мм , глубиной 15-40 мм и поперечные трещины на концах кирпичей длиной 50-60 мм, протяженностью по постели от 30 до 80 мм. 20% кирпичей показали сквозные трещины "протяженностью по постели от 20 до 40 мм. Из 80% кирпичей получился половняк.

Судя по полученным данным , режим "в" не пригоден для сушки кирпичей массы "А", "В" и "С" - слишком резкий.

СВОЙСТВА И ПАРАМЕТРЫ ХОДА СУШКИ КИРПИЧЕЙ, ВЫСУШЕННЫХ В ТУННЕЛЬНОЙ СУШИЛКЕ

ПРИ РЕЖИМЕ "С"

Дата и время наблюдения	Продолжительн. наблюдения в часах	Температура по всему туннелю	Температ. °С		Относит. влажность %		Тяга вод. ст. в мм		Температура °С дымовых газов	Температура °С жаровых газов	Температура °С отходящ. газов	Относительная влажность % отходящ. газов	Скорость отходящ. газов м в сек.	Потеря влаги %			Усадка в %%		
			на загрузочном конце	на выгрузочном конце	на загрузочном конце	на выгрузочном конце	на загрузочном конце	на выгрузочном конце						"А"	"В"	"С"	в длину	в ширину	"А"	"В"	"С"
7.УІ 9.00			30	43	83	43	10	9.5	71	62	48	27	9.0	Формовка кирпичей окончена					
7.УІ 15.00	6	47	39	62	69	16	9	2.0	73	63	45	33	9.7						
7.УІ 22.00	7	65	35	53	80	28	13	9.0	68	60	42	28	3.7						
8.УІ 6.00	8	83	29	43	93	29	12	11.5	72	65	25	55	6.6	Режим не пригоден для сушки кирпичей массж "А", "В" и "С" из-за полученного половняка и трещин.					

Сушка кирпичей в туннельной сушилке при режиме "С"

30% кирпичей массы "А" показали продольные и поперечные трещины по постели длиной от 20 до 90 мм, глубиной 3-30 мм. Из 70% кирпичей получился половняк.

43% кирпичей массы "В" показали продольные и поперечные трещины длиной от 30 до 100 мм, глубиной 5-30 мм.

7% кирпичей показали сквозные трещины, протяженностью по постели от 20 до 40 мм. Из 50% кирпичей получился половняк.

50% кирпичей массы "С" показали продольные и поперечные трещины длиной от 30 до 100 мм, глубиной 3-40 мм. 7% кирпичей показали сквозные трещины протяженностью по постели от 20 до 40 мм. Из 43% кирпичей получился половняк.

Судя по полученным данным, режим "С" не пригоден для сушки кирпичей масс "А", "В" и "С" - также слишком резкий.

Сушка кирпичей в туннельной сушилке при режиме " d "

57% кирпичей массы "А" показали по постели продольные и поперечные трещины длиной от 20 до 115 мм, глубиной 5-4,0 мм. Из 43% кирпичей получился половняк.

45% кирпичей массы "В" показали продольные и поперечные трещины по постели на одной стороне длиной от 30 до 70 мм, глубиной 3-40 мм, а 30% кирпичей показали указанные трещины на обеих сторонах. Из 55% кирпичей получился половняк.

35% кирпичей массы "С" показали продольные и поперечные трещины по постели длиной от 30 до 110 мм, глубиной 3-30 мм. Из 65% кирпичей получился половняк.

Судя по полученным данным режим " d " не пригоден для сушки кирпичей масс "А", "В" и "С".

Режим слишком резкий.

Для наглядности в нижеследующую таблицу сведены свойства необожженных кирпичей.

№ п/п	свойства	масса "А"			масса "В"			масса "С"			
		средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	максим.	
1.	Вес высушенных кирпичей	кг.	3.801	3.754	3.890	3.885	3.830	3.996	3.996	3.887	4.080
2.	Потеря влаги при сушке	%	15.2	15.0	15.4	13.9	13.7	14.3	13.4	13.2	13.6
3.	Усадка в длину.....	%	4.6	4.0	5.0	4.3	4.0	4.9	4.0	3.8	4.2
4.	Усадка в ширину.....	%	5.9	5.0	6.4	4.8	3.9	6.0	4.8	4.2	5.5
5.	Усадка в толщину.....	%	6.1	6.0	6.4	5.3	4.0	6.0	4.9	4.6	5.0

Перед обжигом кирпичи массы "А" в среднем содержали 4.1% влаги, массы "В" в ср. - 4.0%, а массы "С" в ср. - 3.9% влаги.

4. ОБЖИГ КИРПИЧЕЙ, ОПИСАНИЕ ОБЖИГОВОЙ ПЕЧИ
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖИМА ОБЖИГА

Обжиг кирпичей производился в печи "Зиг-Заг".

Характеристика печи "Зиг-Заг"

Количество камер 36
 Длина печного канала 252 м
 Длина камеры 6.75 м
 Ширина камеры до свода 2.50 м
 Объем обжигового канала печи 1400 м³.

Садка кирпича производится по методу Дуванова. В камеру помещали 7000 кирпичей. Предусмотренный расход условного топлива на 1000 шт - 164 кг. Для обжига продукции завод использует торф, дрова и каменный уголь.

Кирпичи обжигались при двух разных температурах:

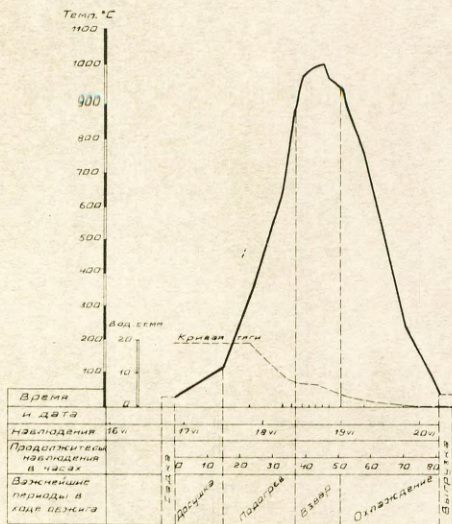
- а) нижняя температура обжига кирпичей 960-1000°С
- б) верхняя температура обжига кирпичей 1010-1050°С.

При каждом режиме обжигалась половина всех высушенных кирпичей. Для отопления камер служат 7 рядов топок, по три топки в ряд. Печь работает на искусственной тяге ~~на~~ ^{на} три огня. Температуру до 800°С измеряли термопарой - Хромель-Копель. Температуру выше 800°С измеряли оптическим пирометром "ОШПР-09". В ходе обжига температуру измеряли через каждые 1-4 часа. Тягу измеряли тягомером "Креля". Кривая тяги и

График N°5

**КРИВАЯ ТЯГИ И ОБЖИГА КИРПИЧЕЙ
В НИЖНЕМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ИНТЕРВАЛЕ**

Масштабы: гориз. 1 мм - 1 час
вертик. 1 мм - 10°С



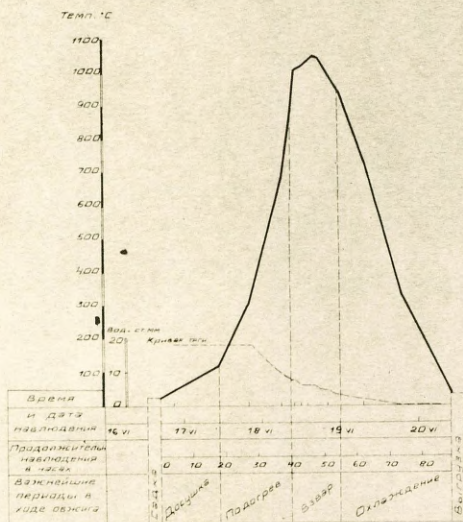
Составил: *Г. Юнко*
(инж. Ежиктей)

4

График N°6

**КРИВАЯ ТЯГИ И ОБЖИГА КИРПИЧЕЙ
В ВЕРХНЕМ ТЕМПЕРАТУРНОМ ИНТЕРВАЛЕ**

Масштабы: гориз. 1 мм - 1 час
вертик. 1 мм - 10°С



Составил: *Г. Юнко*
(инж. Ежиктей)

5

обжига кирпичей при нижней температуре показана на графике 5. Здесь период сушки 15 часов, подогрев 22 часа, взвар 14 часов и охлаждение 30 часов.

Весь период обжига длился 81 час. По ходу обжига видно, что кирпичи находились в температуре выше

800°C	-	21	час
"		900°C	- 14 "
"		950°C	- 9 "

Кривая тяги и обжига кирпичей при верхней температуре показана на графике 6.

Здесь период сушки 18 часов, подогрев 22 часа, взвар 15 часов и охлаждение 34 часа.

Весь период обжига длился 89 часов. По ходу обжига видно, что кирпичи находились в температуре выше

800°C	-	20	часов
900°C	-	16	"
950°C	-	13	"
1000°C	-	10	"

Пронумерованные кирпичи после обжига взвесили, измерили расстояния между отметками для уточнения усадки как в длину, так и в ширину. Потом произвели определение габаритных размеров (длина, ширина, толщина) и наружный осмотр кирпичей - согласно ГОСТу 530-54. Полученные результаты сведены в таблицы 8, 9, 10, 11, 12 и 13.

Руководствуясь температурой обжига, кирпичи разбили на партии со следующими обозначениями:

Температура обжига	960-1000 ⁰ С среди. 980 ⁰ С	1010-1050 ⁰ С среди. 1030 ⁰ С
Кирпичи массы "А"	партия А-а	партия А-в
" " "В"	" В-а	" В-в
" " "С"	" С-а	" С-в

5. СВОЙСТВА ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ И ИСПЫТАНИЕ ИХ
СОГЛАСНО ГОСТУ 530-54

Определение веса, размеров, усадки и описание внешнего вида кирпичей производилось на Цесисском кирпичном заводе Управления промстройматериалов при СНХ Латвийской ССР.

Лабораторные испытания согласно ГОСТу 530-54 производились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете министров Латвийской ССР.

Полученные результаты показаны в таблицах 8,9,10,11, 12,13 и в протоколе № С-83-59.

В нижеследующей таблице для наглядности приведены важнейшие свойства обожженных кирпичей масс "А", "В" и "С.

2% кирпичей массы "А", обожженных при температуре в ср. 980⁰С - партия А-а, показали по постели поперечные трещины длиной от 80-90 мм, глубиной 40-50 мм. 6% обожженных кирпичей партии А-а показали по ложку поперечные трещины

СВОЙСТВА ОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

Свойства кирпичей	партия А-а			партия А-в			партия В-а			партия В-в			партия С-а			партия С-в		
	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	макс.	средн.	миним.	макс.
Вес обожженных кирпичей в кг	3.302	3.232	3.402	3.288	3.250	3.381	3.408	3.333	3.461	3.413	3.350	3.562	3.441	3.369	3.518	3.478	3.368	3.546
Потеря влаги при сушке и прокаливании . %	26.3	26.1	26.5	26.7	26.6	27.1	24.8	24.4	24.9	25.2	24.9	26.6	24.0	23.0	24.4	24.2	24.0	24.9
Общая усадка по длине в %	5.3	4.5	6.3	5.9	5.3	7.0	4.7	4.3	5.1	5.0	4.5	5.3	4.6	4.0	5.3	5.4	4.5	6.3
" " по ширине в %	6.9	6.0	7.9	8.5	7.0	10.0	5.4	4.9	7.2	5.7	5.0	6.1	5.4	4.2	6.0	6.5	6.0	7.2
" " по толщине в %	6.0	5.6	6.4	7.3	6.0	8.0	4.7	4.0	5.8	6.0	6.0	6.0	5.0	4.6	5.6	6.0	6.0	6.0
Сопротивление на изгиб в кг/см ²	56.4	42.0	67.0	49.9	45.3	54.3	47.1	31.4	69.0	57.6	45.0	77.2	67.6	54.5	79.3	73.6	59.8	84.4
Сопротивление на сжатие в кг/см ²	192.0	135.0	274.0	189.6	151.0	286.0	181.9	149.0	218.0	235.4	208.0	267.0	196.8	139.0	267.0	254.6	232.0	287.0
Водопоглощение в %	10.5	8.7	13.7	8.4	7.2	10.0	11.5	9.7	15.1	9.3	8.7	11.1	12.0	10.9	13.7	8.8	7.0	10.0
Ц в е т кирпичей	красноватый			светлокрасный			красноватый			светлокрасный			красноватый			светлокрасный		
Морозоустойчивость	Кирпичи партии А-а согласно ГОСТу 530-54 морозостойкие			Кирпичи партии А-в согласно ГОСТу 530-54 не морозостойкие.			Кирпичи партии В-а согласно ГОСТу 530-54 морозостойкие			Кирпичи партии В-в согласно ГОСТу 530-54 морозостойкие			Кирпичи партии С-а согласно ГОСТу 530-54 морозостойкие			Кирпичи партии С-в согласно ГОСТу 530-54 морозостойкие		

длиной 20-40 мм, глубиной 3-10 мм. 4% обожженных кирпичей партии А-а дали половняк. 10% обожженных кирпичей партии А-а показали пережог.

8% кирпичей массы "А", обожженных при температуре в ср. 1030⁰С - партия А-в, показали по постели поперечные трещины длиной от 30 -65 мм, глубиной 5-15 мм.

6% кирпичей партии А-в показали по ложку поперечные трещины длиной 25-45 мм, глубиной 1-30 мм. 30% кирпичей партии А-в дали половняк. Сопротивление на изгиб кирпичей партии А-а в ср. 56.4 кг/см², а кирпичей партии А-в в ср. 49.9 кг/см².

Сопротивление на сжатие кирпичей партии А-а в ср. 192.0 кг/см², а кирпичей партии А-в в ср. 189.6 кг/см². Водопоглощение кирпичей партии А-а в ср. 10.5%, а кирпичей партии А-в в ср. 8.4%. Судя по водопоглощению, кирпичи массы "А" партий А-а и А-в отвечают требованиям ГОСТа 530-54. По механической прочности (сопротивление на сжатие и на изгиб) (согласно ГОСТу 530-54 кирпичи массы "А" с 20% добавкой песка, партии А-а и А-в, дают марку "150" и отвечают также требованиям в отношении линейных размеров и внешнего вида.

Объемный вес обожженных кирпичей партии А-а	в среднем	
"	"	1.80
"	"	1.82

Морозостойкость кирпичей массы "А", обожженных при температуре в ср. 980 и 1030⁰С, определялась в соответствии с требованиями ГОСТа 7025-54. Кирпичи массы "А", обожженные при температуре в ср. 980⁰С (партия А-а), выдержали 15 циклов

попеременного замораживания при температуре -15°C и оттаивания при $+15^{\circ}\text{C}$ без видимых признаков разрушения. На одном кирпиче из обожженных при температуре в ср. 1030°C (партия А-в) после 15 циклов замораживания и оттаивания появилась сквозная трещина протяженностью по постели до 20 мм, поэтому кирпичи массы "А", обожженные при температуре в ср. 1030°C (партия А-в) не соответствуют требованиям ГОСТа на морозостойкость.

Кирпичи партии А-а отвечают требованиям ГОСТа на морозостойкость. Учитывая высокую чувствительность при сушке, а также то, что после обжига кирпичи массы "А" (с 20% добавкой песка) имеют самое большое количество дефектов и при высшей температуре обжига являются неморозостойкими, для производства кирпича рекомендуется применять массу с 30% добавкой песка - "В" или с 40% добавкой - масса "С".

2% кирпичей массы "В", обожженных при температуре в ср. 980°C - партия В-а, показали по ложку продольные и поперечные трещины длиной 30-40 мм, глубиной 1-20 мм.

2% обожженных кирпичей партии В-а показали сквозные трещины протяженностью по постели до 110 мм.

6% кирпичей массы "В", обожженных при температуре в ср. 1030°C партия В-в, показали по постели поперечные трещины длиной от 50 до 90 мм, глубиной 5-20 мм.

Сопротивление на сжатие кирпичей партии В-а в ср. 181.9 кг/см^2 , а кирпичей партии В-в в ср. 235.4 кг/см^2 .

Сопротивление на изгиб кирпичей партии В-а в ср. 47.1 кг/см², а кирпичей партии В-в в ср. 57.6 кг/см².

Водопоглощение кирпичей партии В-а в ср. 11.5%, а кирпичей партии В-в в ср. 9.3%. Судя по водопоглощению, кирпичи массы "В" партий В-а и В-в отвечают требованиям ГОСТа 530-54. По механической прочности (сопротивление на сжатие и на изгиб) согласно ГОСТу 530-54 кирпичи массы "В" с 30% добавкой песка (партии В-а и В-в) дают марку "150" и отвечают также требованиям ГОСТа в отношении линейных размеров и внешнего вида.

Объемный вес обожженных кирпичей партии В-а в среднем 1.77

" " " " " В-в " 1.79

Кирпичи массы "В", обожженные при температуре в ср. 980°C - партия В-а и обожженные при температуре в ср. 1030°C - партия В-в выдержали 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15°C и оттаивания без видимых признаков разрушения и, таким образом, являются морозостойкими.

2% кирпичей массы "С", обожженных при температуре в ср. 980°C - партия С-а, показали поперечные трещины по постели длиной от 50 до 90 мм, глубиной 5-10 мм.

2% обожженных кирпичей партии С-а показали продольные трещины по ложку длиной 40-45 мм, глубиной 4-5 мм, 10% обожженных кирпичей партии С-а дали половняк.

2% кирпичей массы "С", обожженных при температуре в ср. 1030°C - партия С-в, показали по постели поперечные трещины на обеих сторонах, длиной 40-45 мм, глубиной 5-10 мм. 8% обожженных кирпичей партии С-в показали продольные трещины по ложку длиной от 15 до 20 мм, глубиной 3-30 мм. Из 6% обожженных кирпичей партии С-в получился половняк. 4% обожженных кирпичей партии С-в показали переког.

Сопротивление на сжатие кирпичей партии С-а в ср. 196.8 кг/см^2 , а кирпичей партии С-в в ср. 254.6 кг/см^2 .

Сопротивление на изгиб кирпичей партии С-а в ср. 67.6 кг/см^2 , а кирпичей партии С-в в ср. 73.6 кг/см^2 .

Водопоглощение кирпичей партии С-а в ср. 12.0% , мин. 10.9% , максим. 13.7% , а кирпичей партии С-в в ср. 8.8% , миним. 7.0% , максим. 10.0% . Судя по водопоглощению, кирпичи массы "С" партий С-а и С-в в ср. отвечают требованиям ГОСТа 530-54. По механической прочности (сопротивление на сжатие и на изгиб) согласно ГОСТу 530-54 кирпичи массы "С" - с 40% добавкой песка (партии С-а и С-в), дают марку "150" и отвечают требованиям ГОСТа в отношении линейных размеров и внешнего вида.

Объемный вес обожжен. кирпичей партии С-а в ср. 1.81

" " " " " С-в " 1.87

Кирпичи массы "С", обожженные при температуре в ср. 980°C - партия С-а и обожженные при температуре в ср. 1030°C - партия С-в, выдержали 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15°C и оттаивания без видимых признаков разрушения.

Цвет кирпичей всех масс "А", "В" и "С" меняется от красноватого, присущего кирпичам, обожженным при нижней температуре, до светлокрасноватого, присущего кирпичам, обожженным при верхней температуре.

Так как кирпичи масс "В" и "С" наибольшую механическую прочность имеют при обжиге в верхнем температурном интервале (в среднем 1030°C), а водопоглощение кирпичей, обожженных при этой температуре у массы В - 9,3%, у массы С - 8,8%, причем минимальное водопоглощение у массы "С" 7%, что даже не соответствует требованиям ГОСТа, то обжиг кирпичей масс "В" и "С" следует производить при температуре $970-1030^{\circ}\text{C}$, в среднем 1000°C .

6. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных результатов полужаводских испытаний и качественных показателей, можно сделать следующие выводы:

1. Глина месторождения "Лаздас" на всю глубину полезного слоя с 20%, 30% и 40% добавкой песка, руководствуясь указанной технологией, согласно ГОСТу 530-54, пригодна для изготовления обыкновенного строительного кирпича марки "150".

2. Руководствуясь тем, что кирпичи с 20% добавкой песка-масса "А" показывают высокую чувствительность к сушке, и тем, что обожженные кирпичи массы "А" показывают наибольшее коли-

чество дефектов, для производства кирпичей рекомендуется глина с 30% и 40% добавкой песка.

3. Песок после просеивания через сито № 1 мм пригоден для отощения глины.

4. Для производства кирпичей рекомендуется следующая аппаратура:

а) в связи с сравнительно равномерным рельефом месторождения глин, для получения равномерно-перемешанной массы рекомендуется пользоваться многоковшовым экскаватором с параллельной резкой;

б) ящичный подаватель (для глины и песка);

в) распылер с устройством подачи воды;

г) вальцы тонкого помола;

д) глиномешалка;

е) пресс ленточный;

ж) резательный полуавтомат - для резки кирпича.

з) для обжига кирпичей 12-16 камерная кольцевая печь.

5. Кирпичи массы "В" с 30% добавкой песка формируются с 17,3% влаги, а кирпичи массы "С" с 40% добавкой песка с 16,8% содержанием влаги.

6. Вес сформован. кирпича-сырца массы "В" в ср. 4,512 кг

" " " " " " "С" " 4,615 "

7. В естественных условиях кирпичи массы "В" с сохранением 5% влаги можно высушить за 100 часов, а массы "С" - за 85 час.

8. Вес высушенного кирпича массы "В" в средн. 3.885 кг.
 " " " " "С" " 3.996 "

9. Средняя усадка при сушке кирпичей: ~~XXXXXXXXXX~~

	по длине	по ширине	по толщ.
массы "В"	4.3%	4.8%	5.3%
" "С"	4.0%	4.8%	4.9%

10. Кирпичи обжигались в среднем при температурах; 980 и 1030°C. Основываясь на упомянутом в § 5, оптимальная температура для обжига кирпичей 1000°C.

11. Средняя температура при обжиге кирпичей должна сохраняться не менее 6-8 часов.

12. Свойства кирпичей масс "В" и "С", обожженных при нижней температуре - в ср. 980°C.

партия В-а	общая усадка в длину	в среднем	4.7%
" С-а	" " "	"	4.6%
" В-а	" " в ширину	"	5.4%
" С-а	" " "	"	5.4%
" В-а	" " в толщину	"	4.7%
" С-а	" " "	"	5.0%
" В-а	вес кирпича в среднем	3.408 кг.	
" С-а	" " "	3.441 "	
" В-а	водопоглощение в среднем	11,5%	
" С-а	" " "	12,0%	

партия В-а	сопротивл. на сжатие	в средн.	181.9	кг/см ²
" С-а	"/"-	"-"	196.8	"
" В-а	"-"	на изгиб	47.1	"
" С-а	"-"	"-"	67.6	"
" В-а	объемный вес	в среднем	1.77	
" С-а	"-"	" "	1.81	

Цвет кирпичей меняется от красноватого, присущего кирпичам, обожженным при нижней температуре в ср. 980⁰С, до светлокрасного, присущего кирпичам, обожженным при верхней температуре в ср. 1030⁰С.

Кирпичи массы "А", обожженные при нижней температуре - в средн. 980⁰С, согласно ГОСТу - морозостойкие.

Кирпичи ~~массы~~ массы "А", обожженные при верхней температуре - в средн. 1030⁰С, согласно ГОСТу - не морозостойкие.

Кирпичи ~~массы~~ как массы "В" и "С", обожженные при нижней, так и при верхней температуре, согласно ГОСТу - морозостойкие.

ЗАВ. ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ -

(П.М.ВИТОЛ)

(Я.Р.САКНИТЕ)



Сакните

(Э.УЛМЕ)

ПАРАМЕТРЫ ХОДА СУШКИ КИРПИЧЕЙ НА СОЛНЦЕрежим "а"

Дата и время наблюдения	Температура °С	Относительная влажность %	Скорость ветра м в сек.	Примечание
7.VI 11.00	25.0	61	2.8	Солнечно, изредка пасмурно, кратко временный дождь, ветер северо-западный.
7.VI 18.00	27.5	60	1.1	Солнечно, ветер южный.
8.VI 11.00	30.0	51	1.1	Солнечно, ветер южный.
8.VI 18.00	28.0	41	2.6	Солнечно, ветер юго-восточный.
9.VI 11.00	31.0	30	2.5	Солнечно, ветер юго-западный.
9.VI 18.00	30.0	38	1.3	Солнечно, ветер юго-западный.
10.VI 12.00	22.0	60	0.5	Пасмурно, изредка солнечно, ветер юго-западный.



Sastādījis inžener (Saknīte J.P.)

Vēlne (Э.Улле)

Дата и время		7.VI 12.00						7.VI 19.00						8.VI 12.00						8.VI 18.00						9.VI 12.00						9.VI 19.00						10.VI 12.00						10.VI 18.00						11.VI 17.00			12.VI 16.00			13.VI 14.00			14.VI 14.00			15.VI 14.00			16.VI 14.00		
№ пп	№ образца	Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка																							
		Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине	Потеря влаги %	по длине	по ширине																														
1	210	1.5	0.5	1.0	2.6	1.0	1.8	4.8	1.9	2.8	7.5	3.5	5.0	11.15	5.0	6.5	12.65	5.0	6.5	13.2	5.0	6.5	13.6	5.0	6.5	14.1	5.0	6.5	14.5	5.0	6.5	14.6	5.0	6.5	14.8	5.0	6.5	15.2	5.0	6.5	15.2	5.0	6.5																								
2	220	1.3	1.0	0.2	2.2	1.3	0.8	4.7	2.5	2.0	7.1	3.6	3.8	10.64	4.9	5.9	12.24	4.9	5.9	12.7	4.9	5.9	13.3	4.9	6.0	14.0	4.9	6.0	14.3	4.9	6.0	14.5	4.9	6.0	14.8	4.9	6.0	15.1	4.9	6.0	15.1	4.9	6.0																								
3	230	1.1	0.9	0.2	2.2	1.5	1.0	5.4	2.6	2.0	7.4	4.0	4.0	10.6	5.0	6.1	12.5	5.0	6.1	12.9	5.0	6.1	13.5	5.0	6.1	14.1	5.0	6.1	14.5	5.0	6.1	14.6	5.0	6.1	14.9	5.0	6.1	15.4	5.0	6.1	15.4	5.0	6.1																								
4	240	1.1	0.6	1.0	2.0	0.9	1.6	4.3	2.0	3.0	6.9	3.1	4.9	9.8	4.0	6.7	11.8	4.5	6.7	12.5	4.5	6.8	13.1	4.5	6.8	13.7	4.5	6.8	14.1	4.5	6.8	14.3	4.5	6.8	14.6	4.5	6.8	15.0	4.5	6.8	15.0	4.5	6.8																								
5	250	1.2	0.8	1.1	2.6	1.1	2.0	4.7	2.2	3.3	7.6	3.8	5.8	10.3	4.9	7.2	12.2	5.1	7.2	12.9	5.1	7.2	13.5	5.1	7.2	14.1	5.1	7.2	14.6	5.1	7.2	14.7	5.1	7.2	15.1	5.1	7.2	15.5	5.1	7.2	15.5	5.1	7.2																								
	Средн.	1.2	0.8	0.7	2.3	1.2	1.4	4.8	2.2	2.6	7.3	3.6	4.7	10.5	4.8	6.5	12.3	4.9	6.5	12.8	4.9	6.5	13.4	4.9	6.5	14.0	4.9	6.5	14.4	4.9	6.5	14.5	4.9	6.5	14.8	4.9	6.5	15.2	4.9	6.5	15.2	4.9	6.5																								
	Миним.	1.1	0.5	0.2	2.0	0.9	0.8	4.3	1.9	2.0	6.9	3.1	3.8	9.8	4.0	5.9	11.8	4.5	5.9	12.5	4.5	5.9	13.1	4.5	5.9	13.7	4.5	5.9	14.1	4.5	5.9	14.3	4.5	5.9	14.6	4.5	5.9	15.0	4.5	5.9	15.0	4.5	5.9																								
	Максим.	1.5	1.0	1.1	2.6	1.3	2.0	5.4	2.6	3.3	7.6	4.0	5.8	11.1	5.0	7.2	12.6	5.1	7.2	13.2	5.1	7.2	13.6	5.1	7.2	14.1	5.1	7.2	14.6	5.1	7.2	14.7	5.1	7.2	15.1	5.1	7.2	15.5	5.1	7.2	15.5	5.1	7.2																								



Составил инженер (Сакните Я.Р.)

Верно: *Сакните* (Э.Улле)

ХОД СУШКИ КИРПИЧЕЙ МАССЫ "В"

Таблица 3

Дата и время		7.VI 12.00			7.VI 19.00			8.VI 12.00			8.VI 18.00			9.VI 12.00			9.VI 19.00			10.VI 12.00			10.VI 18.00			11.VI 17.00			12.VI 16.00			13.VI 14.00			14.VI 14.00			15.VI 14.00			16.VI 14.00		
№№ ПП	№ образца	Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка					
		Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %									
1	260	0.9	0.9	1.0	1.7	1.3	1.2	3.7	2.4	3.0	6.0	3.4	3.3	3.8	4.6	5.8	10.9	4.8	6.2	11.5	4.8	6.2	12.0	4.8	6.2	12.6	4.8	6.2	13.0	4.8	6.2	13.3	4.8	6.2	13.6	4.8	6.2	14.1	4.8	6.2	14.1	4.8	6.2
2	270	1.0	1.0	0.6	2.2	1.4	1.0	4.6	2.9	2.4	7.1	4.0	4.0	9.2	4.8	5.3	11.0	4.8	5.8	11.6	4.8	5.8	12.1	4.8	5.8	12.7	4.8	5.8	13.0	4.8	5.8	13.2	4.8	5.8	13.5	4.8	5.8	13.8	4.8	5.8	13.8	4.8	5.8
3	280	0.7	0.9	1.1	1.5	1.1	1.8	3.9	2.5	3.0	6.4	3.6	4.3	3.8	5.0	6.0	10.8	5.1	6.3	11.5	5.1	6.3	12.2	5.3	6.5	12.8	5.3	6.5	13.2	5.3	6.5	13.4	5.3	6.5	13.8	5.3	6.5	14.1	5.3	6.5	14.1	5.3	6.5
4	290	1.1	0.7	0.3	1.8	1.0	0.6	3.7	2.1	1.2	5.8	3.1	2.3	9.0	4.6	5.1	11.1	4.6	5.3	11.7	4.6	5.3	12.1	4.6	5.3	12.9	4.6	5.3	13.3	4.6	5.3	13.5	4.6	5.3	13.7	4.6	5.3	14.0	4.6	5.3	14.0	4.6	5.3
5	300	0.9	0.5	0.3	1.8	0.8	0.5	3.6	1.6	1.0	5.9	2.7	2.0	8.5	4.1	4.2	10.8	4.1	4.9	11.6	4.1	4.9	12.2	4.3	4.9	12.8	4.3	4.9	13.1	4.3	4.9	13.4	4.3	4.9	13.6	4.3	4.9	14.0	4.3	4.9	14.0	4.3	4.9
	Средн.	0.5	0.4	0.3	1.8	1.1	1.0	3.9	2.3	2.1	6.2	3.4	3.2	8.9	4.6	5.4	10.9	4.7	5.7	11.6	4.7	5.7	12.1	4.8	5.7	12.7	4.8	5.7	13.1	4.8	5.7	13.4	4.8	5.7	13.6	4.8	5.7	14.0	4.8	5.7	14.0	4.8	5.7
	Миним.	0.7	0.5	0.3	1.7	0.8	0.5	3.6	1.6	1.0	5.8	2.7	2.0	8.5	4.1	4.2	10.8	4.1	4.9	11.5	4.1	4.9	12.0	4.3	4.9	12.6	4.3	4.9	13.0	4.3	4.9	13.2	4.3	4.9	13.5	4.3	4.9	13.8	4.3	4.9	13.8	4.3	4.9
	Макс.	1.1	1.0	1.1	2.2	1.4	1.8	4.6	2.9	3.0	7.1	4.0	4.3	9.2	5.0	6.0	11.1	5.1	6.3	11.7	5.1	6.3	12.2	5.3	6.5	12.9	5.3	6.5	13.3	5.3	6.5	13.5	5.3	6.5	13.8	5.3	6.5	14.1	5.3	6.5			

Составил: инженер (Сакните Я.Р.)



(Э.Улле)

Дата и время		7.VI 12.00			7.VI 19.00			8.VI 12.00			8.VI 18.00			9.VI 12.00			9.VI 19.00			10.VI 12.00			10.VI 18.00			11.VI 17.00			12.VI 16.00			13.VI 14.00			14.VI 14.00			15.VI 14.00			16.VI 14.00		
№ пп	№ образца	Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка			Усадка					
		Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %	Потеря влаги %	по длине %	по ширине %									
1	310	1.0	0.7	0.8	1.9	1.0	1.3	3.7	1.9	1.8	6.2	3.0	3.7	9.1	4.2	4.2	10.7	4.5	4.9	11.3	4.5	4.9	12.1	4.5	4.9	12.7	4.5	4.9	13.0	4.5	4.9	13.2	4.5	4.9	13.4	4.5	4.9	13.7	4.5	4.9	13.7	4.5	4.9
2	320	1.1	0.5	0.2	2.1	0.7	0.4	4.3	2.0	1.8	7.3	3.5	3.6	9.8	3.6	5.1	11.6	3.9	5.7	12.2	3.9	5.7	12.7	3.9	5.7	13.1	3.9	5.7	13.6	3.9	5.7	13.8	3.9	5.7	14.1	3.9	5.7	14.5	3.9	5.7	14.5	3.9	5.7
3	330	0.9	0.6	0.3	2.0	1.0	1.0	4.3	2.1	1.9	6.2	3.0	3.0	8.6	4.4	5.0	11.1	4.6	5.3	11.8	4.6	5.3	12.3	4.6	5.3	13.1	4.6	5.3	13.4	4.6	5.3	13.5	4.6	5.3	13.8	4.6	5.3	14.2	4.6	5.3	14.2	4.6	5.3
4	340	0.9	1.0	0.7	1.8	1.3	0.9	3.8	2.3	1.5	5.7	3.2	2.8	9.5	4.5	5.1	11.4	4.5	5.1	11.9	4.5	5.1	12.3	4.5	5.1	12.7	4.5	5.1	13.1	4.5	5.1	13.2	4.5	5.1	13.5	4.5	5.1	13.8	4.5	5.1	13.8	4.5	5.1
5	350	1.3	0.5	0.6	2.1	0.9	1.0	5.3	2.7	3.0	7.4	3.5	4.0	9.4	4.2	5.3	11.1	4.2	5.3	11.6	4.2	5.3	12.1	4.2	5.3	12.8	4.2	5.3	13.1	4.2	5.3	13.2	4.2	5.3	13.5	4.2	5.3	13.7	4.2	5.3	13.7	4.2	5.3
	Средн.	1.0	0.7	0.5	2.0	1.0	0.9	4.3	2.2	2.0	6.6	3.2	3.4	9.3	4.2	4.9	11.2	4.3	5.3	11.8	4.3	5.3	12.3	4.3	5.3	12.9	4.3	5.3	13.2	4.3	5.3	13.4	4.3	5.3	13.7	4.3	5.3	14.0	4.3	5.3	14.0	4.3	5.3
	Мин.	0.9	0.5	0.2	1.8	0.7	0.4	3.7	1.9	1.5	5.7	3.0	2.8	8.6	3.6	4.2	10.7	3.9	4.9	11.3	3.9	4.9	12.1	3.9	4.9	13.0	3.9	4.9	13.2	3.9	4.9	13.4	3.9	4.9	13.7	3.9	4.9	13.7	3.9	4.9			
	Макс.	1.3	1.0	0.8	2.1	1.3	1.3	5.3	2.7	3.0	7.4	3.5	4.0	9.8	4.5	5.3	11.6	4.6	5.7	12.2	4.6	5.7	12.7	4.6	5.7	13.1	4.6	5.7	13.6	4.6	5.7	13.8	4.6	5.7	14.1	4.6	5.7	14.5	4.6	5.7	14.5	4.6	5.7



Оставил: инженер (Сакните Я.Р.)

Верно: (Э.Улле)

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

массы "А"

№№ п/п	№ образ- ца	Вес влажных кирпичей кг	Вес высушенных кирпичей кг	Потеря влаги %	Усадка		
					по длине %	по ширине %	по толщине %
I	201	4.430	3.754	15.3	4.9	5.8	6.4
2	203	4.541	3.852	15.2	4.9	5.8	6.4
3	204	4.460	3.782	15.2	4.5	6.2	6.0
4	206	4.499	3.812	15.3	4.9	6.0	6.0
5	207	4.443	3.765	15.3	4.5	6.0	6.0
6	208	4.452	3.773	15.3	4.5	6.4	6.0
7	209	4.516	3.830	15.2	4.8	5.8	6.0
8	212	4.479	3.800	15.2	4.5	6.0	6.0
9	213	4.444	3.770	15.2	4.0	5.0	6.0
10	214	4.508	3.819	15.3	4.5	6.0	6.2
II	218	4.509	3.825	15.2	4.8	5.5	6.0
12	220	4.471	3.797	15.1	4.9	6.0	6.0
13	227	4.578	3.890	15.0	4.5	5.7	6.0
14	229	4.432	3.765	15.0	4.5	6.0	6.0
15	230	4.472	3.785	15.4	5.0	6.1	6.0
	Средн.	4.482	3.801	15.2	4.6	5.9	6.1
	Миним.	4.430	3.754	15.0	4.0	5.0	6.0
	Макс.	4.578	3.890	15.4	5.0	6.4	6.4

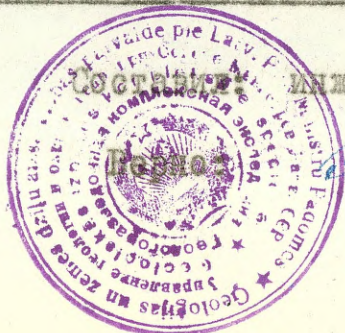
Составил: инженер (Сакните Я.Р.)

Верно: *Сакните* (Э.Улле)

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

массы "В"

№ п/п	№ образца	Вес влажных кирпичей кг	Вес высушенных кирпичей кг	Потеря влаги %	Усадка		
					по длине %	по ширине %	по толщине %
I	255	4.482	3.870	13.7	4.0	5.8	5.0
2	256	4.456	3.846	13.7	4.0	5.0	5.0
3	258	4.455	3.840	13.8	4.0	6.0	6.0
4	268	4.646	3.996	14.0	4.5	5.0	6.0
5	276	4.505	3.877	13.9	4.6	4.0	5.2
6	277	4.450	3.832	13.9	4.4	4.8	5.4
7	285	4.515	3.890	13.8	4.4	4.0	5.6
8	288	4.544	3.904	14.1	4.0	5.0	5.2
9	291	4.483	3.850	14.1	4.3	3.9	5.2
10	292	4.460	3.830	14.1	4.5	4.5	5.0
11	293	4.472	3.834	14.3	4.2	4.4	4.0
12	295	4.638	3.995	13.9	4.9	5.4	5.8
13	296	4.547	3.919	13.8	4.1	5.0	5.0
14	297	4.522	3.901	13.7	4.1	4.9	6.0
15	298	4.505	3.888	13.7	4.3	5.0	5.0
	Средн.	4.512	3.885	13.9	4.3	4.8	5.3
	Миним.	4.450	3.830	13.7	4.0	3.9	4.0
	Максим.	4.646	3.996	14.3	4.9	6.0	6.0



Инженер (Сакните Я.Р.)

Сакните

(Э.Улле)

СВОЙСТВА НЕОБОЖЖЕННЫХ КИРПИЧЕЙ

массы "С"

№№ пп	№ образ- ца	Вес влажных кирпичей кг	Вес высушенных кирпичей кг	Потеря влаги %	Усадка		
					по длине %	по ширине %	по толщине %
1	301	4.704	4.080	13.3	4.0	4.5	5.0
2	302	4.570	3.955	13.5	4.0	4.8	5.0
3	303	4.494	3.887	13.5	4.0	5.0	4.8
4	304	4.530	3.920	13.5	4.1	4.2	4.6
5	305	4.672	4.054	13.2	4.1	5.0	5.0
6	306	4.587	3.966	13.5	4.1	5.0	5.0
7	307	4.666	4.047	13.3	4.0	5.0	5.0
8	309	4.580	3.960	13.5	4.0	4.5	5.0
9	311	4.514	3.906	13.5	4.2	4.2	5.0
10	315	4.609	3.982	13.6	4.0	4.5	4.8
11	326	4.625	4.016	13.2	4.1	5.0	4.8
12	327	4.629	4.018	13.2	4.2	5.0	5.0
13	345	4.678	4.051	13.4	3.9	4.7	5.0
14	346	4.686	4.060	13.4	3.8	5.0	5.0
15	348	4.674	4.040	13.6	4.2	5.5	4.8
	Средн.	4.615	3.996	13.4	4.0	4.8	4.9
	Миним.	4.494	3.887	13.2	3.8	4.2	4.6
	Максим.	4.704	4.080	13.6	4.2	5.5	5.0



Инженер (Сакните Я.Р.)

Гриш

(Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 960-1000°C,

масса "А" партия "А-а"

№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение от размеров кирпичей			Искривление		Сквозные трещины
				длина %	ширину %	толщину %	длина мм	ширину мм	толщину мм	длина мм	ширину мм	толщину мм	по постели мм	по ложку мм	
1	210	3.311	26.1	6.3	6.0	6.0	248	118	63	-2	-2	-2	нет	нет	нет
2	226	3.376	26.1	5.0	7.0	6.0	247	117	62	-3	-3	-3	"	"	"
3	230	3.270	26.2	5.5	7.0	6.4	247	117	64	-3	-3	-1	"	"	"
4	231	3.402	26.6	5.3	7.9	5.6	247	117	65	-3	-3	0	"	"	"
5	232	3.273	26.4	5.5	7.0	6.0	247	117	62	-3	-3	-3	"	"	"
6	234	3.232	26.5	5.3	7.0	6.0	247	118	62	-3	-2	-3	"	"	"
7	237	3.281	26.2	5.0	7.0	6.0	248	119	62	-2	-1	-3	"	"	"
8	241	3.327	26.3	5.5	6.5	6.0	245	117	64	-5	-3	-1	"	"	"
9	242	3.263	26.2	4.5	7.0	6.0	248	119	62	-2	-1	-3	"	"	"
10	243	3.280	26.2	4.9	6.5	6.0	248	118	63	-2	-2	-2	"	"	"
	Средн.	3.302	26.3	5.3	6.9	6.0	247	118	63	-3	-2	-2			
	Миним.	3.232	26.1	4.5	6.0	5.6	245	117	62	-5	-3	-3			
	Макс.	3.402	26.5	6.3	7.9	6.4	248	119	65	-2	-1	0			

Составитель инженер (Сакните Я.Р.)
 Верно: *Васи* (Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1010-1050°C,

масса "А", партия "А-в"

№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение от размеров кирпич.			Искривление по постели	Искривление по ложку	Сквозные трещины
				в длину %	в ширину %	в толщину %	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм	в длину мм	в ширину мм	в толщину мм			
1	201	3.250	26.6	6.0	8.0	8.0	246	117	62	- 4	- 3	- 3	нет	нет	нет
2	206	3.290	27.1	5.5	7.0	6.0	248	119	63	- 2	- 1	- 2	"	"	"
3	207	3.254	26.8	5.5	8.0	6.0	246	117	63	- 4	- 3	- 2	"	"	"
4	208	3.263	26.7	5.5	8.0	7.0	247	117	63	- 3	- 3	- 2	"	"	"
5	211	3.284	26.7	7.0	10.0	8.0	242	115	63	- 8	- 5	- 2	"	"	"
6	212	3.285	26.7	5.5	9.0	7.0	246	116	63	- 4	- 4	- 2	"	"	"
7	213	3.260	26.6	5.3	8.4	7.0	245	116	62	- 5	- 4	- 3	"	"	"
8	214	3.305	26.7	6.0	8.5	8.0	245	117	62	- 5	- 3	- 3	"	"	"
9	217	3.381	26.7	6.3	9.5	8.0	243	116	64	- 7	- 4	- 1	"	"	"
10	218	3.311	26.6	6.5	8.3	8.0	245	117	63	- 5	- 3	- 2	"	"	"
	Средн.	3.288	26.7	5.9	8.5	7.3	245	117	63	- 5	- 3	- 2			
	Миним.	3.250	26.6	5.3	7.0	6.0	242	115	62	- 8	- 5	- 3			
	Макс.	3.381	27.1	7.0	10.0	8.0	248	119	64	- 2	- 1	- 1			

Составил: инженер (Самните Я.Р.)
 Верно: *Гриб* (Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 960-1000°C,

масса "В" партия "В-а"

№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря : влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка :			Размеры кирпичей :						Отклонение от : размеров кирпичей :		Искривление : по : по : трещины мм
				длинну %	шири-ну %	толщи-ну %	длинну мм	шири-ну мм	толщи-ну мм	длинну мм	шири-ну мм	толщи-ну мм	по : по : мм	по : по : мм	
1	263	3.406	24.8	4.5	5.2	4.0	250	120	63	0	0	- 2	нет	нет	нет
2	264	3.360	24.8	5.0	5.5	4.0	249	121	63	-1	+1	- 2	"	"	"
3	271	3.445	24.8	4.5	5.0	5.0	249	121	65	-1	+1	0	"	"	"
4	274	3.461	24.9	5.0	5.0	4.0	249	121	65	-1	+1	0	"	"	"
5	279	3.333	24.8	5.0	5.2	4.4	250	121	63	0	+1	- 2	"	"	"
6	286	3.393	24.9	5.0	6.0	5.0	248	121	64	-2	+1	- 1	"	"	"
7	290	3.434	24.9	5.1	7.2	5.8	249	120	63	-1	0	- 2	"	"	"
8	296	3.413	24.4	4.5	5.0	5.0	250	121	64	0	+1	- 1	"	"	"
9	298	3.388	24.8	4.3	5.0	5.0	250	121	63	0	+1	- 2	"	"	"
10	299	3.444	24.9	4.5	4.9	5.0	250	121	64	0	+1	- 1	"	"	"
	Средн.	3.408	24.8	4.7	5.4	4.7	249	121	64	-1	+1	- 1	"	"	"
	Миним.	3.333	24.4	4.3	4.9	4.0	248	120	63	-2	0	- 2			
	Макс.	3.461	24.9	5.1	7.2	5.8	250	121	65	0	+1	0			



Составил: инженер (Сакните Я.Р.)

Сакните (Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1010-1050°C,

масса "В" партия "В-В"

№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение от размеров кирпич.			Искривление по постели	Искривление по ложку	Сквозные трещины мм
				длин %	шири- ну %	толщи- ну %	длин мм	шири- ну мм	толщи- ну мм	длин мм	шири- ну мм	толщи- ну мм			
I	252	3.390	25.3	5.3	6.1	6.0	248	119	63	- 2	- 1	- 2	нет	нет	нет
2	268	3.491	24.9	4.5	6.0	6.0	249	120	65	- 1	0	0	"	"	"
3	273	3.455	24.9	5.2	5.0	6.0	248	120	64	- 2	0	- 1	"	"	"
4	275	3.378	25.0	5.0	6.0	6.0	249	120	63	- 1	0	- 2	"	"	"
5	276	3.380	25.0	5.0	5.2	6.0	248	120	64	- 2	0	- 1	"	"	"
6	278	3.392	24.9	5.3	6.0	6.0	248	120	63	- 2	0	- 2	"	"	"
7	283	3.373	26.6	5.0	6.0	6.0	248	120	63	- 2	0	- 2	"	"	"
8	289	3.562	25.0	4.5	5.6	6.0	249	121	66	- 1	+ 1	+ 1	"	"	"
9	292	3.350	24.9	5.0	5.0	6.0	247	120	62	- 3	0	- 3	"	"	"
10	293	3.356	25.0	5.0	6.0	6.0	248	120	62	- 2	0	- 3	"	"	"
	Средн.	3.413	25.2	5.0	5.7	6.0	248	120	64	- 2	0	- 1			
	Миним.	3.350	24.9	4.5	5.0	6.0	247	119	62	- 3	- 1	- 3			
	Макс.	3.562	26.6	5.3	6.1	6.0	249	121	66	- 1	+ 1	+ 1			

Составил: инженер (Сакните Я.Р.)

Верно: *Э.Улле* (Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 960-1000°C,

масса "С" партия "С-а"

№ п/п	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение от размеров кирпич.			Искривление		Сквозные трещины мм
				длинну %	шири-ну %	толщи-ну %	длинну мм	шири-ну мм	толщи-ну мм	длинну мм	шири-ну мм	толщи-ну мм	по-сте-ли мм	по-ложку мм	
1	311	3.437	23.0	4.2	4.2	5.0	252	122	63	+ 2	+ 2	- 2	нет	нет	нет
2	326	3.518	23.9	4.5	5.0	4.8	250	120	64	0	0	- 1	"	"	"
3	329	3.476	24.1	5.0	5.0	4.8	250	120	64	0	0	- 1	"	"	"
4	330	3.370	24.4	5.0	6.0	5.0	250	120	62	0	0	- 3	"	"	"
5	332	3.465	24.3	4.5	6.0	4.8	250	122	65	0	+ 2	0	"	"	"
6	333	3.503	24.4	4.3	5.5	5.2	250	121	65	0	+ 1	0	"	"	"
7	338	3.369	24.3	4.4	5.0	5.2	250	120	62	0	0	- 3	"	"	"
8	340	3.410	24.0	5.3	6.0	4.6	249	119	62	- 1	- 1	- 3	"	"	"
9	341	3.414	23.9	4.5	5.5	5.6	250	122	62	0	+ 2	- 3	"	"	"
10	343	3.446	23.9	4.0	5.4	5.0	250	121	64	0	+ 1	- 1	"	"	"
	Средн.	3.441	24.0	4.6	5.4	5.0	250	121	63	0	+ 1	- 2			
	Миним.	3.369	23.0	4.0	4.2	4.6	249	119	62	- 1	- 1	- 3			
	Макс.	3.518	24.4	5.3	6.0	5.6	252	122	65	+ 2	+ 2	0			



Составил: инженер (Сакните Я.Р.)

Верно: *Thuis* (Э.Улле)

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1010-1050°C,

масса "С" партия "С-В"

№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича кг	Потеря влаги при сушке и обжиге %	Общая усадка			Размеры кирпичей			Отклонение от размеров кирпичей			Искривление по постели	Искривление по ложку	Сквозные трещины мм
				В длину %	В шири-ну %	В толщину %	В длину мм	В шири-ну мм	В толщину мм	В длину мм	В шири-ну мм	В толщину мм			
1	306	3.484	24.0	5.5	7.0	6.0	247	118	64	- 3	- 2	- 1	нет	нет	нет
2	307	3.546	24.0	5.0	6.0	6.0	249	118	62	- 1	- 2	- 3	"	"	"
3	308	3.545	24.0	5.0	7.0	6.0	249	119	62	- 1	- 1	- 3	"	"	"
4	309	3.482	24.0	5.0	6.4	6.0	249	120	64	- 1	0	- 1	"	"	"
5	310	3.451	24.0	5.5	7.2	6.0	248	119	63	- 2	- 1	- 2	"	"	"
6	313	3.414	24.2	5.3	6.0	6.0	249	120	62	- 1	0	- 3	"	"	"
7	314	3.455	24.2	6.3	6.0	6.0	246	118	64	- 4	- 2	- 1	"	"	"
8	315	3.500	24.1	5.5	6.5	6.0	246	119	64	- 4	- 1	- 1	"	"	"
9	319	3.538	24.3	6.1	7.0	6.0	247	119	62	- 3	- 1	- 3	"	"	"
10	325	3.368	24.9	4.5	6.0	6.0	249	120	64	- 1	0	- 1	"	"	"
	Средн.	3.478	24.2	5.4	6.5	6.0	248	119	63	- 2	- 1	- 2			
	Миним.	3.368	24.0	4.5	6.0	6.0	246	118	62	- 4	- 2	- 3			
	Макс.	3.546	24.9	6.3	7.2	6.0	249	120	64	- 1	0	0			

Составил: инженер (Сакните Я.Р.)
 Верно: *Сакните* (Э.Улле)

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров Латв. ССР
г. Рига, ул. Индрану № 13

ПРОТОКОЛ № С-83-59

Результаты испытаний кирпичей месторождения "Лаздас"

Заказчик: Лудзенская геологоразведочная партия комплексной
геологоразведочной экспедиции.

Обоз- наче- ние	с ж а т и е				и з г и б				в о д о п о г л о щ е н и е			Средн. %
	размеры см		Сопрот. тивлен. сжатия кг/см ²	Сред. днее кг/см ²	размеры см		Сопрот. тивлен. изгибу кг/см ²	Средн. кг/см ²	Вес сухого кирп. кг	Вес водона- сыщен. кирп. кг	Водо- погло- щение %	
а	в	в			h	в						h
А-а	12.0	12.3	186.0	192.0	11.6	6.0	46.3	56.4	3.335	3.792	13.7	10.5
	11.8	12.0	202.0		11.4	6.2	61.6		3.450	3.776	9.5	
	12.4	12.2	163.0		11.5	6.3	42.0		3.410	3.708	8.7	
	12.0	12.0	135.0		11.8	6.3	65.4		3.367	3.725	10.6	
	11.5	12.3	274.0		11.7	6.2	67.0		3.532	3.880	9.8	
А-в	11.5	11.5	286.0	189.6	11.1	6.1	50.9	49.9	3.425	3.622	8.6	8.4
	11.0	12.0	151.0		11.4	6.0	45.3		3.320	3.560	7.2	
	12.0	11.5	212.0		11.6	6.2	45.6		3.390	3.640	7.4	
	12.0	12.0	171.0		11.2	6.2	54.3		3.380	3.682	9.0	
	12.0	11.8	128.0		11.4	6.2	53.4		3.390	3.730	10.0	
В-а	12.0	12.5	149.0	181.9	11.8	6.0	45.1	47.1	3.440	3.850	11.9	11.5
	11.8	12.5	218.0		11.8	6.5	31.4		3.407	3.786	11.1	
	12.5	11.5	198.5		12.0	6.2	69.0		3.676	4.032	9.7	
	12.0	12.4	154.0		12.0	6.5	45.0		3.553	3.905	9.9	
	12.0	12.0	190.0		12.0	6.5	45.0		3.430	3.950	15.1	
В-в	12.0	12.4	231.0	235.4	12.0	6.0	54.2	57.6	3.474	3.729	7.4	9.3
	11.5	11.6	267.0		11.5	6.3	63.3		3.660	3.980	8.7	
	12.0	12.0	223.0		11.6	6.2	48.4		3.515	3.905	11.1	
	11.7	11.5	208.0		11.7	6.0	77.2		3.512	3.860	9.9	
	12.0	11.8	248.0		11.8	6.4	45.0		3.490	3.823	9.5	
С-а	12.1	12.0	186.0	196.8	12.0	6.2	54.5	67.6	3.600	4.040	12.2	12.0
	12.0	12.0	267.0		11.7	6.4	75.1		3.585	3.976	10.9	
	12.2	11.8	207.0		12.0	6.3	73.6		3.603	4.025	11.7	
	12.0	12.7	185.0		12.0	6.3	79.3		3.417	3.890	13.7	
	12.0	12.0	139.0		11.9	6.1	55.6		3.506	3.908	11.5	

продолжение приложения № 9

Обоз- наче- ние	сжатие				ИЗГИБ				водопоглощение			
	размеры см:		Сопро- тивлен. сжатию кг/см ²	Средн. кг/см ²	размеры см:		Сопро- тивлен. изгибу кг/см ²	Средн. кг/см ²	Вес сухого кирп. кг	Вес водона- сыщен. кирп. кг	Водо- погло- щение %	Средн. %
а	в	в			h							
С-в	11.5	11.8	236.0	254.6	11.5	6.2	82.0	73.6	3.485	3.835	10.0	8.8
	11.5	12.0	260.0		12.0	6.3	59.8		3.490	3.825	9.6	
	12.0	12.0	232.0		11.6	6.3	64.2		3.528	3.850	9.1	
	11.7	12.0	258.0		11.7	6.4	78.0		3.420	3.658	7.0	
	12.0	11.5	287.0		11.5	6.1	84.4		3.580	3.875	8.2	

Зав. центральной лабораторией (П.Витолс)

Испытания произвел : (Б.Олинш)



Верно:

Ullis

(Э.Улле)

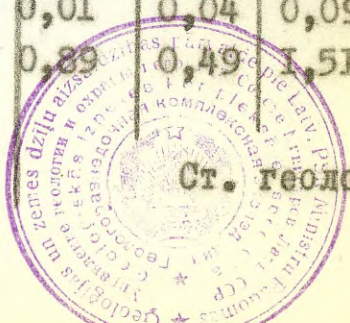
ТАБЛИЦЫ

средневзвешенного гранулометрического состава
глины и песка.

Примечание: исходные данные см. в текст. прил. № 7,
табл. 5 и 6.

СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ ГЛИНЫ

№ пп	№ скв.	Глубина м		Мощность	Лабор. №	:CO ₂ :>I,0 : I,0 : 0,5 : 0,2 : 0,09 : 0,05 : 0,02 : 0,01 : 0,005 : 0,002											основные фракции			
		от	до			:CO ₂	:>I,0	I,0	0,5	0,2	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	0,001	<0,001	>0,05	0,05 0,005
I	I	0,15	2,05	1,90	T-536/37	5,8	0,34	0,14	0,18	0,45	1,09	2,30	7,50	11,70	18,30	10,50	47,50	2,20	21,50	76,30
2	2	0,20	4,10	3,90	T-538/40	7,8	0,40	0,07	0,11	0,20	1,82	5,60	10,90	13,20	16,80	9,60	41,30	2,60	29,70	67,70
3	3	0,35	5,10	4,75	T-542/44	6,4	0,11	0,08	0,45	1,58	1,78	4,70	9,10	13,90	17,30	9,20	41,80	4,00	27,70	68,30
4	4	0,30	2,65	2,35	T-545/46	6,1	0,19	0,16	0,60	2,11	0,84	2,20	7,80	13,20	19,00	11,10	42,80	3,90	23,20	72,90
5	5	0,20	1,35	1,15	T-547/48	4,1	0,24	0,17	0,64	1,17	1,28	2,70	6,10	14,40	21,10	9,80	42,40	3,50	23,20	73,30
6	6	0,20	4,75	4,55	T-549/52	7,4	0,08	0,04	0,09	0,44	1,55	4,10	10,20	14,70	17,40	10,00	41,40	2,20	29,00	68,80
7	7	0,30	4,10	3,80	T-553/56	5,9	0,27	0,11	0,35	0,70	0,67	2,40	7,10	13,70	19,50	11,30	43,90	2,10	23,20	74,70
8	8	0,25	2,95	2,70	T-557/58	6,0	0,01	0,05	0,09	0,22	0,83	4,60	7,80	9,80	19,50	9,90	47,20	1,20	22,20	76,60
9	9	0,30	2,55	2,25	T-559/60	6,1	0,15	0,08	0,29	0,59	1,19	3,00	6,30	12,00	18,10	11,30	47,00	2,30	21,30	76,40
10	10	0,15	3,35	3,20	T-561/63	6,4	0,19	0,05	0,13	0,32	0,81	3,50	8,10	12,70	18,30	10,70	45,20	1,50	24,30	74,20
11	11	0,15	3,60	3,45	T-531/34	6,7	0,03	0,06	0,20	0,49	0,82	2,90	9,20	14,20	19,40	10,80	41,90	1,60	26,30	72,10
12	12	0,20	2,90	2,70	T-564/66	6,7	0,07	0,12	0,26	0,67	0,98	2,60	6,20	13,20	17,00	12,00	46,90	2,10	22,00	75,90
13	13	0,20	3,05	2,85	T-567/69	5,8	0,18	0,10	0,15	0,37	1,00	4,90	8,40	12,70	18,30	10,50	43,40	1,80	26,00	72,20
14	14	0,15	2,95	2,80	T-570/71	5,9	0,20	0,08	0,15	0,48	0,09	4,70	9,10	13,70	18,50	12,50	40,50	1,00	27,50	71,50
15	15	0,10	2,50	2,40	T-572/73	6,2	0,09	0,06	0,16	0,84	1,45	4,30	7,20	12,90	14,40	11,10	42,50	2,60	24,40	73,00
16	16	0,20	1,20	1,00	T-574/75	3,2	0,17	0,09	0,11	0,59	3,64	4,60	7,50	12,50	14,40	10,10	46,30	4,60	24,60	70,80
17	17	0,20	2,15	1,95	T-576/77	6,9	0,55	0,07	0,16	0,32	0,80	6,10	12,40	14,30	18,00	9,20	38,10	1,90	32,80	65,30
18	18	0,15	3,15	3,00	T-578/80	7,2	0,34	0,15	0,56	1,68	1,87	5,30	9,60	13,70	17,60	9,00	40,20	4,60	28,60	66,80
19	19	0,15	2,60	2,45	T-581/82	5,4	0,06	0,10	0,22	0,25	0,47	2,90	7,40	12,70	18,00	10,60	47,30	1,10	23,00	75,90
20	20	0,20	1,20	1,00	T-584/85	4,2	0,89	0,31	1,37	2,25	2,68	7,60	9,80	13,50	16,40	9,90	35,30	7,50	30,90	61,60
21	21	0,20	1,20	1,00	T-586/87	1,9	0,04	0,09	0,26	0,37	1,44	1,50	4,80	9,30	18,00	13,70	50,50	2,20	15,60	82,20
22	22	0,20	4,40	4,20	T-588/90	8,2	0,56	0,12	0,11	0,69	5,02	15,70	14,50	15,90	11,50	9,40	26,50	6,50	46,10	47,40
23	23	0,30	1,30	1,00	T-593/94	3,8	0,89	0,49	1,51	2,31	1,90	4,50	6,50	12,20	18,40	10,40	40,90	7,10	23,20	69,70
средневзвешенн.						6,4	0,25	0,12	0,28	0,76	1,49	4,80	8,90	13,30	17,70	10,40	42,00	2,90	27,00	70,10
миним.						1,9	0,01	0,04	0,09	0,20	0,09	1,50	4,80	9,30	11,50	9,00	26,50	1,00	15,60	47,40
максим.						8,2	0,89	0,49	1,51	2,31	5,02	15,70	14,50	15,90	11,50	13,70	50,50	7,50	46,10	82,20



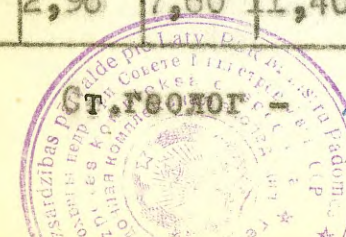
Ст. геолог -

Дмитрий

(Э.Улне)

СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВЕРХНЕГО СЛОЯ ГЛИНЫ

№№ ПП	№ СКВ.	глубина м		Мощ- ность	Лабор. №	:CO ₂	:>1,0	:1,0 0,5	:0,5 0,2	:0,2 0,09	:0,09 0,05	:0,05 0,02	:0,02 0,01	:0,01 0,005	:0,005 0,002	:0,002 0,001	< 0,001	основные фракции		
		от :	до															>0,05	0,05 0,005	< 0,005
I	I	0,15	0,60	0,45	T-536	0,0	0,00	0,09	0,42	1,20	0,29	0,50	5,30	9,00	14,90	12,30	56,00	2,00	14,80	83,20
2	2	0,20	0,60	0,40	T-538	0,2	0,09	0,08	0,14	0,31	2,48	1,70	4,90	9,50	13,90	10,80	56,10	3,10	16,10	80,80
3	3	0,35	0,90	0,55	T-542	0,0	0,01	0,03	0,08	0,14	1,74	2,50	4,70	10,80	16,10	11,20	52,70	2,00	18,00	80,00
4	4	0,30	0,60	0,30	T-545	1,0	0,03	0,08	0,18	0,39	2,32	5,00	7,00	10,80	16,50	10,70	47,00	3,00	22,80	74,20
5	5	0,20	0,65	0,45	T-547	0,2	0,03	0,04	0,14	0,13	0,46	2,00	3,50	11,20	18,70	13,00	50,80	0,80	16,70	82,50
6	6	0,20	0,70	0,50	T-549	0,4	0,09	0,10	0,15	0,48	1,08	3,20	5,00	11,40	15,50	9,80	53,20	1,90	19,60	78,50
7	7	0,30	0,85	0,55	T-553	0,0	0,08	0,04	0,08	0,17	0,43	3,20	5,50	10,50	14,90	11,40	53,70	0,80	19,20	80,00
8	8	0,25	0,70	0,45	T-557	0,2	0,06	0,05	0,08	0,29	2,02	2,50	4,70	10,30	16,10	11,00	52,90	2,50	17,50	80,00
9	9	0,30	0,60	0,30	T-559	0,0	0,04	0,09	0,23	0,31	2,03	2,90	4,90	9,70	14,10	10,20	55,50	2,70	17,50	79,80
10	10	0,15	0,50	0,35	T-561	0,0	0,00	0,03	0,05	0,15	0,27	2,40	3,90	8,60	15,90	12,40	56,30	0,50	14,90	84,60
11	11	0,15	0,55	0,40	T-531	0,0	0,00	0,05	0,37	0,37	2,21	1,60	5,40	8,60	17,30	10,40	53,70	3,00	15,60	81,40
12	12	0,20	0,60	0,40	T-564	0,0	0,03	0,13	0,24	0,41	2,19	3,00	7,00	13,00	17,00	12,00	45,00	3,00	23,00	74,00
13	13	0,20	0,60	0,40	T-567	0,0	0,08	0,11	0,21	0,28	1,42	2,30	5,60	11,60	16,50	8,60	53,30	2,10	19,50	78,40
14	14	0,15	0,60	0,45	T-570	0,0	0,01	0,08	0,18	0,12	0,41	4,80	8,40	11,60	13,60	10,80	50,00	0,80	24,80	74,40
15	15	0,10	0,50	0,40	T-572	0,4	0,00	0,04	0,09	0,22	0,95	2,00	7,60	10,10	17,10	10,90	51,00	1,30	19,70	79,00
16	16	0,20	0,70	0,50	T-574	0,0	0,04	0,09	0,13	0,48	2,96	3,70	5,90	11,00	11,70	10,00	54,00	3,70	20,60	75,70
17	17	0,20	0,60	0,40	T-576	0,0	0,02	0,05	0,18	0,32	1,63	2,10	6,90	10,10	17,70	10,00	51,00	2,20	19,10	78,70
18	18	0,15	0,50	0,35	T-578	0,0	0,01	0,05	0,10	0,23	1,61	1,90	5,40	10,70	14,30	12,60	53,10	2,00	18,00	80,00
19	19	0,15	0,80	0,65	T-581	0,0	0,01	0,07	0,25	0,17	1,50	2,80	7,10	11,50	15,60	11,00	50,00	2,00	21,40	76,60
20	20	0,20	0,55	0,35	T-584	0,0	0,03	0,12	0,56	0,77	1,52	2,80	7,20	12,50	18,30	9,10	47,10	3,00	22,50	74,50
21	21	0,20	0,65	0,45	T-586	0,0	0,00	0,08	0,19	0,28	2,15	1,60	4,40	8,60	17,10	10,60	55,00	2,70	14,60	82,70
22	22	0,20	0,65	0,45	T-588	0,0	0,03	0,02	0,05	0,28	1,72	7,60	11,40	14,40	14,50	8,60	41,40	2,10	33,40	64,50
23	23	0,30	0,60	0,30	T-593	0,0	0,00	0,05	0,20	0,15	1,90	4,90	6,80	10,60	19,80	10,60	45,00	2,30	22,30	75,40
средневзвеш.					0,1	0,03	0,06	0,18	0,33	1,50	2,90	6,00	10,80	15,80	10,80	51,60	2,10	19,70	78,20	
мин.					0,0	0,00	0,02	0,05	0,12	0,27	0,50	3,50	8,60	11,70	8,60	41,40	0,50	14,60	64,50	
макс.					1,0	0,09	0,13	0,56	1,20	2,96	7,60	11,40	14,40	19,80	13,00	56,30	3,70	33,40	84,60	



(Э.Улле)

СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ НИЖНЕГО СЛОЯ ГЛИНЫ

№ пп	№ скв.	Глубина м		Мощность	Лабор. №	CO ₂	1,0	1,0 : 0,5	0,5 : 0,2	0,2 : 0,09	0,09 : 0,05	0,05 : 0,02	0,02 : 0,01	0,01 : 0,005	0,005 : 0,002	0,002 : 0,001	0,001	основные фракции		
		от	до															> 0,05	0,05 : 0,005	< 0,005
I	I	0,60	2,05	1,45	T-537	7,6	0,44	0,12	0,10	0,20	1,34	2,80	8,20	12,60	19,30	10,00	44,90	2,20	23,60	74,20
2	2	0,60	4,10	3,50	T-539/40	8,7	0,44	0,06	0,10	0,16	1,74	6,10	11,50	13,70	17,20	9,40	39,60	2,50	31,30	66,20
3	3	0,90	5,10	4,20	T-543/44	7,2	0,13	0,09	0,52	1,77	1,79	4,90	9,70	14,30	17,50	8,90	40,40	4,30	28,90	66,80
4	4	0,60	2,65	2,05	T-546	6,8	0,21	0,17	0,66	2,35	0,61	1,80	7,90	13,60	19,40	11,20	42,10	4,00	23,30	72,70
5	5	0,65	1,35	0,70	T-548	6,6	0,38	0,26	0,97	1,86	1,83	3,20	7,70	16,50	22,60	7,70	37,00	5,30	27,40	67,30
6	6	0,70	4,75	4,05	T-550/52	8,3	0,07	0,03	0,07	0,43	1,60	4,20	10,90	15,10	17,70	10,00	39,90	2,20	30,20	67,60
7	7	0,85	4,10	3,25	T-554/56	6,9	0,30	0,11	0,39	0,79	0,71	2,30	7,30	14,20	20,20	11,40	42,30	2,30	23,80	73,90
8	8	0,70	2,95	2,25	T-558	7,2	0,00	0,05	0,09	0,18	0,58	5,10	8,40	9,70	20,10	9,70	46,10	0,90	23,20	75,90
9	9	0,60	2,55	1,95	T-560/60-а	7,00	0,17	0,08	0,29	0,61	1,05	3,10	6,50	12,30	18,70	11,50	45,70	2,20	21,90	75,90
10	10	0,50	3,35	2,85	T-562/63	7,2	0,21	0,05	0,14	0,33	0,87	3,60	8,60	13,20	18,60	10,50	43,90	1,60	25,40	73,00
11	11	0,55	3,60	3,05	T-532/33	7,6	0,04	0,07	0,22	0,52	0,65	3,10	9,70	14,90	19,60	10,80	40,40	1,50	27,70	70,80
12	12	0,60	2,90	2,30	T-565/66	7,8	0,08	0,13	0,27	0,74	0,78	2,50	6,10	13,20	17,00	12,00	47,20	2,00	21,80	76,20
13	13	0,60	3,05	2,45	T-568/69	6,8	0,18	0,10	0,13	0,36	0,93	5,20	8,90	12,90	18,60	10,90	41,80	1,70	27,00	71,30
14	14	0,60	2,95	2,35	T-571	7,0	0,23	0,07	0,14	0,53	0,03	4,70	9,20	14,10	19,50	12,80	38,70	1,00	28,00	71,00
15	15	0,50	2,50	2,00	T-573	7,4	0,13	0,07	0,18	0,97	1,55	4,80	7,10	13,40	19,90	11,10	40,80	2,90	25,30	71,80
16	16	0,70	1,20	0,50	T-575	6,5	0,31	0,09	0,09	0,70	4,31	5,40	9,10	14,10	17,20	10,20	38,50	5,50	28,60	65,90
17	17	0,60	2,15	1,55	T-577	8,7	0,69	0,08	0,15	0,32	0,56	7,10	13,90	15,40	18,10	9,00	34,70	1,80	36,40	61,80
18	18	0,50	3,15	2,65	T-579/80	8,2	0,38	0,16	0,62	1,84	1,90	5,70	10,20	14,10	18,10	8,50	38,50	4,90	30,00	65,10
19	19	0,80	2,60	1,80	T-582	7,4	0,08	0,12	0,21	0,28	0,11	2,90	7,50	13,10	18,90	10,50	46,30	0,80	23,50	75,70
20	20	0,55	1,20	0,65	T-585	6,4	1,37	0,43	1,82	3,06	3,32	10,20	11,20	14,00	15,40	10,30	28,90	10,00	35,40	54,60
21	21	0,65	1,20	0,55	T-587	8,5	0,07	0,11	0,32	0,44	0,86	1,40	5,20	9,90	18,80	16,10	46,80	1,80	16,50	81,70
22	22	0,65	4,40	3,75	T-589/90	9,2	0,64	0,12	0,11	0,73	5,40	16,70	14,90	16,10	11,10	9,50	24,70	7,00	47,70	45,30
23	23	0,60	1,30	0,70	T-594	5,5	1,28	0,69	2,09	3,24	1,90	4,30	6,30	12,90	17,80	10,30	39,20	9,20	23,50	67,30
средневзвешен.						7,6	0,27	0,11	0,30	0,84	1,48	5,20	9,40	13,80	18,10	10,30	40,20	3,00	28,40	68,60
мин.						3,5	0,00	0,03	0,07	0,16	0,03	1,40	5,20	9,70	11,10	7,70	24,70	0,80	16,50	45,30
макс.						9,2	1,37	0,69	2,09	3,24	5,40	16,70	14,90	16,10	22,60	16,10	47,20	10,00	47,70	81,70

Ст. геолог -

(Э. Улле)

СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА-ОТЩИТЕЛЯ

№№ ПП	№ СКВ.	Глубина м		Мощ- ность	Лаборат. №	CO ₂	гранулометрический состав %					
		от	до				>1,0	1,00 0,50	0,50 0,20	0,20 0,09	0,09 0,06	<0,06
I	26	0,25	9,80	9,55	T-601/06	6,1	0,33	5,17	46,43	30,87	1,46	15,74
2	27	0,50	8,75	8,25	T-607/10	6,7	1,47	11,99	35,41	26,34	1,63	23,16
3	28	0,55	8,80	8,25	T-611/15	5,7	0,70	0,79	33,71	45,02	1,35	18,43
4	30	0,15	7,55	7,40	T-618/21	8,2	1,49	6,35	27,36	37,16	2,70	24,94
5	31	0,10	6,90	6,80	T-622/25	6,0	1,11	4,72	45,57	29,37	2,20	17,03
6	32	0,35	4,00	3,65	T-626/28	3,1	1,11	7,76	42,04	35,23	1,69	12,17
7	33	0,25	4,50	4,25	T-629/30	11,7	6,63	20,57	40,44	20,51	0,72	11,13
8	34	0,20	9,20	9,00	T-631/36	7,6	3,47	5,74	39,40	33,61	2,29	15,49
9	35	0,20	5,70	5,50	T-637/39	5,5	0,16	1,64	37,17	42,56	2,19	16,28
10	36	0,55	2,95	2,40	T-640/41	2,0	15,92	9,23	38,54	20,68	1,29	14,34
11	38	1,00	5,50	4,50	T-642/44	3,4	0,50	2,36	50,51	33,07	1,23	12,33
12	39	3,50	9,70	6,20	T-645/47	8,4	1,00	4,05	35,57	38,19	2,14	19,05
13	40	0,20	8,40	8,20	T-648/52	5,6	2,29	5,79	36,81	36,07	0,99	18,05
14	41	0,30	4,35	4,05	T-653/54	6,6	2,39	1,95	21,52	41,08	4,32	28,74
15	42	0,50	9,40	8,90	T-655/59	7,2	1,56	1,77	23,16	40,55	2,82	30,14
16	43	0,10	2,10	2,00	T-660	6,3	1,28	1,50	24,03	46,24	1,95	25,00
17	44	0,60	4,20	3,60	T-661/662	9,7	10,26	26,64	40,15	11,91	0,83	10,21
средневзвешен.						6,6	2,27	6,23	36,47	34,19	1,90	18,94
миним.						2,0	0,16	0,79	21,52	11,91	0,72	10,21
макс.						11,7	15,92	26,64	50,51	46,24	4,32	30,14
	29	0,20	2,85	2,65	T-616/17	7,9	4,05	5,35	20,76	31,16	0,51	38,17

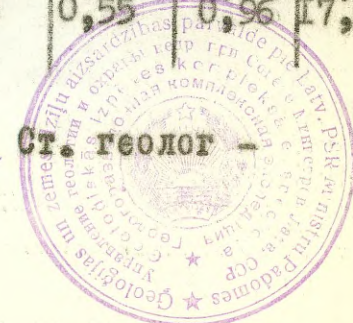
Ст. геолог-

В. Демит

(Э. Улице)

ВЕДОМОСТЬ КОНТРОЛЬНОГО ОПРОБОВАНИЯ

№ пп.	№ скв.	№ пробы	Глубина м		Мощность	Лабор. №	CO ₂	>1,0	1,0	0,5	0,2	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	<0,001	основн. фракции		
			от	до					0,5	0,2	0,09	0,05	0,02	0,01	0,005	0,002	>0,05		0,05 0,005	<0,005	
I	2	10	2,10	4,35	2,25	T-540	8,6	0,05	0,02	0,09	0,25	1,69	6,10	12,00	13,10	17,60	9,60	39,50	2,10	31,20	66,70
2	"	65	"	"	"	"-595	8,7	0,02	0,03	0,14	0,30	2,31	6,10	10,90	14,70	16,70	10,40	38,40	2,80	31,70	65,50
3	6	20	0,70	2,15	1,45	T-550	7,4	0,17	0,06	0,08	0,12	0,07	2,50	7,40	12,60	17,20	11,90	47,90	0,50	22,50	77,00
4	"	66	"	"	"	"-596	7,7	0,33	0,07	0,25	0,37	0,68	2,10	6,20	11,70	18,30	11,20	48,80	1,70	20,00	78,30
5	9	30	0,60	2,40	1,80	T-560	6,9	0,18	0,07	0,24	0,52	0,49	2,40	6,10	12,30	19,10	11,70	46,90	1,50	20,80	77,70
6	"	67	"	"	"	"-597	7,0	0,25	0,15	0,22	0,59	0,49	3,40	7,60	12,30	21,10	12,10	41,80	1,70	23,30	75,00
7	14	40	0,15	0,60	0,45	T-570	0,0	0,01	0,08	0,18	0,12	0,41	4,80	8,40	11,60	13,60	10,80	50,00	0,80	24,80	74,40
8	"	68	"	"	"	"-598	0,1	0,04	0,06	0,16	0,17	0,77	4,80	10,20	12,90	18,90	10,10	41,90	1,20	27,90	70,90
9	18	50	2,65	3,40	0,75	T-580	6,9	0,11	0,20	1,61	6,49	8,29	10,30	12,20	12,70	14,10	6,20	27,80	16,70	35,20	48,10
10	"	69	"	"	"	"-599	7,3	0,58	0,05	0,07	4,65	8,35	15,40	10,90	12,00	9,70	9,40	28,90	13,70	38,30	48,00
11	22	60	2,70	4,40	1,70	T-590	8,4	0,11	0,05	0,09	1,24	7,91	20,60	10,30	12,90	8,20	9,70	28,90	9,40	43,80	46,80
12	"	70	"	"	"	"-600	8,5	0,08	0,14	1,85	1,59	6,04	16,10	11,90	13,80	13,40	4,90	30,20	9,70	41,80	48,50
I3	26	73	3,10	5,05	1,95	T-603	5,9	0,33	4,82	61,33	21,33	1,53	10,66								
I4	"	I33	"	"	"	"-663	6,2	0,27	3,75	56,77	28,26	1,44	9,51								
I5	28	81	0,55	2,70	2,15	T-611	4,8	0,09	0,32	32,42	43,55	0,58	23,04								
I6	"	I34	"	"	"	"-664	4,7	0,16	0,36	33,25	44,43	0,45	21,35								
I7	31	92	0,10	2,00	1,90	T-622	1,6	1,72	4,45	38,04	37,27	0,96	17,56								
I8	"	I35	"	"	"	"-665	1,3	2,15	3,85	36,83	38,57	2,04	16,56								
I9	34	I02	1,45	3,15	1,70	T-632	7,3	3,95	3,70	49,79	29,53	0,83	12,20								
20	"	I36	"	"	"	"-666	6,9	3,42	5,82	56,12	23,89	0,84	9,91								
21	35	I09	4,00	5,70	1,70	T-639	6,8	0,07	0,39	27,07	50,41	4,38	17,68								
22	"	I37	"	"	"	"-667	7,2	0,05	0,35	27,23	48,65	4,41	19,31								
23	42	I26	1,55	3,50	1,95	T-656	7,2	0,88	0,96	17,90	46,35	0,43	33,48								
24	"	I38	"	"	"	"-668	7,4	0,55	0,96	17,69	43,70	1,27	35,83								



Рашин

(Э.Улле)

Перевод с латынского

ОПИСАНИЕ ШЛИФОВ

Шурф I, глубина 0,70 м, глина.

Структура алевропелитовая. Полнокристаллическое глинистое вещество содержит примесь алевроитовой фракции с диаметром зерен до 0,065 мм. Кроме кварца, полевого шпата и слюды, встречается также много зерен карбонатов. Глинистое вещество чешуйчатобразное, полнокристаллическое с веерообразным погасанием агрегатов. Размеры чешуек около 0,009 мм. Из-за сравнительно слабого двупреломления, глинистое вещество можно отнести к гидрослюдам. Окраска желтовато-коричневая. Текстура глин из-за хлопьевидного расположения алевроитового материала пятнистая.

Шурф I, глубина 1,70 м, глина.

Структура алевропелитовая. Глинистое вещество полнокристаллическое с примесью алевроитовой фракции, размеры кластического материала достигают 0,12 мм. В состав алевроитовой фракции входят: кварц, полевой шпат, мусковит, биотит и карбонаты. Глинистое вещество имеет желтоватую окраску, полнокристаллическое, местами наблюдается веерообразное погасание агрегатов. Размеры чешуек достигают 0,027 мм. По оптическим свойствам глинистое вещество соответствует гидрослюдам. В глинистом веществе имеется примесь мелких зерен карбонатов, слюды и гидратов окисла железа. Из-за хлопьевидного расположения алевроитового материала текстура глин пятнистая.

Шурф I, глубина 2,70 м, глина.

Структура алевропелитовая. Полнокристаллическое глинистое вещество содержит примесь алеврита с размерами зерен \varnothing до 0,1 мм. В состав алевритовой фракции входят: кварц, полевой шпат, мусковит, биотит и карбонаты. Глинистое вещество имеет желтоватую окраску, часто с веерообразным погасанием агрегатов в поляризованном свете, что указывает на ориентированность глинистого вещества. По двупреломлению глинистое вещество отвечает гидрослюдам. Местами встречаются скопления гидробиотита коричневого цвета, с полихромизмом и сравнительно низким двупреломлением. Размеры чешуек глинистого вещества от 0,016 до 0,045 мм. В глинистом веществе встречаются мелкие включения карбонатов и темные рудные минералы.

Текстура смешанная, с небольшими пятнами циклической текстуры.

Руководитель лаборатории П. Витолс

Инженер-петрограф Ю. Бите

Инженер-петрограф Л. Цибис



Верно:

Цибис (Э. Улле)

ТАБЛИЦЫ

к подсчету запасов.

РАСЧЕТ

средней мощности вскрыши и полезной толщи глины

Категория запасов	№№ пп	№ скв.	МОЩНОСТЬ В М		
			вскрыши	ПОЛЕЗНОЙ ТОЛЩИ	
				всего	в т.ч. верхн. слоя
I	2	3	4	5	6
A ₂ (I фиг.)	I	6	0,20	4,55	0,50
	2	7	0,30	3,80	0,55
	3	8	0,25	2,70	0,45
	4	10	0,15	3,20	0,35
	5	II (шI)	0,15	3,45	0,40
	6	I2	0,20	2,70	0,40
	7	I3	0,20	2,85	0,40
	8	I4	0,15	2,80	0,45
	9	I5	0,10	2,40	0,40
	10	I7	0,20	1,95	0,40
	11	I8	0,15	3,00	0,35
	12	I9	0,15	2,45	0,65
Всего:	I2	-	2,20	35,85	5,30
макс.			0,30	4,55	0,65
мин.			0,10	1,95	0,35
средн.			0,18	2,99	0,44
B (2 фиг.)	I	I	0,15	1,90	0,45
	2	2	0,20	3,90	0,40
	3	3	0,35	4,75	0,55
	4	4	0,30	2,35	0,30
	5	5	0,20	1,15	0,45
	6	6	0,20	4,55	0,50
	7	7	0,30	3,80	0,55
	8	8	0,25	2,70	0,45
	9	9	0,30	2,25	0,30
Всего	9	-	2,25	27,35	3,95
макс.			0,35	4,75	0,55
мин.			0,15	1,15	0,30
средн.			0,25	3,04	0,44

I	2	3	4	5	6
В экстр. (3 фиг.)	1	6	0,20	4,55	0,50
	2	8	0,25	2,70	0,45
	3	10	0,15	3,20	0,35
	4	12	0,20	2,70	0,40
	5	13	0,20	2,85	0,40
	6	15	0,10	2,40	0,40
	7	17	0,20	1,95	0,40
	8	18	0,15	3,00	0,35
	9	19	0,15	2,45	0,65
Всего	9	-	1,60	25,80	3,90
макс.			0,25	4,55	0,65
мин.			0,10	1,95	0,35
средн.			0,18	2,87	0,43
C _I (4-9 фиг.)	1	5	0,20	1,15	0,45
	2	6	0,20	4,55	0,50
	3	8	0,25	2,70	0,45
	4	9	0,30	2,25	0,30
	5	10	0,15	3,20	0,35
	6	12	0,20	2,70	0,40
	7	13	0,20	2,85	0,40
	8	15	0,10	2,40	0,40
	9	16	0,20	1,00	0,50
	10	17	0,20	1,95	0,40
	11	18	0,15	3,00	0,35
	12	19	0,15	2,45	0,65
	13	20	0,20	1,00	0,35
	14	21	0,20	1,00	0,45
	15	22	0,20	4,20	0,45
	16	23	0,30	1,00	0,30
Всего	16	-	3,20	37,40	6,70
макс.			0,30	4,55	0,65
мин.			0,10	1,00	0,30
средн.			0,20	2,34	0,42
C _I экстр. (10, 11 фиг.)	1	1	0,15	1,90	0,45
	2	2	0,20	3,90	0,40
	3	3	0,35	4,75	0,55
	4	4	0,30	2,35	0,30
	5	9	0,30	2,25	0,30
Всего	5	-	1,30	15,15	2,00
макс.			0,35	4,75	0,55
мин.			0,15	1,90	0,30
средн.			0,26	3,03	0,40

Ст. геолог

(Э. Улле)

РАСЧЕТ

средней мощности вскрыши и полезной толщи песка

Категория запасов	№№ ПП	№ СКВ.	Мощность в м.	
			вскрыши	полезной толщи
I	2	3	4	5
A ₂	I	26	0,25	9,55
	2	27	0,50	8,25
	3	28	0,55	8,25
	4	30	0,15	7,40
	5	31	0,10	6,80
	6	32	0,35	3,65
	7	33	0,25	4,25
	8	34	0,20	9,00
	9	35 (III)	0,20	5,50
	10	36	0,55	2,40
Всего макс. мин. средн.	10	-	3,10	65,05
			0,55	9,55
			0,10	2,40
			0,31	6,50
B	I	34	0,20	9,00
	2	35 (III)	0,20	5,50
	3	36	0,55	2,40
	4	38	1,00	4,50
	5	39	3,50	6,20
	6	40	0,20	8,20
	7	41	0,30	4,05
	8	42	0,50	8,90
	9	43	0,10	2,00
	10	44	0,60	3,60
Всего макс. мин. средн.	10	-	7,15	54,35
			3,50	9,00
			0,10	2,00
			0,72	5,44
C _I экстр.	I	26	0,25	9,55
	2	27	0,50	8,25
	3	28	0,55	8,25
	4	30	0,15	7,40
	5	32	0,35	3,65
	6	33	0,25	4,25
	7	34	0,20	9,00
	8	36	0,55	2,40

I	2	3	4	5
	9	40	0,20	8,20
	10	41	0,30	4,05
	11	43	0,10	2,00
	12	44	0,60	3,60
Всего	12	-	4,00	70,60
макс.			0,60	9,55
мин.			0,10	2,00
средн.			0,33	5,88

Примечание: Средняя мощность полезной толщи песка по кат. С₁ принимается равной 5,00м (см.гл. IX отчета).

Ст. геолог -



(Э.Улпе)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПОДСЧЕТА ЗАПАСОВ

Участок глины

Категория	№ фигуры и вид	расчет в м	площадь в м ²
A ₂	I прямоугольник	150 x 100	15000
B	2 прямоугольник	300 x 100	30000
B экстр.	3 прямоугольник	450 x 25	11250
C _I	4 прямоугольник	150 x 75	11250
	5 трапеция	$\frac{1}{2}(75+58) \times 25$	1662,5
	6 треугольник	$\frac{1}{2} 65 \times 36$	1170
	7 трапеция	$\frac{1}{2} (65+125) \times 147$	13965
	8 квадрат (с вы- четом квадрата у скв. № 19)	150 x 150 - 25x25	21875
	9 трапеция	$\frac{1}{2}(100+125) \times 150$	16875
		Всего C _I	66797,5
C _I экстр.	10 прямоугольник	325 x 50	16250
	11 прямоугольник	100 x 25	2500
		Всего C _I экстр.	18750

Участок песка-отощителя

Данные планиметра

Категория	Отсчеты	Разность	Средняя разность	Цена деления	Площадь м ²
I	2	3	4	5	6
A ₂	8742 8432	310	309	20 м ²	6180

I	2	3	4	5	6
	8I23 78I4	309 309			
B	845I 8037 7624 72I0	4I4 4I3 4I4	4I4	20 м ²	8280
				A ₂ + B	I4460
A ₂ +B+C _I	6840 5803 4768 3732	I037 I035 I036	I036	20 м ²	20720

Площадь кат. C_I 20720 - I4460 = 6260 м²

Ст. геолог



(Э.Улпе)

Таблица № 4

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ ГЛИНЫ И ПЕСКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ВСКРЫШИ

Категория	Средняя мощность в м		Площадь м ²	о б ъ е м в м ³		Отношение мощности вскрыши к мощности полезн. толщи
	вскрыши	полезн. толщи		вскрыши	полезной толщи	
A ₂	0,18	2,99	15000	2700	44850	1:17
B	0,25	3,04	30000	7500	91200	1:12
B экстр.	0,18	2,87	11250	2025	32287,5	1:16
Всего B			41250	9525	123487,5	1:12
C _I экстр.	0,20	2,34	66797,5	13359,5	156306,15	1:12
C _I	0,26	3,03	18750	4875	56812,5	1:12
Всего C _I			85547,5	18234,5	213118,65	1:13
A ₂ +B+C _I			141797,5	30459,5	381456,15	
Участок песка-огощителя						
A ₂	0,31	6,50	6180	1915,80	40170	1:21
B	0,72	5,44	8280	5961,60	45043,20	1:8
C _I	0,33	5,00	6260	2065,80	31300	1:15
A ₂ +B+C _I			20720	9943,20	116513,20	1:12



Ст. геолог - (З.Уле)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к топо-геодезической съемке месторождения глины "Лаздас"
в Лудзенском районе Латв. ССР

Топо-геодезические полевые изыскательские работы выполнены с 20 по 30 ноября 1958г. и с 25 декабря 1958г. по 5 января 1959 г.

Работу по съемке выполнил ст. инженер геологоразведочной комплексной экспедиции УГ и ОН при СМ Латв.ССР Малниекс Я.П.

Плановым основанием съемки служат проложенные теодолитные хода, поворотные точки которых закреплены деревянными столбами и кольями.

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

Расхождение между обоими измерениями линий не превышает 1/3000.

Углы теодолитного хода измерены 30" теодолитом ТТ-50 № 52696 одним полным пол^уприемом.

Угловая невязка по полигонам:

I пол.	- 00:5	∠ доп.	±	3'.3	}	глина "Лаздас"
II пол.	+ 02:4	"	±	3'.0		
III "	+ 00:2	"	±	1'.7			- песок "Скрини"

- а) ситуация участка теодолитом, полярным способом;
- б) рельеф - вертикальным кругом инструмента.

В результате камеральных работ составлены планы в масштабе 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м и 1,0 м. Планы составлены на I планшете и I листе. Планы ориентированы по магнитному меридиану, начало координат условное.

Объем работы:

- 1) теодолитный ход 3.21 км;
- 2) нивелировка IУ кг 12.21 км;
- 3) заложены временные репера 3 шт;
- 4) площадь съемки ~ 50га .

Приложение: ведомость координат и высотных отметок.

Пояснительную записку составил:
ст. инженер (Я.Малниекс)

22 января, 1959г.



(Э.Улле)

ВЕДОМОСТЬ

координат и высотных отметок месторождения глины "Лаздас".
Высотные отметки в Балтийской системе, начало координат
условное.

№ скв.	Абс.отметки	К о о р д и н а т ы		Примечание
		Х	У	
бур. 23	165.03	+4921.3	+5340.0	
" 22	165.28	+4991.6	+5205.0	
" 21	163.49	+5111.3	+5104.6	
" 16	164.92	+5216.1	+5100.9	
" 17	169.77	+5169.1	+5189.2	
" 18	170.10	+5146.1	+5231.8	
" 19	169.14	+5122.2	+5275.5	
" 20	166.30	+5053.8	+5409.0	
" 13	169.60	+5212.4	+5212.3	
" 14	169.62	+5190.6	+5257.3	
" 15	169.28	+5168.6	+5300.7	
" 10	168.80	+5257.9	+5236.8	
" 11	168.44	+5233.9	+5281.3	
" 12	167.96	+5210.4	+5325.6	
" 5	167.73	+5350.0	+5173.2	
" 6	166.78	+5303.4	+5261.1	
" 7	166.26	+5278.2	+5304.3	
" 8	165.90	+5255.3	+5348.8	
" 9	166.10	+5208.0	+5435.8	
" 1	163.53	+5439.2	+5218.8	
" 2	163.44	+5390.4	+5306.8	
" 3	162.10	+5342.8	+5595.3	
" 4	161.25	+5295.8	+5482.2	



Верно

/Э.Улле/

ВЕДОМОСТЬ

координат и высотных отметок месторождения песка "Скрини".

Высотные отметки и начало координат условные.

№ скв.	Отн. отметки	Координаты		Примечание
		х	у	
бур. 44	151.86	+3282.8	+3100.0	
" 43	154.05	+3222.2	+3202.4	
" 42	156.75	+3221.2	+3161.5	
" 41	154.61	+3198.0	+3194.0	
" 38	153.61	+3198.5	+3165.1	
н. бур. 39	157.34	+3225.2	+3125.3	
бур. 40	156.28	+3217.5	+3102.6	
" 34	156.90	+3160.0	+3166.6	
" 37	154.54	+3161.5	+3180.6	
" 35	154.94	+3156.8	+3115.4	
" 36	152.36	+3156.5	+3104.8	
" 33	152.90	+3133.8	+3166.2	
" 32	154.20	+3120.6	+3088.5	
" 31	157.17	+3113.2	+3096.2	
" 28	159.09	+3088.3	+3054.0	
" 30	157.43	+3087.2	+3123.8	
" 29	157.55	+3079.2	+3131.0	
" 27	158.72	+3059.9	+3074.8	
" 26	161.09	+3044.8	+3087.8	

Я. Малниекс



Динис (Э.Улме)

Копия

ПРОТОКОЛ № 3

Общего собрания колхоза им. Карла Маркса
от 26 ноября 1958 года.

Повестка дня

I. Выделение земли 25 гектаров под кирпичный завод.

РЕШИЛИ: Выделить под кирпичный завод земли в количестве
25 гектаров Лудзенскому райпромкомбинату.

Председатель собрания: подпись КУЗНЕЦОВ

Секретарь: подпись МИНИН

м.п. Выписка верна: подпись.



Э.Улле

(Э.Улле)

ЖУРНАЛ ВЫРАБОТОК.

пройденных при поисках месторождения глины и песка-отощителя
в Лудзенском районе

96 скважин \varnothing 3" - 153,90 п.м.

8 расчисток и обнажений - 10,60 п.м.

ОБНАЖЕНИЕ № 1

Деревня Новики, яма .

21/VI-58г.

Высота 1,80 м.

№ слоя	Глубина залегания в м.		Мощность в м.	Описание пород
	от	до		
1	2	3	4	5
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,65	0,50	Глина песчаная, светло-коричневая, с конкрециями.
3	0,65	1,80	1,15	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 2</u>				
В лесу у хут.		Новики		
21/VI-58г.		Глубина 1,90м.		
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,30	0,20	Песок м/з, серый, с примесью пылеватого.
3	0,30	1,70	1,40	Глина жирная, светлокоричневая, с включениями серой, с корнями растений, на HCl не реагирует до гл. 1,10м, с гл. 1,20м с конкрециями, \varnothing до 0,5 см, редкими пылеватыми прослойками.
4	1,70	1,80	0,10	Глинистый песок, влажный, с гравием.
5	1,80	1,90	0,10	Моренная глина, плотная.
<u>ОБНАЖЕНИЕ № 3</u>				
~1 км по дороге от скв. № 2 в сторону Нирзы		Высота 1,50м.		
21/VI-58г.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,65	0,50	Глинистый песок, охристо-желтый, с гравием ~5%, корнями растений.

1	2	3	4	5
3	0,65	1,50	0,85	Глина пылеватая, светлокориичневая, с прослойками песка мощностью 1-2 мм, рассыпчатая. <u>СКВАЖИНА № 4</u> Бывший хутор Цегельна, в 300м от дороги 21/VI-58г. Глубина 1,60м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,50	1,35	Глина светлокориичневая, жирная, плотная, с голубовато-серыми прожилками, органической на гл. 0,95 м начинаются скопления карбонатных конкреций Ø до 1 см, на HCl реагирует с гл. 0,80 м.
3	1,50	1,60	0,10	Моренный суглинок. <u>СКВАЖИНА № 5</u> ~300 м по дороге к Нунцули. 21/VI-58г. Глубина 0,50 м.
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,20	0,10	Глина светлокориичневая, с пылеватыми прослойками, голубовато-серыми включениями.
3	0,20	0,50	0,30	Моренная глина. <u>СКВАЖИНА № 6</u> ~70 м в том же направлении. 21/VI-58г. Глубина 0,85 м.
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,70	0,60	Глина светлокориичневого цвета, жирная, плотная, с голубовато-серыми включениями.
3	0,70	0,75	0,05	Песок м/з, чистый.
4	0,75	0,85	0,10	Моренный суглинок. <u>СКВАЖИНА № 7</u> ~100 м в направлении к лесу от скв. № 6 21/VI-58г. Глубина 1,50м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.

1	2	3	4	5
4	0,90	1,40	0,50	Глина коричневая, плотная, влажная, с конкрециями \varnothing до 1,5 см.
5	1,40	1,50	0,10	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 15</u>				
В 300 м к востоку от хут. Броки 19/IX-58г. Глубина 1,15 м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,30	0,20	Глина безвалунная, слабопесчаная.
3	0,30	1,15	0,85	Пылеватый песок, светложелтый, в верхней части слабоглинистый.
<u>СКВАЖИНА № 16</u>				
В 100 м от скв. № 15, к западу 19/IX-58г. Глубина 4,90 м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,25	0,10	Глина коричневая, песчано-пылеватая, с редкими зернами гравия, местами с разрушенной гранитной галькой.
3	0,25	0,70	0,45	Песок пылеватый, светло-желтый, чистый, однородный.
4	0,70	1,80	1,10	Песок пылеватый, коричневато-желтый, глинистый. На гл. 1,10 м прослой пылеватой коричневой глины, влажной, до гл. 1,40 м с небольшими включениями глины \varnothing до 1 см.
5	1,80	2,40	0,60	Глина коричневая, жирная, местами среднежирная, с голубовато-серыми прожилками, местами с небольшими включениями желтого песка \varnothing до 1 см, иногда с прослойками пылеватого песка мощностью 3 мм. На глубине 1,90 м гранитная галька \varnothing 2 см., с гл. 2,20 м количество пылеватых прослоев увеличивается. На гл. 2,30 м разрушенная гранитная галька \varnothing 1 см.
6	2,40	3,25	0,85	Песок пылеватый, глинистый с небольшими включениями и прослойками глины мощностью 1-2 см (редко).
7	3,25	3,60	0,35	Песок пылеватый, глинистый, с частыми прослоями жирной глины, мощность прослоев глины и песка почти одинакова, преобладает все-таки глина.

1	2	3	4	5
8	3,60	4,70	1,10	Песок пылеватый, слабоглинистый с прослойками глины (песок преобладает), местами встречается в глине гравий \varnothing 5-6 мм. С гл. 4,40м песок чистый, однородный, но с прослоями глины, песок влажный.
9	4,70	4,90	0,20	Глина коричневая с сероватым оттенком, жирная, встречается гравий.
<u>СКВАЖИНА № 17</u>				
В 300 м от скв. № 15, в лесу. 19/IX-58г. Глубина 0,55 м.				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,55	0,35	Глина пылеватая, слабopесчаная, серовато-коричневая.
<u>СКВАЖИНА № 18</u>				
В 200 м от скв. № 17 к юго-востоку, в лесу. 19/IX-58г. Глубина 0,60 м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина коричневая, песчано-пылеватая, с зернами гравия и мелкой гальки \varnothing 1 см.
<u>СКВАЖИНА № 19</u>				
В 400 м от скв. № 17, к северу. 19/IX-58г. Глубина 1,20 м.				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,40	0,25	Песок мелкозернистый, желтый, с зернами гравия и гальки, слабоглинистый.
3	0,40	1,20	0,80	Глина коричневая, плотная, песчано-пылеватая, с органикой, с чуть заметными голубовато-серыми прожилками, с единичными зернами гравия \varnothing до 1 см. С гл. 0,80 м более песчаная, с кварцевой галькой \varnothing 2,5 см.
<u>СКВАЖИНА № 20</u>				
В 100 м от скв. № 19. 19/IX-58г. Глубина 1,90 м.				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.

1	2	3	4	5
2	0,15	0,50	0,35	Глина пылеватая, комковатая, коричневого цвета, с органическими остатками и включениями серого пылеватого песка.
3	0,50	0,70	0,20	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, слабо глинистый, желто-коричневый.
4	0,70	0,90	0,20	Глина красновато-коричневая, жирная, с прослойками тонкозернистого песка мощностью до 5 мм.
5	0,90	1,20	0,30	Песок пылеватый, глинистый, влажный, с включениями и прослоями жирной глины мощностью до 3 см.
6	1,20	1,80	0,60	Песок тонкозернистый, чистый, желтого цвета, с гл. 1,60м с мелкими линзочками безвалунной глины.
7	1,80	1,90	0,10	Песок пылеватый, глинистый, комковатый, с включениями безвалунной глины мощностью до 2 см.
<u>СКВАЖИНА № 21</u>				
Дер. Брейдаки, на холме. 20/IX-58г. Глубина 2,90м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,50	2,30	Глина красно-коричневая, жирная, с голубовато-серыми прожилками, с глубины 0,70м с конкрециями.
3.	2,50	2,90	0,40	Моренный суглинок с гравием.
<u>СКВАЖИНА № 22</u>				
В 100 м от скв. № 21, к югу. 20/IX-58г. Глубина 3,40м				
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	1,10	0,75	Глина коричневая, среднежирная, плотная, с глубины 0,85м с конкрециями и голубоватыми прожилками.
3	1,10	2,60	1,50	Глина светлокоричневая, сухая, с прослойками мелкозернистого песка мощностью до 2 см, с единичными зернами гравия.
4	2,60	3,00	0,40	Песок мелкозернистый, светложелтого цвета, с зернами гравия.

1	2	3	4	5
5	3,00	3,40	0,40	Моренный суглинок коричневого цвета. <u>СКВАЖИНА № 23</u> В 300 м к востоку от скв. № 21 20/IX-58г. Глубина 2,00м
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Песок среднезернистый с мелким гравием, серо-желтый.
3	0,60	1,40	0,80	Глина коричневая, с прослойками серого и желтого песка, плотная, с органикой, с гл. 1,00м жирная, с гл. 1,20м прослойки песка встречаются чаще.
4	1,40	1,55	0,15	Песок среднезернистый, коричневатый, глинист- тый, внизу мелкозернистый с прослойками пылеватого песка.
5	1,55	2,00	0,45	Глина с прослойками песка. <u>СКВАЖИНА № 24</u> В 150 м от скв. № 23, к юго-востоку 20/IX-58г. Глубина 2,00м
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,70	0,55	Песок среднезернистый, красноватый, с гра- вием, галькой, глинистый.
3	0,70	1,00	0,30	Глина коричневая, жирная.
4	1,00	1,15	0,15	Песок с гравием и галькой.
5	1,15	1,65	0,50	Глина коричневая, с голубовато-серыми прожилками, жирная, с мелкими конкрециями.
6	1,65	2,00	0,35	Гравий со среднезернистым песком серого цвета и доломитовой галькой. <u>СКВАЖИНА № 25</u> По дороге от дер. Рикуми в сторону Лудзы - 200 м. 20/IX-58г. Глубина 1,20м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.

I :	2 :	3 :	4 :	5
2	0,15	1,10	0,95	Глина коричневая, среднежирная, с корнями растений, с прослойками мелкозернистого песка, с глубины 0,90м встречаются конкреции. На глубине 0,95м встречено зерно гравия \varnothing 4 мм.
3	1,10	1,20	0,10	Моренная глина, коричневая.
<u>СКВАЖИНА № 26</u>				
~250м от дер. Рикуми, в сторону Ляудери 20/IX-58г. Глубина 2.00 м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,50	0,30	Песок глинистый, с гравием и галькой.
3	0,50	2,00	1,50	Глина песчаная, с гравием и галькой, коричневая.
<u>СКВАЖИНА № 27</u>				
В 100 м от скв. № 26. 20/IX-58г. Глубина 2.00м				
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	2,00	1,90	Глина коричневая, плотная, песчаная, с гл. 1,70м попадает гравий \varnothing 7 мм.
<u>СКВАЖИНА № 28</u>				
В 0,5 км от дер. Гуляны. 20/IX-58г. Глубина 2.00м.				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,00	1,85	Глина сильнопесчаная, с гравием и галькой, коричневая (морена).
<u>СКВАЖИНА № 29</u>				
В 250 м от скв. № 28, на холме. 20/IX-58г. Глубина 2,00м				
I	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	1,75	1,50	Глина желтоватая, пылеватая, вязкая, с гл. 0,75 м жирная, с гл. 1,00 м песчаная, сероватая, с прослойками коричневой. На глубине 1,50-1,75м жирная, коричневая.
3	1,75	2,00	0,25	Глина моренная с гравием и галькой.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 30</u>				
В 75 м от скв. № 29, на склоне холма. 20/IX-58г. Глубина 2,00м				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	1,00	0,70	Глина коричневая, безвалунная, средней жирности.
3	1,00	2,00	1,00	Глина коричневая, песчаная, с редкими зернами гравия, внизу гравия больше, попадает галька \varnothing до 1,5 см.
<u>СКВАЖИНА № 31</u>				
Возле деревни Асиновка, в 100 м от дороги Лудза - Ляудери. 20/IX-58г. Глубина 1,55 м.				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	0,85	0,60	Глина коричневатая-серая, вязкая, много органики, с прослойками мелкозернистого песка.
3	0,85	1,00	0,15	Песок мелкозернистый, серого цвета.
4	1,00	1,30	0,30	Гравий с примесью мелкозернистого, глинистого песка, коричневатая-серого цвета.
5	1,30	1,55	0,25	Песок мелкозернистый, с гравием и галькой, глинистый.
<u>СКВАЖИНА № 32</u>				
По дороге от дер. Малзуби к озеру Видус. 20/IX-58г. Глубина 2,85 м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,10	0,95	Песок тонкозернистый, сильноглинистый, светлорыжевого цвета.
3	1,10	2,05	0,95	Глина коричневая, плотная, с глубины 1,60м с прослойками мелкозернистого песка.
4	2,05	2,55	0,50	Песок пылеватый, глинистый.
5	2,55	2,85	0,30	Моренный суглинок плотный, с гравием, коричневого цвета.

1 :	2 :	3 :	4 :	5
<u>СКВАЖИНА № 33</u>				
В 150 м от скв. № 32 20/IX-58г. Глубина 1,15м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,90	0,70	Глина коричневая, песчаная с включениями жирной (редкие и мелкие).
3	0,90	1,15	0,25	Суглинок моренный, коричневый, рыхлый, с гравием (гранит и доломит).
<u>СКВАЖИНА № 34</u>				
По дороге от дер. Малзуби в сторону г. Лудзы, вблизи хут. Казиняс. 20/IX-58г. Глубина 3,30м				
I	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	1,10	0,75	Песок мелкозернистый, глинистый, желтовато-коричневого цвета.
3	1,10	2,35	1,25	Глина коричневая, среднежирная, плотная, с корнями растений, с конкрециями и прослойками песка, с гл. 2,00м слабо песчаная.
4	2,35	3,00	0,65	Песок мелкозернистый, глинистый, с редкими зернами гравия.
5	3,00	3,30	0,30	Моренный суглинок коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 35</u>				
В 100 м от скв. № 34. 20/IX-58г. Глубина 0,65м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,50	0,30	Глина коричневая, среднежирная, с прослойками мелкозернистого песка. На глубине 0,50м встречено зерно гравия \varnothing 3 мм.
3	0,50	0,65	0,15	Моренная глина коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 36</u>				
У 40 км по дороге Лудза - Зилупе, дер. Апули 21/IX-58г. Глубина 1,20м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,20	1,00	Глина песчаная, красновато-коричневого цвета.

1	2	3	4	5
				<u>РАСЧИСТКА № 37</u>
				В 70 м к северу от скв. № 36 2I/IX-58г. Высота 0,80 м
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,80	0,65	Гравий с галькой \varnothing до 5 см, с примесью песка.
				<u>СКВАЖИНА № 38</u>
				У дороги Лудза - Зилупе, ~ 100м 2I/IX-58г. Глубина 1,20м
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,45	0,30	Песок разномерный с примесью гравия.
3	0,45	1,20	0,75	Глина красновато-коричневая, с прослойками серого среднезернистого песка, песчаная, с редкими зернами гравия \varnothing 2-3 мм.
				<u>СКВАЖИНА № 39</u>
				В 100 м от скв. № 38 2I/IX-58г. Глубина 1,00м
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,00	0,90	Глина красновато-коричневая, среднежирная.
				<u>СКВАЖИНА № 40</u>
				В 250м от скв. № 38, на склоне холма. 2I/IX-58г. Глубина 1,00 м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,00	0,85	Глина моренная, красновато-бурая.
				<u>РАСЧИСТКА № 41</u>
				На берегу реки, в Видри. 2I/IX-58г. Высота 1,70м
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,00	0,60	0,40	Песок среднезернистый с прослойками гравия, темно-серый.
3	0,60	1,40	0,80	Песок разномерный с прослойками мелкого гравия.
4	1,40	1,70	0,30	Песок мелкозернистый, глинистый, темно-серый.

I	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 42</u>				
Возле дер. Нагли, у дороги. 2I/IX-58г. Глубина 0,80м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,80	0,60	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 43</u>				
Возле хут. Северки, у дороги. 2I/IX-58г. Глубина 0,75 м				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,75	0,60	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 44</u>				
На холме около хут. Фортунашки. 2I/IX-58г. Глубина 0,80м				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,80	0,65	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 45</u>				
У дер. Козловки 2I/IX-58г. Глубина 0,80м				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,80	0,65	Моренная глина.
<u>РАСЧИСТКА № 46</u>				
Восточнее дер. Кондрати 2I/IX-58г. Высота 0,60м				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Песок разнозернистый, с гравием и галькой.
<u>РАСЧИСТКА № 47</u>				
На холме у дер. Кондрати. 2I/IX-58г. Высота 0,60 м				
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,60	0,50	Песок разнозернистый, глинистый, с гравием и галькой, переходит в моренный суглинок.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 48</u>				
В лесу, в 100 м к югу от скв. № 40 21/IX-58г. Глубина 1,00м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,00	0,85	Моренный суглинок, сильнопесчаный.
<u>СКВАЖИНА № 49</u>				
В дер. Малиновка. 21/IX-58г. Глубина 0,90м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,90	0,80	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 50</u>				
Близ оз. Цирмас, у Цирмасмуйки. 21/IX-58г. Глубина 0,70м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,70	0,55	Моренная глина коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 51</u>				
~150м к югу от хут. Реки, на холме. 27/IX-58г. Глубина 1,45м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,30	1,20	Глина коричневая, плотная, жирная, с органическими остатками, голубоватыми прожилками, с глубины 0,65м с конкрециями. С глубины 1,20м становится песчаной.
3	1,30	1,45	0,15	Суглинок моренный, светлокричевый, с гравием и галькой \varnothing до 2 см.
<u>СКВАЖИНА № 52</u>				
100 м к северо-западу от скв. № 51 27/IX-58г. Глубина 1,50м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,50	1,35	Глина коричневая, очень плотная, жирная, с органикой, с глубины 0,70м с мелкими конкрециями, рыхлая, сухая, крошится. С гл. 0,90м с большим количеством конкреций, с глубины 1,35м становится песчаной.

1	2	3	4	5
2	0,15	1,00	0,85	Глина коричневая, среднежирная, с гл. 0,70м с конкрециями, с гл. 0,90м с голубовато-серыми прожилками, рассычатая. На глубине 1,10м встречено зерно гравия \varnothing 4 мм.
3	1,0	1,15	0,15	Моренная глина коричневого цвета. <u>СКВАЖИНА № 61</u> 150м к юго-западу от скв. № 60 28/IX-58г. Глубина 2,00м
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,60	0,50	Глина коричневая, плотная, жирная, сухая с глубины 0,55м слабopесчаная.
3	0,60	2,00	1,40	Глина коричневая, песчаная, с гравием и разрушенными доломитовыми гальками (морена). <u>СКВАЖИНА № 62</u> 170м к юго-востоку от скв. № 61 (рядом со скв. № 18 детальной разведки) 28/IX-58г. Глубина 2,90м
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	2,60	2,40	Глина коричневая, в верхней части слабopесчаная, с глубины 0,90м жирная, с карбонатными конкрециями. С глубины 1,00м с прослойками песка мощностью 2-3 мм, с голубовато-серыми прожилками. С глубины 1,10м глина рассычатая, становится комковатой. Книзу плотная, \varnothing конкреций до 1,5 см.
3	2,60	2,90	0,30	Моренный суглинок коричневого цвета. <u>СКВАЖИНА № 63</u> 200м от скв. № 62 (рядом со скв. № 20 детальной разведки). 28/IX-58г. Глубина 1,30м
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,15	1,05	Глина коричневая, с корешками растений, с глубины 0,70м с конкрециями, с глубины 1,15м песчаная, с отдельными зернами мелкого гравия \varnothing 2-3 мм.
3	1,15	1,30	0,15	Моренная глина песчаная, с гравием, коричневого цвета.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 64</u>				
В 10-15 м от скв. № 21 детальной разведки, вниз по склону. 28/IX-58г. Глубина 0,75 м				
I	0,00	0,40	0,40	Растительный слой.
2	0,40	0,75	0,35	Моренная глина темнокоричневого цвета, супесчаная, с гравием и галькой \varnothing до 3 см.
<u>СКВАЖИНА № 65</u>				
В районе скв. № 22 детальной разведки. 28/IX-58г. Глубина 3,70 м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	3,70	3,50	Глина коричневая, с растительными остатками, на гл. 0,70м встречен прослой мелкозернистого песка мощностью 3 мм, с гл. 0,85м с конкрециями и голубовато-серыми прожилками. С глубины 1,55м переслаивание глины и песка. В интервале 2,60-2,75м прослой жирной глины, далее опять переслаивание глины с песком.
<u>СКВАЖИНА № 66</u>				
В 150м от скв. № 65. 28/IX-58г. Глубина 1,85м				
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	1,65	1,35	Глина коричневая, с растительными остатками, с глубины 0,60м с мелкими конкрециями и голубовато-серыми прожилками, рассыпчатая, с гл. 1,15м много конкреций, в нижней части слабо песчаная.
3	1,65	1,85	0,20	Моренная глина с редкой галькой \varnothing 1 см.
<u>СКВАЖИНА № 67</u>				
150м от скв. № 66, к юго-западу. 28/IX-58г. Глубина 0,65м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина коричневая, песчаная.
3	0,60	0,65	0,05	Моренная глина коричневого цвета, с гравием.

I	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 72</u>				
В 500 м от скв. № 69, к северо-западу. I/X-58г. Глубина 0,80м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Глина красновато-коричневая, плотная, песчаная, с зернами мелкого гравия (очень редко), местами с небольшими включениями жирной глины
3	0,60	0,80	0,20	Глина моренная с гравием и редкой галькой, коричневая.
<u>СКВАЖИНА № 73</u>				
В 200м от дома Цегельна, к северо-западу от него. I/X-58г. Глубина 2,30м.				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,00	1,85	Глина коричневая, среднежирная, плотная, с глубины 0,70м с карбонатными конкрециями и голубовато-серыми прожилками, сухая и комковатая. С глубины 1,50м песчаная, с единичными зернами гравия \varnothing 3мм (на глубине 1,85м).
3	2,00	2,30	0,30	Глина моренная, коричневого цвета, песчаная, с гравием.
<u>СКВАЖИНА № 74</u>				
Во дворе дома Цегельна. I/X-58г. Глубина 0,80м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Глина коричневая, плотная, жирная, с корнями растений.
3	0,60	0,80	0,20	Моренная глина с галькой \varnothing 1,5 см и гравием.
<u>СКВАЖИНА № 75</u>				
В 100м от скв. № 74 на запад, к низине. I/X-58г. Глубина 1,85м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,40	0,30	Глина коричневая, слабопесчаная, с корнями растений, зернами крупнозернистого песка.

1	2	3	4	5
2	0,20	1,35	1,15	<p>Песок мелкозернистый, коричневато-желтый, с единичными зернами гравия и гальки. С гл. 0,60м песок становится разнозернистым, светло-желтым. Книзу примесь гравия и гальки составляет ~20%.</p> <p><u>СКВАЖИНА № 81</u></p> <p>В 700м от дороги Лудза - Зилупе, по дороге на ст. Исталсна. I7/X-58г. Глубина 0,55м</p>
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,25	0,05	Мелкозернистый песок с гравием, сероватый.
3	0,25	0,55	0,30	Глина коричневатая, рассычатая.
				<u>СКВАЖИНА № 82</u>
				В 150 м от скв. № 81 I7/X-58г. Глубина 0,90м
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,50	0,30	Песок мелкозернистый, глинистый, с галькой и гравием.
3	0,50	0,90	0,40	Гравий с примесью песка и гальки.
				<u>СКВАЖИНА № 83</u>
				В I км от дороги Лудза - Зилупе, по дороге на ст. Исталсна. I7/X-58г. Глубина 1,20м
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,70	0,50	Песок мелкозернистый, глинистый, с гравием.
3	0,70	0,90	0,20	Песок мелкозернистый, желтоватый, сухой, чистый, с гравием и галькой.
4	0,90	1,20	0,30	Гравий с примесью песка и гальки.
				<u>СКВАЖИНА № 84</u>
				В 100 м от дороги на ст. Исталсна. I7/X-58г. Глубина 0,90м
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.

1	2	3	4	5
2	0,15	0,75	0,60	Песок мелкозернистый, слабоглинистый, с гравием.
3	0,75	0,90	0,15	Гравий с примесью гальки и песка.
<u>СКВАЖИНА № 85</u>				
От дер. Бобиши к железной дороге, 1,5 км от дороги Лудза - Зилупе. Глубина 0,55 м 19/X-58г.				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,55	0,35	Моренный суглинок коричневого цвета, с галькой \varnothing до 1,5 см.
<u>СКВАЖИНА № 86</u>				
В 150м от хутора Ледыни. Глубина 1,60м 19/X-58г.				
I	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	0,85	0,50	Суглинок коричневатого цвета, слоистый, с гравием, включениями пылеватого песка.
3	0,85	1,60	0,75	Песок мелкозернистый, коричневатого-желтого цвета, глинистый, встречаются гравий, галька и включения разнозернистого песка. С глубины 1,40м гравия и гальки становится больше, песок постепенно переходит в гравий с примесью песка. На забое валун.
<u>СКВАЖИНА № 87</u>				
В дер. Рунданы, возле дороги на Березовку. Глубина 0,90м. 19/X-58г.				
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,80	0,65	Гравий с примесью разнозернистого песка и гальки.
3	0,80	0,90	0,10	Моренная глина коричневого цвета, песчаная.
<u>СКВАЖИНА № 88</u>				
В 75 м от скв. № 87. Глубина 0,75 м 19/X-58г.				
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,75	0,65	Моренный суглинок с гравием.

1	2	3	4	5
3	0,80	1,20	0,40	Песок мелкозернистый, чистый, сухой.
4	1,20	1,25	0,05	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 93</u>				
В 70м от скв. № 92 в направлении, перпендикулярном дороге. 29/X-58г. Глубина 0,75м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,75	0,55	Моренная глина.
<u>СКВАЖИНА № 94</u>				
На 47,8 км дороги Лудза - Зилупе, влево 150м. 29/X-58г. Глубина 0,90м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,90	0,70	Глина песчаная, коричневая, с гравием.
<u>СКВАЖИНА № 95</u>				
В 40м от скв. № 90 в направлении скв. № 91. 29/X-58г. Глубина 3,05 м				
1	0,00	0,05	0,05	Растительный слой.
2	0,05	1,20	1,15	Песок мелкозернистый, слабоглинистый, коричневатого-желтого цвета, с единичными зернами мелкого гравия.
3	1,20	1,50	0,30	Песок среднезернистый, желтый.
4	1,50	1,65	0,15	Песок тонкозернистый, однородный, светло-желтого цвета.
5	1,65	1,75	0,10	Песок пылеватый, слабоглинистый, светло-коричневый.
6	1,75	3,05	1,30	Песок мелкозернистый, с примесью среднезернистого. На гл. 2,05м встречены конкреции - очень мягкие - растираются пальцами.
<u>СКВАЖИНА № 96</u>				
В 100м от скв. № 95 в том же направлении. 29/X-58г. Глубина 2,60м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,70	0,60	Песок коричневого цвета, глинистый.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 99</u>				
В 25 м от скв. № 26 дет. разведки 7/ХП-58г. Глубина 2,70м				
I	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	0,85	0,60	Песок мелкозернистый, светложелтый, чистый,
3	0,85	1,35	0,50	Песок среднезернистый, слабо глинистый, коричневатый, с зернами гравия \varnothing 3-4 мм.
4	1,35	2,00	0,65	Мелкозернистый, глинистый песок коричневого цвета, с глубины 1,80м более глинистый, более темной окраски с отдельными зернами гравия \varnothing 5 мм и единичной галькой \varnothing 1,5см.
5	2,00	2,70	0,70	Пылеватый песок.
<u>СКВАЖИНА № 100</u>				
В 25 м к северо-востоку от скв. № 39 детальной разведки. 7/ХП-58г. Глубина 0,95м.				
I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,80	0,50	Супесь коричневая, с доломитовой галькой и гравием.
3	0,80	0,95	0,15	Гравий с примесью песка и гальки.
<u>СКВАЖИНА № 101</u>				
В 25 м к востоку от скв. № 98 7/ХП-58г. Глубина 1,05м.				
I	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	1,05	0,70	Гравий с примесью слабо глинистого разно- зернистого песка и гальки \varnothing до 6 см.
<u>СКВАЖИНА № 102</u>				
В 60 м к северу от скв. № 98. 7/ХП-58г. Глубина 1,25м				
I	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
2	0,45	0,90	0,45	Песок мелкозернистый с примесью пылеватого.
3	0,90	1,25	0,35	Песок мелкозернистый, глинистый, с гравием и галькой, красновато-коричневый. На забое валун.

I	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 103</u>				
В 60-65м от скв. № 97, к востоку. 7/ХП-58г. Глубина 2,80м				
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,60	0,50	Песок мелкозернистый, глинистый, с редкими зернами гравия \varnothing 5 мм.
3	0,60	2,80	2,20	Песок мелкозернистый, светложелтый, чистый, однородный, книзу влажный.
<u>СКВАЖИНА № 104</u>				
В 15м от скв. № 43 детальной разведки, на склоне холма. 7/ХП-58г. Глубина 0,90м.				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,90	0,70	Песок разнозернистый с гравием и галькой \varnothing до 1,5 см. На забое валун.



В.Щипцов.

Щипцов

(Э.Уле)

ЖУРНАЛ ВЫРАБОТОК ДЕТАЛЬНОЙ РАЗВЕДКИ

а) Участок глины "Лаздас".

23 скважины (№№ I-23) - 83,90 п.м.

I ш у р ф - 3,60 п.м.

СКВАЖИНА № 1

Координаты: $x = + 5439,2$ Абсолютная отм. устья 163,53м.
 $y = + 5218,8$ Общая глубина 2,75 м.
 Дата бурения 8.X.1958г.

№ слоя	Глубина залегания в м.		Мощность в м.	Описание породы
	от	до		
1	2	3	4	5
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Глина очень жирная, плотная, с растительными остатками, коричневая, на HCl не реагирует.
3	0,60	2,30	1,70	Глина жирная, на HCl реагирует, до гл. 2,00 м рассычатая, с редкими карбонатными конкрециями, на гл. 1,20м включение пылеватого песка охристо-желтого цвета \varnothing 0,5см, с гл. 1,35м количество конкреций увеличивается (\varnothing до 1 см), с гл. 2,00м с прослойками пылеватого и тонкозернистого песка мощностью 1-2 мм.
4	2,30	2,75	0,45	Моренная глина песчаная, с гравием и галькой \varnothing до 2 см, коричневая. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 2

Координаты: $x = + 5390,4$ Абс. отм. устья 163,44м
 $y = + 5306,8$ Общая глубина 4,60м
 Дата бурения 8/X - 1958г.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина жирная, коричневая, с корнями растений, на HCl не реагирует.
3	0,60	4,35	3,75	Глина среднежирная, на HCl реагирует, коричневая, с гл. 0,70м появились конкреции, гобубоватосерые прожилки, до гл. 0,95м рассычатая, на гл. 1,45м встречаются маленькие прослойки пылеватого песка, конкреции \varnothing до 2 см. С гл. 1,85м глина пылеватая с прослойками

1	2	3	4	5
3	0,70	3,75	3,05	Глина среднежирная, коричневого цвета, на HCl реагирует, с органикой, корнями растений и голубовато-серыми прожилками, с глубины 0,80м появляются конкреции \varnothing до 5мм (мягкие), видны тонкие пылеватые прослойки мощностью до 2 мм, с глубины 1,10м этих прослоек становится больше, местами слоистость похожа на ленточность. Мощность пылеватых прослоек 1-2 мм, жирной глины 5-6 мм. С глубины 1,80м конкреции встречаются редко, а с глубины 2,50м совсем не встречаются. С глубины 3,30м глина менее жирная, без голубоватых прожилок, с прослойками пылеватого песка мощностью 2-3 мм. На гл. 3,65 м встречена прослойка мелкозернистого песка коричневатого-желтого цвета, мощностью 1 см.
4	3,75	5,00	1,25	Глина коричневая, среднежирная, с единичными зернами средне- и крупнозернистого песка. С глубины 4,30м глина жирная с прослойками пылеватого песка мощностью до 2 мм, реже встречаются прослойки тонко- и мелкозернистого песка.
5	5,00	5,35	0,35	Моренная глина коричневого цвета, плотная, песчаная, с зернами гравия и единичной галькой \varnothing до 1,5 см. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 7

Координаты: $x = + 5278,2$ Абс.отм.устья 166,26м
 $y = + 5304,3$ Общая глубина 4,95м
 Дата бурения 9/Х - 1958г.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,85	0,55	Глина коричневатого-серого цвета, жирная, плотная, с голубовато-серыми прожилками вокруг корешков растений, на HCl не реагирует.
3	0,85	3,70	2,85	Глина коричневая, жирная, реагирует на HCl, в интервале 0,95-1,35м рассыпчатая, с глубины 0,90м появляются конкреции, иногда в виде гнезд по 3-5 штук \varnothing до 5 мм, с глубины 2,45 м менее жирная, но плотная, с включениями и прослойками пылеватого песка мощностью 1-2 мм, конкреции встречаются очень редко, много голубовато-серых прожилок, на глубине 3,25 м встречена конкреция \varnothing 8 мм.

1 :	2 :	3 :	4 :	5
4	3,70	4,35	0,65	Глина коричневая, песчаная (примесь тонкозернистого песка), попалося единичное зерно гравия Ø 3 мм.
5	4,35	4,95	0,60	Моренная глина светло-коричневая, с гравием примесью крупнозернистого песка (~ 35%). Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 8

Координаты: x = + 5255,3 Абс.отм. устья 165,90м
 y = + 5348,8 Общая глубина 3,45м
 Дата бурения II/X - 1958г.

I	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	0,70	0,45	Глина коричневая, жирная, плотная, с корнями растений, на HCl не реагирует.
3	0,70	3,20	2,50	Глина коричневая, менее жирная, реагирует на HCl, в интервале 0,75-1,60м рассыпчатая, затем плотная, с гл. 0,75м появляются отдельные конкреции и голубовато-серые прожилки (вокруг корешков растений). На гл. 1,60м начинают попадаться пылеватые включения и прослойки мощностью до 2 мм. С гл. 2,20м конкреции почти не встречаются, по-прежнему есть голубовато-серые прожилки, встречается органика; с глубины 2,85м в глине заметна примесь песка.
4	3,20	3,45	0,25	Моренная глина коричневого цвета, сильно-песчаная, с гравием. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 9

Координаты: x = + 5208,0 Абс.отм. устья 166,10м
 y = + 5435,8 Общая глубина 3,00м
 Дата бурения 13-15/X - 1958г.

I	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,60	0,30	Глина коричневатая, сухая, плотная, жирная, с корнями растений, на HCl не реагирует.
3	0,60	2,80	2,20	Глина коричневая, среднежирная, плотная, на HCl реагирует, с органикой, в интервале 0,85-1,90м рассыпчатая, с глубины 0,65м появляются конкреции и голубовато-серые прожилки, с глубины 0,85м с редкими прослойками пылеватого песка мощностью 1-2 мм. В интервале 2,10-2,40м пылеватые прослойки попадают значительно чаще. С глубины

1:	2 :	3 :	4 :	5
				плотная, с глубины 2,70м менее жирная, конкреции не встречаются, на НС ^с бурно реагирует.
4	3,60	3,85	0,25	Глина коричневая, плотная, песчаная, с отдельными зернами крупнозернистого песка \varnothing 1-2 мм.
5	3,85	6,30	2,45	Моренная глина сильнопесчаная, плотная, с органикой, отдельными зернами гравия \varnothing до 3 мм, с редкими зернами крупнозернистого песка, местами ожелезненная, с гл. 4,35 м более песчаная, гравий встречается чаще. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 12

Координаты: $x = + 5210,4$ Абс.отм. устья 167,96м
 $y = + 5325,6$ Общая глубина 3,40м
Дата бурения 10/Х - 1958г.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина жирная, грязно-коричневая, с корнями растений, с гл. 0,45 м коричневатая, на НС ^с не реагирует.
3	0,60	2,65	2,05	Глина жирная, светло-коричневая, в интервале 0,70-1,15м рассыпчатая, на НС ^с реагирует, с гл. 0,70м появляются конкреции, встречаются пылеватые прослойки и включения, голубовато-серые прожилки. С гл. 1,15м глина плотная, с редкими, но крупными конкрециями \varnothing до 2,5 см, с гл. 1,30м глина с тонкими пылеватыми прослойками мощностью 1 мм. С гл. 2,15м глина становится среднежирной, имеется небольшая примесь тонкозернистого песка, глина без конкреций.
4	2,65	3,15	0,50	Глина коричневая, очень плотная, слабопесчаная, с голубовато-серыми прожилками, органикой, встречаются отдельные зерна крупнозернистого песка.
5	3,15	3,40	0,25	Моренная глина коричневая, сильнопесчаная, с зернами гравия, очень плотная. Скважина сухая.

I	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 13</u>				
Координаты:		x = + 5212,4	Абс.отм.устья	169,60м
		y = + 5212,3	Общая глубина	3,60м
		Дата бурения	6/X - 1958г.	
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина жирная, плотная, на HCl не реагирует, серо-коричневая.
3	0,60	3,30	2,70	Глина менее жирная, в интервале 0,65-1,00м комковатая, на HCl реагирует, с гл. 0,65м появляются конкреции Ø до 4 мм, с гл. 0,80м Ø конкреций 7-8мм, с гл. 1,00м количество конкреций увеличивается, встречаются гнезда Ø 2-2,5 см. В интервале 0,85-1,20м заметны прослойки и включения пылеватого песка коричневатого-желтого цвета, с гл. 1,30м количество пылеватых прослоек увеличивается, появляются голубовато-серые прожилки, мощность пылеватых прослоек, в основном, от 1 мм до 3 мм. На глубине 1,50-1,55м прослой глинистого пылеватого песка желтого цвета. С гл. 1,80м конкреций встречается значительно меньше. С гл. 2,80м конкреции исчезают, меньше становится голубовато-серых прожилок, с гл. 3,25м глина слабопесчаная.
4	3,30	3,60	0,30	Моренная глина коричневая, песчаная, с зернами гравия Ø до 7 мм, очень плотная. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 14

Координаты: X = + 5190,6 Абс.отм.устья 169,62м
 y = + 5257,3 Общая глубина 3,40м
 Дата бурения 10/X - 1958г.

I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Глина жирная, коричневатая, на HCl не реагирует, с гл. 0,50м с голубоватыми прослойками.
3	0,60	3,20	2,60	Глина менее жирная, в интервале 0,65-1,20м рассыпчатая, на HCl реагирует, с гл. 0,65м появляются мелкие конкреции, на гл. 1,30м встречаются конкреции Ø до 8 мм. С гл. 1,70м появляются включения пылеватого песка, конкреций больше. На гл. 2,10м глина плотная, жирная, с гл. 2,50м конкреций значительно меньше, голубовато-серые прожилки не исчезли.

1	2	3	4	5
4	3,20	3,40	0,20	Моренная глина с гравием и галькой \varnothing до 2 см, сильнопесчаная. (Переход в моренную глину очень резкий). Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 15

Координаты: X = + 5168,6 Абс.отм.устья 169,28м
 y = + 5300,7 Общая глубина 3,20м
 Дата бурения 10/X - 1958г.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,50	0,40	Глина жирная, светло-коричневая, с корнями растений, на HCl не реагирует.
3	0,50	2,75	2,25	Глина менее жирная, в интервале 0,55-1,70м рассыпчатая, на HCl реагирует, с гл. 0,65м встречаются конкреции, но мало, появляются голубовато-серые прожилки, на гл. 1,60м имеются включения пылеватого песка охристо-желтого цвета, с гл. 1,70м глина плотная, среднежирная, с голубовато-серыми прожилками, конкреции очень мелкие от 2 до 4 мм. С гл. 2,30м глина становится слабопесчаной, на гл. 2,70м встречено отдельное зерно гравия \varnothing до 3 мм.
4	2,75	3,20	0,45	Моренная глина коричневатая, песчаная, с гравием и галькой \varnothing до 1,5 см. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 16

Координаты: x = + 5216,1 Абс.отм.устья 164,92м
 y = + 5100,9 Общая глубина 1,75м
 Дата бурения 6/X - 1958г.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,70	0,50	Глина жирная, местами пылеватая, коричневатая, на HCl не реагирует, с корнями растений.
3	0,70	1,45	0,75	Глина среднежирная, коричневая, в интервале 0,70-1,35м рассыпчатая, на HCl реагирует, с гл. 0,75м появляются конкреции, голубовато-серые прожилки, с гл. 1,35м плотная, слабопесчаная.
4	1,45	1,75	0,30	Моренная глина коричневая, плотная, с прослойками среднезернистого песка, встречается гравий \varnothing до 5мм и крупнозернистый песок. Скважина сухая.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 17</u>				
Координаты:		x = + 5169,1 y = + 5189,2	Абс.отм. устья Общая глубина	169,77м 2,85м
		Дата бурения	6/X - 1958г.	
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,60	0,40	Глина коричневая, плотная, жирная, с корнями растений, на НСс не реагирует.
3	0,60	2,40	1,80	Глина коричневая, среднежирная, местами пылеватая, до гл. 2,05м рассыпчатая, на НСс реагирует, с гл. 0,65м очень мелкими и редкими конкрециями. С гл. 1,00 появляются конкреции более чаще и крупнее, наиболее крупные из них \varnothing до 1 см, встречаются прослойки 2-3 мм пылеватого песка коричневатожелтого цвета. С гл. 1,50м встречаются гнезда конкреции \varnothing до 3 см (конкреции \varnothing до 7 мм). С гл. 2,05м глина с включениями и прослойками пылеватого песка мощностью от 1 мм до 5 мм, с конкрециями \varnothing до 1 см, местами напоминает ленточную слоистость.
4	2,40	2,85	0,45	Моренная глина песчаная, коричневая, с единичными зернами гравия \varnothing до 7 мм (гранит), редкими зернами крупнозернистого песка, к низу зерен гравия становится больше. Скважина сухая.
<u>СКВАЖИНА № 18</u>				
Координаты:		x = + 5146,1 y = + 5231,8	Абс.отм. устья Общая глубина	170,10м 3,75м
		Дата бурения	4/X - 1958г.	
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,50	0,35	Глина очень жирная, плотная, с корнями растений, на НСс не реагирует.
3	0,50	2,65	2,15	Глина среднежирная, в интервале 0,50-0,80м рассыпчатая, на НСс реагирует, с органикой, с большим количеством пылеватых прослоек охристо-желтого цвета. С гл. 0,80м появляются маленькие конкреции и голубовато-серые прожилки, на гл. 1,10м встречаются крупные конкреции \varnothing до 1,5 см, на гл. 2,10м конкреций вообще нет, вокруг полуобуглившихся корешков растений голубовато-серые прожилки.

1	2	3	4	5
4	1,45	1,70	0,25	Моренная глина, песчаная, коричневая, с гравием и галькой \varnothing до 2 см. Скважина сухая.
<u>СКВАЖИНА № 21</u>				
Координаты: x = + 5111,3 y = + 5104,6 Дата бурения 16/X - 1958г.				Абс.отм.устья 163,49м Общая глубина 1,65м
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,65	0,45	Глина коричневая, очень жирная, с корешками растений, на HCl не реагирует.
3	0,65	1,45	0,80	Глина коричневая, жирная, на HCl реагирует, в интервале 0,65-1,25м рассыпчатая, с голубовато-серыми прожилками, с глубины 0,65м появляются конкреции, но их мало и они мелкие и мягкие, к низу количество конкреций вырастает, диаметр их достигает 0,8-1 см, с глубины 1,05м в глине встречаются включения и прослойки пылеватого песка мощностью до 3 мм, с глубины 1,40м ощущается примесь мелкозернистого песка.
4	1,45	1,65	0,20	Моренная глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой \varnothing 1 см. Скважина сухая.
<u>СКВАЖИНА № 22</u>				
Координаты: x = + 4991,6 y = + 5205,0 Дата бурения 15/X - 1958 г.				Абс.отм.устья 165,28м Общая глубина 8,60м
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,65	0,45	Глина коричневатая, среднежирная, с органикой, с глубины 0,50м становится сухой и комковатой, на HCl не реагирует.
3	0,65	4,40	3,75	Глина светло-коричневая, среднежирная, на HCl реагирует, до глубины ~2,00м рассыпчатая, конкреции почти не встречаются, с прослойками и включениями пылеватого песка, с голубовато-серыми прожилками, которые встречаются возле корешков растений. С глубины 1,80м глина становится пылевой, встречаются конкреции \varnothing до 1,5-2 см (~ до глубины 2,60м), появляются прослойки тонкозернистого песка мощностью 1-3 мм, пылеватые прослойки встречаются чаще. С глубины 2,70м изредка встречаются прослой-

1 :	2 :	3 :	4 :	5
				ки охристо-желтого пылеватого песка, мощностью до 1 мм, количество и мощность прослоев пылеватого и тонкозернистого песка постепенно возрастает и на глубине 3,80м достигают мощности I-1,5 см. Прослой песка в свою очередь слоисты, в них встречаются тонкие прослойки глины.
4	4,40	6,35	1,95	Глина коричневая, с очень частыми прослойками тонкозернистого песка, местами мощность их достигает 5 см, местами глина превращается в тонкозернистый, глинистый песок с прослойками жирной глины мощностью до 0,5 см. На глубине 5,55- 5,65м прослой жирной, плотной, темнокоричневой глины, с глубины 5,65м опять очень песчаная глина, местами преобладает песок. В прослойках глины встречается органика.
5	6,35	7,85	1,50	Глина светло-коричневая, сильно песчаная (примесь мелко-и среднезернистого песка), влажная, с глубины 6,55м становится среднежирной, более темная-коричневая, с частыми прослойками тонко- и мелкозернистого песка, мощностью 1,5-2 см. Указанные прослойки имеют серовато-коричневый цвет, реже встречаются охристо-желтые прослойки. С глубины 7,50м глина плотная, среднежирная.
6	7,85	8,60	0,75	Моренная глина очень плотная, сильнопесчаная, коричневого цвета, с большим количеством гравия и галькой Ø до 2 см. На глубине 8,00м прослой глинистого, мелкозернистого, коричневого песка. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 23

Координаты: x = + 4921,3

y = + 5340,0

Дата бурения

Абс.отм.устья

Общая глубина

15/X - 1958 года.

165,03м

1,75м

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,60	0,30	Глина коричневая, жирная, с органикой и корешками растений, на H ₂ Se не реагирует.
3	0,60	1,55	0,95	Глина коричневая, жирная, на глубине 0,65-1,30м рассыпчатая, реагирует на H ₂ Se, с конкрециями Ø до 1 см, с голубовато-серыми прожилками, книзу становится слабопесчаной.

I	2	3	4	5
4	1,55	1,75	0,20	<p>Моренная глина коричневого цвета, песчаная, с гравием и галькой \varnothing до 1,5 см. Скважина сухая.</p> <p style="text-align: center;"><u>Ш У Р Ф № I</u> (возле скважины № II)</p> <p>Координаты: x = + 5233,9 Абс.отм.устья 168,44м y = + 5281,3 Общая глубина 3,60м Сечение 1,75 x 2,0 м Дата проходки 16-18/V- 1959г.</p>
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,55	0,40	Глина коричневая, жирная, в верхней части сухая, плотная, с органическими остатками, с гл. 0,50м реагирует на HCl, появляются голубовато-серые прожилки.
3	0,55	3,60	3,05	Глина коричневая, рассыпчатая до глубины 1,30 м, с глубины 0,60м появляются карбонатные конкреции \varnothing до 2 см, на глубине 1,00м очень много конкреций, которые образуют гнезда \varnothing до 3 см, \varnothing отдельных конкреций 3-7 мм. В интервале 2,00-2,30м были встречены крупные конкреции \varnothing до 2,5-3 см, при ударе молотком - рассыпаются на мелкие кусочки. С глубины 2,70м конкреции исчезают. В интервале 1,00-1,50м встречаются пылеватые включения \varnothing до 5 мм, затем они исчезают и появляются вновь с глубины 2,10м \varnothing до 1 см (редко). С глубины 2,25м глина становится менее жирной, но очень плотная, с глубины 3,00 м ощущается незначительная примесь песка.



В. Щипцов

- Шипцов (Э.Улле)

б) Участок песка-отошителя "Скрини"

19 скважин (№ 26-44) - 115,75 п.м.

И ш у р ф - 5,70 п.м.

СКВАЖИНА № 26

Координаты: $x = + 3044,8$ Отн.отм.устья 161,09 м
 $y = + 3087,8$ Глубина 9,80 м
 Дата бурения 21-22/XI-1958г.
 Уровень воды -

№ СЛОЯ	Глубина в м		Мощность в м	Описание породы
	от	до		
1	2	3	4	5
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	1,85	1,60	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, коричневатого-желтого цвета. С гл. 1,50м желтого цвета, с примесью разноезернистого, с рыхлыми конкрециями вокруг корешков растений. Местами встречаются комочки пылеватого песка диаметром до 5 мм.
3	1,85	3,10	1,25	Песок мелкозернистый с небольшой примесью среднезернистого, светло-желтого цвета, чистый. С гл. 2,50м песок среднезернистый с комочками пылеватого песка \varnothing до 1 см и глинистыми включениями \varnothing до 5 мм.
4	3,10	5,05	1,95	Песок среднезернистый с примесью мелко-и тонкозернистого, светложелтого цвета, сухой, чистый, с гл. 4,90м более светлый.
5	5,05	7,10	2,05	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, чистый, однородный, светложелтого цвета. Местами встречаются прослой тонкозернистого песка мощностью до 10 см.
6	7,10	8,20	1,10	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, с комочками глинистого пылеватого песка \varnothing до 5 мм, желтовато-коричневого цвета. Иногда в песке встречаются включения тонкозернистого песка светло-серого цвета.
7	8,20	9,80	1,60	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, желтого цвета, с глубины 9,00м с примесью тонкозернистого. На глубине 9,20м встречено единичное зерно гравия \varnothing 8 мм. С глубины 9,30м преобладает мелкозерни-

1	2	3	4	5
2	0,20	0,70	0,50	Песок мелкозернистый, глинистый, красновато-коричневого цвета, встречаются единичные зерна крупнозернистого песка.
3	0,70	1,20	0,50	Песок мелкозернистый, серовато-желтого цвета, с примесью крупнозернистого песка и единичными зернами гравия. На глубине 1,15м встречена гастропорода.
4	1,20	2,85	1,65	Песок мелкозернистый с примесью мелкого гравия до глубины 1,40м, затем с примесью пылеватого песка, местами встречаются мелкие глинистые включения. С глубины 2,00м песок становится светлее, более чистый, более однородный, с глубины 2,50м опять с глинистыми включениями \varnothing до 1 см, встречаются зерна мелкого гравия \varnothing до 5 мм. С глубины 2,75м встречаются включения коричневой глины \varnothing до 3,0см На забое валун.

СКВАЖИНА № 30

Координаты:

x = + 3087,2

Отн.отм.устья

157,43м

y = + 3123,8

Глубина

7,55м

Дата бурения 18-20/XI- 1958г.

Уровень воды 7,55м.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	2,05	1,90	Песок мелкозернистый, серовато-желтый, чистый, однородный, на глубине 0,90-1,30м слоистый - с прослойками красновато-коричневого, глинистого песка, мощностью 1-2 см, на глубине 1,30-1,55м с мягкими конкрециями. На глубине 1,55-1,70м чистый, однородный, среднезернистый. С глубины 1,85м с тонкими (до 2мм) прослойками безвалунной глины пылеватого песка.
3	2,05	3,45	1,40	Песок тонкозернистый, серовато-желтого цвета, с примесью мелкозернистого, с редкими карбонатными включениями (мягкими) с глубины 2,40м с пылеватыми комочками \varnothing до 1 см.
4	3,45	4,10	0,65	Песок среднезернистый с примесью мелко- и крупнозернистого, с редкими зернами гравия, желтовато-серого цвета.
5	4,10	5,70	1,60	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого и отдельными редкими зернами гравия \varnothing 3-4 мм, серовато-желтого цвета. С глубины 4,80 м с примесью тонкозернистого, чистый. На глубине 5,10-5,15м прослой пылеватого песка коричневатого-желтого цвета.

1	2	3	4	5
6	5,70	7,55	2,05	<p>Песок мелкозернистый, желтовато-серого цвета, однородный, на глубине 6,35-6,55м с единичными зернами гравия \varnothing до 4 мм, местами с примесью средне- и крупнозернистого песка. На глубине 6,90-7,20м песок среднезернистый, однородный. На глубине 7,20 - 7,40м мелкозернистый с примесью пылеватого, коричневатожелтого цвета, с гл. 7,40м мелкозернистый, повышенной влажности.</p>

СКВАЖИНА № 31

Координаты: x = + 3113,2 Отн.отм.устья 157,17м
 y = + 3096,2 Глубина 6,90м
 Дата бурения 18-19/XI-1958г.
 Уровень воды 6,90м.

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	2,00	1,90	Песок средне- и мелкозернистый, коричневатожелтого цвета, в верхней части слабо глинистый, с отдельными зернами мелкого гравия, с глубины 1,00м чистый, более светлый, с глубины 1,50м преобладает мелкозернистый песок светложелтого цвета, с рыхлыми карбонатными конкрециями, с комочками пылеватого песка.
3	2,00	4,10	2,10	Песок среднезернистый, серовато-желтого цвета, чистый, однородный, на глубине 3,00-3,05м прослой пылеватого песка, в котором встречаются мягкие карбонатные конкреции. С глубины 3,55 м изредка встречаются пылеватые комочки, с глубины 3,80м с примесью разнозернистого песка.
4	4,10	6,10	2,00	Песок среднезернистый, серовато-желтого цвета, с глинистыми включениями \varnothing до 5 мм, с глубины 4,30м чистый, с глубины 5,00м с небольшой примесью мелкозернистого песка, с единичными зернами мелкого гравия \varnothing до 3 мм, с рыхлыми мелкими конкрециями.
5	6,10	6,90	0,80	Песок мелкозернистый, слабо пылеватый, коричневатожелтого цвета, с прослойками красновато-коричневой глины мощностью 1-2 мм. Местами наблюдается слоистость, мощность прослоев песка 5-6 мм, глины - до 2 мм, с глубины 6,30м песок чистый.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 32</u>				
Координаты: x = + 3120,6 Отн.отм.устья 154,20м y = + 3088,5 Глубина 4,00 м Дата бурения 18/XI- 1958г. Уровень воды 4,00 м				
1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	1,20	0,85	Песок среднезернистый, коричневого цвета, с растительными остатками, с отдельными зернами гравия \varnothing до 5 мм, в верхней части глинистый.
3	1,20	3,15	1,95	Песок мелко- и среднезернистый, чистый, серовато-желтого цвета, с большим количеством органических остатков, на глубине 2,60м встречена мягкая конкреция \varnothing 6мм.
4	3,15	4,00	0,85	Песок разномзернистый, серовато-желтого цвета, с единичными зернами мелкого гравия \varnothing 2-3 мм, с глубины 3,90м повышенной влажности.
<u>СКВАЖИНА № 33</u>				
Координаты: x = + 3133,8 Отн.отм.устья 152,90м y = + 3166,2 Глубина 4,65м Дата бурения 18/XI- 1958г. Уровень воды -				
1	0,00	0,25	0,25	Растительный слой.
2	0,25	0,65	0,40	Песок мелкозернистый, коричневатого цвета, слабо глинистый, с небольшой примесью разномзернистого.
3	0,65	2,50	1,85	Песок среднезернистый с примесью разномзернистого и мелкого гравия, светлосерого цвета, сухой.
4	2,50	4,50	2,00	Песок среднезернистый, серовато-желтого цвета, однородный, с глубины 3,05м с очень небольшой примесью гравия и гальки, с глубины 3,20м с примесью разномзернистого, с глубины 3,55м преобладает мелкозернистый песок, встречаются отдельные зерна гравия и единичная галька \varnothing до 1 см, с глубины 3,75м однородный.
5	4,50	4,65	0,15	Песок тонкозернистый с примесью , с небольшими комочками \varnothing до 1,5 см глины, в которой встречается гравий.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 34</u>				
Координаты: $x = + 3160,0$ Отн.отм.устья 156,90м				
$y = + 3166,6$ Глубина 9,20м				
Дата бурения 24-25/XI-1958г.				
Уровень воды 9,20м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,45	1,25	Песок мелкозернистый, в верхней части слабо глинистый, красновато-коричневого цвета, затем светложелтый, с органическими остатками, с примесью среднезернистого, встречаются мягкие карбонатные конкреции, с глубины 1,05м мелкозернистый, однородный.
3	1,45	3,15	1,70	Песок среднезернистый с примесью разнотзернистого, до глубины 1,65м попадает мелкий и средний гравий. В интервале 1,95-2,20м много гравия, встречается галька \varnothing до 1,5см, с глубины 2,20м преобладает мелкозернистый песок.
4	3,15	4,40	1,25	Песок среднезернистый, серовато-желтого цвета, с примесью мелкого гравия. В интервале 3,45-3,90м песок тонкозернистый с примесью пылеватого.
5	4,40	4,60	0,20	Песок мелкозернистый с примесью разнотзернистого, светложелтого цвета.
6	4,60	5,70	1,10	Песок разнотзернистый, светложелтого цвета с примесью гравия, редкой галькой \varnothing до 1,5 см, сухой.
7	5,70	5,95	0,25	Песок тонкозернистый, с примесью пылеватого, желтого цвета.
8	5,95	8,05	2,10	Песок среднезернистый, с примесью мелкозернистого и зернами мелкого гравия, светложелтого цвета, с глубины 6,60м гравий встречается редко, с глубины 6,75м песок мелкозернистый с примесью разнотзернистого.
9	8,05	9,20	1,15	Песок разнотзернистый, желтовато-серого цвета, с примесью гравия и включениями пылеватого песка \varnothing до 5 мм, с редкой галькой \varnothing до 2 см, с глубины 8,80м пылеватых включений становится больше, попадают глинистые включения \varnothing до 1 см, влажный, с гл. 9,10м мокрый.

I:	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 35</u>				
Координаты: x = + 3156,8 Отн.отм.устья 154,94м				
y = + 3115,4 Глубина 5,70м				
Дата бурения 25/XI-1958г.				
Уровень воды 5,70м				
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,90	1,70	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, до глубины 0,90м слабоглинистый, коричневато-желтого цвета, с глубины 0,95м преобладает мелкозернистый песок, светложелтого цвета, чистый, однородный, с глубины 1,50м песок тонкозернистый с примесью пылеватого, с мягкими конкрециями. Изредка встречаются зерна гравия \varnothing 3мм.
3	1,90	4,00	2,10	Песок средне- и мелкозернистый, сухой, однородный, чистый, светложелтого цвета.
4	4,00	5,70	1,70	Песок мелкозернистый, однородный, чистый, с глубины 5,00м с примесью среднезернистого и тонкозернистого, с гл. 5,50м повышенной влажности.
<u>СКВАЖИНА № 36</u>				
Координаты: x = + 3156,5 Отн.отм.устья 152,36м				
y = + 3104,8 Глубина 2,95м				
Дата бурения 18/XI-1958г.				
Уровень воды -				
I	0,00	0,55	0,55	Растительный слой.
2	0,55	1,40	0,85	Песок разномзернистый, с гравием и галькой коричневато-желтого цвета, с глубины 1,00м глинистый, более темный. На глубине 0,55м встречен валун \varnothing 20 см.
3	1,40	2,95	1,55	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, светлокорицевого цвета, с глубины 1,90м с примесью разномзернистого, встречается мелкий гравий и галька \varnothing 1-2 см. С глубины 2,90м песок повышенной влажности. На забое валун.

I:	2	3	4	5
4	1,55	3,50	1,95	Песок мелко- и тонкозернистый, светложелтого цвета, сухой, чистый. На глубине 1,70м прослой пылеватого песка, мощностью 10 см. Встречаются единичные зерна гравия. На глубине 3,00 м и 3,35м прослойки пылеватого песка мощностью соответственно 5 и 10 см.
5	3,50	5,55	2,05	Песок мелкозернистый с примесью тонко- и среднезернистого, сухой, чистый, без включений, светложелтого цвета.
6	5,55	7,15	1,60	Песок тонкозернистый с небольшой примесью мелко- и среднезернистого, сухой, светложелтого цвета. На глубине 6,75м прослойка пылеватого песка, мощностью 5 см.
7	7,15	9,40	2,25	Песок мелкозернистый, с примесью пылеватого, коричневатого-желтого цвета, сухой, с глубины 8,35м без пылеватых примесей, светложелтого цвета, с прослойками среднезернистого и единичными зернами гравия. С глубины 9,10м влажный.

СКВАЖИНА № 43

Координаты: x = + 3222,2 Отн.отм.устья 154,05м
 x = + 3202,4 Глубина 2,20м
 Дата бурения 4/ХП - 1958г.
 Уровень воды -

1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	2,10	2,00	Песок мелкозернистый, до глубины 0,45м слабо глинистый, с гравием, коричневатосерого цвета, затем желтовато-серый, однородный, чистый, сухой, с очень редкими зернами гравия \varnothing до 3 мм.
3	2,10	2,20	0,10	Песок глинистый, коричневого цвета.

СКВАЖИНА № 44

Координаты: x = + 3282,8 Отн.отм.устья 151,86м
 y = + 3100,0 Глубина 4,20м
 Дата бурения I/ХП - 1958г.
 Уровень воды 4,20м.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,60	0,30	Песок разномзернистый, глинистый, с гравием и галькой.

Ниже приводится разрез артезианской скважины, пробуренной в 1958 г. на территории Звиргзденского сельсовета Лудзенского района, в 15 км к северо-западу от месторождения глин "Лаздас".

Q_{IV}	000 - 0,30 - 0,30	Растительный слой.
$gl Q_{III}$	030 - 8,00 - 7,70	Суглинок коричневый, с примесью гравия и гальки.
	8,00-10,10 - 2,10	Песок мелкозернистый, желтый.
	10,10-14,60 - 4,50	Галечник с гравием и песком.
	14,60-16,80 - 2,20	Супесь мелкозернистая, коричневая.
$fgl Q_{III}$	16,80-39,40 - 22,60	Песок мелкозернистый, серожелтый, с глубины 35,40м крупнозернистый.
	39,40-45,00 - 5,60	Галечник с гравием и валунами.
	45,00-52,00 - 7,00	Глина коричневая, валунная.
	52,00-57,30 - 5,30	Песок крупнозернистый, глинистый, с галькой и валунами, серо-бурый.
	57,30-59,00 - 1,30	Доломит светлосерый, трещиноватый.
	59,00-59,50 - 0,50	Глина синяя, плотная.
$D_3 dg$	59,50-59,80 - 0,30	Мергель доломитизированный.
	59,80-68,00 - 8,20	Доломит серый, твердый, трещиноватый.
	68,00-68,60 - 0,60	Мергель доломитизированный.
	68,60-69,60 - 1,00	Доломит серый, твердый.
	69,60-71,20 - 1,60	Мергель зеленовато-серый, доломитизированный.
	71,20-71,70 - 0,50	Глина синяя, плотная.
$D_3 slp$	71,70-79,00 - 7,30	Доломит серый, твердый.
	79,00-79,30 - 0,30	Глина голубая, плотная.
	79,30-85,40 - 6,10	Доломит серый, твердый, трещиноватый.
	85,40-86,40 - 1,00	Мергель серо-зеленоватый.
	86,40-87,70 - 1,30	Доломит серый, твердый.
	87,70-88,30 - 0,60	Мергель с прослоями доломита.
	88,30-95,80 - 7,50	Доломит серый, твердый.
$D_3 pl$	95,80-99,00 - 3,20	Доломит зеленовато-серый, кавернозный.
	99,0-105,60 - 6,60	Доломит светлосерый, твердый.
	105,60-108,60 - 3,00	Доломит зеленовато-серый, твердый.
	108,60-113,30 - 4,70	Мергель зеленовато-серый, доломитизированный, плотный.

толщи, в которой к тому же не обнаружено существенно отличающихся разностей глины, то опробование производилось на полную мощность полезной толщи, за исключением верхней, бескарбонатной части, которая опробовалась отдельно. В некоторых скважинах (№ 6, 7, 9, 11, 12 и 18) опробована отдельно нижняя, песчаная часть полезного слоя глины.

В пробу для определения гранулометрического состава и содержания CO_2 поступал весь извлеченный из скважины материал данного интервала. Отбор проб производился следующим образом:

После высыхания образцы глины из керновых ящиков высыпались на специально изготовленный стол, где дробились до величины зерен 1-3 мм и тщательно перемешивались, затем методом квартования вес пробы доводился до 2 кг для гранулометрических анализов или 5 кг для керамических испытаний (скв. № 2 и 19).

На участке глины вышеуказанным способом отобрано 2 пробы для керамических испытаний и 69 проб для гранулометрических анализов (из них 6 контрольных).

На участке песка-отошителя для гранулометрических анализов отобрано 68 проб, из них 6 контрольных.

Из шурфов, пройденных на участках глины и песка-отошителя для лабораторных анализов и испытаний отобраны следующие пробы:

1) 3 пробы глины и 1 проба песка, отобранных бороздовым методом, для керамических испытаний и гранулометрических анализов.

2) 3 пробы глины и 3 пробы песка для определения естественной влажности.

3. Химический состав глины и песка.
4. Гранулометрический состав глины и песка.
5. Пластичность глин.
6. Формовочная влажность глин и вода затворения.
7. Воздушная усадка глин.
8. Объемный вес образцов-кирпичиков во влажном и высушенном состоянии.
9. Коэффициент чувствительности глин к сушке.
10. Сопротивление на изгиб и сжатие высушенных глин.
11. Потери при прокаливании глин в зависимости от температуры обжига.
12. Огневая и общая усадка в зависимости от температуры обжига.
13. Водопоглощение образцов-кирпичиков (при кипячении) в зависимости от температуры обжига.
14. Объемный вес образцов-кирпичиков в зависимости от температуры обжига.
15. Сопротивление изгибу образцов-кирпичиков и сопротивление сжатию цилиндров в зависимости от температуры обжига.
16. Характерные температуры обжига глин и температурные интервалы.
17. Огнеупорность глин.
18. Макроскопическое описание обожженных образцов-кирпичиков.
19. Специальные исследования по получению ячеистой керамики из образца верхнего слоя глины.
20. Выводы.
21. Заключение.

В промышленных условиях кирпич обычно формируется из масс более высокой консистенции (более плотных), поэтому для того, чтобы не превысить принятую в кирпичной промышленности 6% усадку, глины придется отощать 30-40% добавкой песка.

8. Объемный вес образцов-кирпичиков во влажном и высушенном состоянии. (См.табл.8)

Объемный вес образцов-кирпичиков определен по принципу Архимеда, в качестве жидкости применялся керосин.

Объемный вес сырцов-кирпичиков, сформованных из глины, взятой на полную мощность полезной толщи, колеблется от 1,92 до 1,99, в среднем 1,95; высушенных до воздушно-сухого состояния от 2,02 до 2,03, в среднем 2,03.

Объемный вес кирпичиков, изготовленных из верхнего слоя глины, во влажном состоянии 1,85, а в сухом 2,05.

Объемный вес кирпичиков из отощенных глин значительно больший, чем у неотощенных и во влажном состоянии соответственно равен 2,04; 2,04 и 2,13, а в высушенном состоянии 2,10; 2,11 и 2,15.

Сравнивая объемный вес во влажном и высушенном состоянии с формовочной влажностью, видно, что при сушке лучше всех уплотняется глина верхнего слоя, а меньше всех глина, отощенная 40% добавкой песка.

9. Коэффициент чувствительности глин к сушке (см.табл.8)

Коэффициент чувствительности глин к сушке определен по методу канд.техн.наук З.А.Носовой по следующей формуле:

$$K = \frac{V_1}{V_0 \left(\frac{g_0 - g_1}{V_0 - V_1} - 1 \right)}, \text{ где}$$

тивление сжатия определено с помощью гидравлического пресса, беря разрушающую нагрузку по показателю манометра и умножая её на площадь сечения поршня (200 см^2).

Полученное сопротивление изгибу относится только к описанным образцам-кирпичикам, изготовленным в лаборатории. Для определения приблизительного сопротивления изгибу нормального кирпича, полученные данные необходимо умножить на коэффициент 0,4, для определения сопротивления сжатия нормального кирпича - на 0,6.

В зависимости от температуры обжига сопротивление изгибу (кг/см^2) неотощенных образцов-кирпичиков изменяется следующим образом:

T° обжига	полн.мощн.полезной толщн				И-54I
800	от 124	до 150	в средн. 137		176
900	" 165	" 218	" 198		89
1000	" 149	" 207	" 178		растрескались и вспучились
1050	" 211	" 346	" 266		
1100	" 247	" 427	" 353		"-
1130	" 191	" 261	" 229		"-

Сопротивление изгибу в зависимости от добавки отошителя:

T° обжига	неотощенн. глина	отошенная 20%	г л и н а	
			30%	40%
800	150	125	109	71
900	218	134	124	82
1000	207	133	109	86
1050	211	141	117	80
1100	247	193	151	127
1130	235	164	140	144

В связи с короткими интервалами клинкерования и спекания глины разведанного месторождения не пригодны для изготовления клинкерных изделий, а также изделий со спекшимся черепком.

17. Огнеупорность глины (см. табл. I2).

Огнеупорность глины определена согласно требованиям ГОСТ'a 4069-48. Температура в печи измерялась термонарой $P_t/P_t + 10 R_h$

Огнеупорность глины, взятых на полную мощность полезной толщии, колеблется от 1150° до 1175° , в среднем $1160^{\circ}C$.

Наибольшей огнеупорностью ($1190^{\circ}C$) отличается образец из верхнего слоя глины И-54I. Добавка песка-отошителя несколько увеличивает огнеупорность глины (от $1150^{\circ}C$ у неотощенной до 1165° у глины с добавкой 40% песка отощителя).

Разведанные глины согласно ОСТ'у 5539 относятся к группе легкоплавких, подгруппа - глазурные глины.

18. Макроскопическое описание обожженных образцов-кирпичиков.

Все образцы-кирпичики, за исключением И-54I, в зависимости от температуры обжига одинаково изменяют окраску. Образцы-кирпичики, обожженные при температуре 900° и $1000^{\circ}C$ имеют более светлоричневую окраску, чем обожженные при температуре 800° и $1050^{\circ}C$. Образцы-кирпичики, обожженные при температуре 1100° и $1130^{\circ}C$ становятся темнокоричневыми, причем у неотощенных образцов при температуре $1130^{\circ}C$ наблюдаются блестящие глазурованные поверхности.

В образцах-кирпичиках И-542, в связи с наличием карбонатных зерен в исходном материале, образовались небольшие отколы. Указанные отколы наблюдаются также и в отощенных образцах И-544, И-545 и И-546.

Образцы-кирпичики из пробы И-541, обожженные при температуре 800°C , имеют коричневую окраску, при 900°C - красновато-коричневую, при 1000°C становятся темнокоричневыми. С повышением температуры обжига выше 1000°C цвет образцов-кирпичиков остается темнокоричневым, но наблюдаются блестящие как бы глазурованные поверхности.

Неотощенные образцы-кирпичики, обожженные до температуры 1050°C , сохранили формы, полученные после сушки (несколько вогнутые верхние плоскости). У образцов-кирпичиков, обожженных при температуре 1100°C , сильно вогнуты верхние плоскости, что является результатом неравномерной усадки. Неравномерность воздушной и огневой усадки объясняется анизотропной структурой неотощенных масс, образовавшейся при формовке образцов-кирпичиков; это особенно резко проявляется в образцах-кирпичиках из пробы И-541. Образцы-кирпичики (особенно неотощенные), обожженные при температуре 1130°C несколько деформировались и частично потеряли призматические формы.

Все отощенные образцы-кирпичики, обожженные до температуры 1100°C , сохранили правильные призматические формы.

Образцы-кирпичики из пробы И-541 уже при температуре обжига 1050°C вспучились так сильно, что полностью утратили призматические формы. На этих образцах, обожженных при температуре 900° и 1000°C , замечены трещины, появившиеся в процессе обжига при температуре выше 800°C .

Прибавка 30-40% песка-отощителя делает глины мало чувствительными к сушке.

з) Сопротивление изгибу высушенных образцов-кирпичиков $27,3 \text{ кг/см}^2$, с добавкой 40% песка-отощителя - $19,9 \text{ кг/см}^2$. Сопротивление сжатию в среднем равно 97 кг/см^2 . Связность глины в высушенном состоянии вполне достаточна не только для изготовления кирпича, но и для более сложных керамических изделий.

и) В зависимости от температуры обжига глины имеют следующие свойства (средние данные):

свойства	: 800°	: 900°	: 1000°	: 1050°	: 1100°	: 1130°C
п.п.п. %	10,9	11,1	11,1	11,2	11,3	11,3
огневая усадка %	0,3	0,6	0,9	2,1	6,1	3,5
общая усадка %	8,7	8,9	9,3	10,4	13,9	11,7
водопоглощение %	16,4	15,6	14,2	10,0	0,2	0,1
объемный вес	1,78	1,80	1,82	1,93	2,29	2,03
сопротивл. изгибу кг/см ²	137	198	178	266	353	229
-"- сжатию -"	-	289	493	-	641	-

Свойства верхнего слоя глины и отощенных масс см. в соответствующих таблицах.

к) Полезная толща глины имеет следующие характерные температуры и температурные интервалы:

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНЫ И СОДЕРЖАНИЕ CO₂

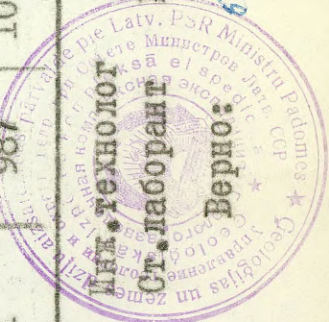
№ п/п	№ выр.	№ пробы	Глубина м		Мощность	Лаборат. №	CO ₂	основные фракции									0,005 0,002	0,002 0,001	<0,001	основные фракции		
			от	до				>1,0	1,0 0,5	0,5 0,2	0,2 0,09	0,09 0,05	0,05 0,02	0,02 0,01	0,01 0,005	>0,05				0,05 0,005	<0,005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	II	I	0,15	0,55	0,40	T-531	0,0	0,00	0,05	0,37	0,37	2,21	1,60	5,40	8,60	17,30	10,40	53,70	3,00	15,60	81,40	
2	"	2	0,55	1,30	0,75	"-532	7,1	0,02	0,08	0,13	0,23	0,54	1,70	10,20	13,10	19,10	10,80	44,10	1,00	25,00	74,00	
3	"	3	1,30	2,70	1,40	"-533	7,7	0,08	0,10	0,18	0,23	0,11	2,80	8,50	15,10	19,90	10,90	42,10	0,70	26,40	72,90	
4	"	4	2,70	3,60	0,90	"-534	7,8	0,00	0,00	0,34	1,20	1,56	4,80	11,00	16,10	19,70	10,80	34,50	3,10	31,90	65,00	
5	"	5	3,60	3,85	0,25	"-535	7,8	0,02	0,18	1,50	5,12	4,38	13,90	12,00	13,60	13,10	7,20	29,00	11,20	39,50	49,30	
6	I	6	0,15	0,60	0,45	T-536	0,0	0,00	0,09	0,42	1,20	0,29	0,50	5,30	9,00	14,90	12,30	56,00	2,00	14,80	83,20	
7	"	7	0,60	2,30	1,70	"-537	7,6	0,44	0,12	0,10	0,20	1,34	2,80	8,20	12,60	19,30	10,00	44,90	2,20	23,60	74,20	
8	2	8	0,20	0,60	0,40	T-538	0,2	0,09	0,08	0,14	0,31	2,48	1,70	4,90	9,50	13,90	10,80	56,10	3,10	16,10	80,80	
9	"	9	0,60	2,10	1,50	"-539	8,9	0,96	0,12	0,13	0,07	1,82	6,00	10,90	14,40	16,60	9,20	39,80	3,10	31,30	65,60	
10	"	10	2,10	4,35	2,25	"-540	8,6	0,05	0,02	0,09	0,25	1,69	6,10	12,00	13,10	17,60	9,60	39,50	2,10	31,20	66,70	
11	"	11	0,20	4,35	4,15	"-541	-	0,39	0,07	0,08	0,24	1,12	4,50	10,90	13,90	17,30	7,10	44,40	1,90	29,30	68,80	
12	3	12	0,35	0,90	0,55	T-542	0,0	0,01	0,03	0,08	0,14	1,74	2,50	4,70	10,80	16,10	11,20	52,70	2,00	18,00	80,00	
13	"	13	0,90	3,50	2,60	"-543	7,1	0,19	0,08	0,09	0,25	0,79	1,80	8,10	13,80	19,20	10,70	45,00	1,40	23,70	74,90	
14	"	14	3,50	5,35	1,85	"-544	7,5	0,02	0,09	1,17	4,22	3,40	10,00	12,30	15,20	14,60	6,00	33,00	8,90	37,50	53,60	
15	4	15	0,30	0,60	0,30	T-545	1,0	0,03	0,08	0,18	0,39	2,32	5,00	7,00	10,80	16,50	10,70	47,00	3,00	22,80	74,20	
16	"	16	0,60	2,90	2,30	"-546	6,8	0,21	0,17	0,66	2,35	0,61	1,80	7,90	13,60	19,40	11,20	42,10	4,00	23,30	72,70	
17	5	17	0,20	0,65	0,45	T-547	0,2	0,03	0,04	0,14	0,13	0,46	2,00	3,50	11,20	18,70	13,00	50,80	0,80	16,70	82,50	
18	"	18	0,65	1,60	0,95	"-548	6,6	0,38	0,26	0,97	1,86	1,83	3,20	7,70	16,50	22,60	7,70	37,00	5,30	27,40	67,30	
19	6	19	0,20	0,70	0,50	T-549	0,4	0,09	0,10	0,15	0,48	1,08	3,20	5,00	11,40	15,50	9,80	53,20	1,90	19,60	78,50	
20	"	20	0,70	2,15	1,45	"-550	7,4	0,17	0,06	0,08	0,12	0,07	2,50	7,40	12,60	17,20	11,90	47,90	0,50	22,50	77,00	
21	"	21	2,15	3,75	1,60	"-551	8,8	0,01	0,01	0,03	0,22	1,73	4,20	14,00	17,80	19,20	9,10	33,70	2,00	36,00	62,00	
22	"	22	3,75	5,00	1,25	"-552	8,9	0,04	0,04	0,12	0,21	3,59	6,60	11,00	14,50	15,90	8,80	38,20	5,00	32,10	62,90	
23	7	23	0,30	0,85	0,55	T-553	0,0	0,08	0,04	0,08	0,17	0,43	3,20	5,50	10,50	14,90	11,40	53,70	0,80	19,20	80,00	
24	"	24	0,85	2,45	1,60	"-554	7,1	0,49	0,12	0,27	0,39	0,23	0,30	4,50	13,40	20,30	12,00	48,00	1,50	18,20	80,30	
25	"	25	2,45	3,70	1,25	"-555	6,5	0,09	0,05	0,12	0,23	0,91	3,10	9,20	15,20	22,10	11,00	38,00	1,40	27,50	71,10	
26	"	26	3,70	4,35	0,65	"-556	7,4	0,23	0,29	1,75	4,13	2,00	7,90	12,70	14,30	14,20	9,70	32,80	8,40	34,90	56,70	
27	8	27	0,25	0,70	0,45	T-557	0,2	0,06	0,05	0,08	0,29	2,02	2,50	4,70	10,30	16,10	11,00	52,90	2,50	17,50	80,00	
28	"	28	0,70	3,20	2,50	"-558	7,2	0,00	0,05	0,09	0,18	0,58	5,10	8,40	9,70	20,10	9,70	46,10	0,90	23,20	75,90	
29	9	29	0,30	0,60	0,30	T-559	0,0	0,04	0,09	0,23	0,31	2,03	2,90	4,90	9,70	14,10	10,20	55,50	2,70	17,50	79,80	
30	"	30	0,60	2,40	1,80	"-560	6,9	0,18	0,07	0,24	0,52	0,49	2,40	6,10	12,30	19,10	11,70	46,90	1,50	20,80	77,70	
31	"	30a	2,40	2,30	0,40	"-560a	8,3	0,05	0,18	0,98	1,78	7,81	10,90	11,80	12,80	14,00	8,60	31,10	10,80	35,50	53,70	
32	10	31	0,15	0,50	0,35	T-561	0,0	0,00	0,03	0,05	0,15	0,27	2,40	3,90	8,60	15,90	12,40	56,30	0,50	14,90	84,60	
33	"	32	0,50	2,00	1,50	"-562	7,2	0,32	0,05	0,08	0,09	0,76	1,60	8,60	13,40	19,50	11,80	43,80	1,30	23,60	75,10	
34	"	33	2,00	3,60	1,60	"-563	7,2	0,09	0,06	0,21	0,61	1,03	5,90	8,60	13,00	17,50	9,00	44,00	2,00	27,50	70,50	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
35	I2	34	0,20	0,60	0,40	T-564	0,0	0,03	0,13	0,24	0,41	2,19	3,00	7,00	13,00	17,00	12,00	45,00	3,00	23,00	74,00
36	"	35	0,60	2,65	2,05	"-565	7,8	0,09	0,14	0,27	0,68	0,62	2,20	5,60	13,40	16,80	12,20	48,00	1,80	21,20	77,00
37	"	36	2,65	3,15	0,50	"-566	8,2	0,00	0,03	0,23	0,13	2,11	5,60	10,10	11,40	18,30	10,10	41,00	3,50	27,10	69,40
38	I3	37	0,20	0,60	0,40	T-567	0,0	0,08	0,11	0,21	0,28	1,42	2,30	5,60	11,60	16,50	8,60	53,30	2,10	19,50	78,40
39	"	38	0,60	1,80	1,20	"-568	6,2	0,40	0,18	0,13	0,14	0,85	2,20	7,80	13,40	18,90	10,30	42,70	1,70	26,40	71,90
40	"	39	1,80	3,30	1,50	"-569	7,3	0,01	0,03	0,14	0,59	1,03	3,30	9,90	12,40	18,30	11,40	40,90	1,80	27,60	70,60
41	I4	40	0,15	0,60	0,45	T-570	0,0	0,01	0,08	0,18	0,12	0,41	4,80	8,40	11,60	13,60	10,80	50,00	0,80	24,80	74,40
42	"	41	0,60	3,20	2,60	"-571	7,0	0,23	0,07	0,14	0,53	0,03	4,70	9,20	14,10	19,50	12,80	38,70	1,00	28,00	71,00
43	I5	42	0,10	0,50	0,40	T-572	0,4	0,00	0,04	0,09	0,22	0,95	2,00	7,60	10,10	17,10	10,90	51,00	1,30	19,70	79,00
44	"	43	0,50	2,75	2,25	"-573	7,4	0,13	0,07	0,18	0,97	1,55	4,80	7,10	13,40	19,90	11,10	40,80	2,90	25,30	71,80
45	I6	44	0,20	0,70	0,50	T-574	0,0	0,04	0,09	0,13	0,48	2,96	3,70	5,90	11,00	11,70	10,00	54,00	3,70	20,60	75,70
46	"	45	0,70	1,45	0,75	"-575	6,5	0,31	0,09	0,09	0,70	4,31	3,40	9,10	14,10	17,20	10,20	38,50	5,50	28,60	65,90
47	I7	46	0,20	0,60	0,40	T-576	0,0	0,02	0,05	0,18	0,32	1,63	2,10	6,90	10,10	17,70	10,00	51,00	2,20	19,10	78,70
48	"	47	0,60	2,40	1,80	"-577	8,7	0,69	0,08	0,15	0,32	0,56	7,10	13,90	15,40	18,10	9,00	34,70	1,80	36,40	61,80
49	I8	48	0,15	0,50	0,35	T-578	0,0	0,01	0,05	0,10	0,23	1,61	1,90	5,40	10,70	14,30	12,60	53,10	2,00	18,00	80,00
50	"	49	0,50	2,65	2,15	"-579	8,5	0,45	0,16	0,40	0,77	0,42	4,70	9,70	14,40	19,00	9,00	41,00	2,20	28,80	69,00
51	"	50	2,65	3,40	0,75	"-580	6,9	0,11	0,20	1,61	6,49	8,29	10,30	12,20	12,70	14,10	6,20	27,80	16,70	35,20	48,10
52	I9	51	0,15	0,80	0,65	T-581	0,0	0,01	0,07	0,25	0,17	1,50	2,80	7,10	11,50	15,60	11,00	50,00	2,00	21,40	76,60
53	"	52	0,80	2,85	2,05	"-582	7,4	0,08	0,12	0,21	0,28	0,11	2,90	7,50	13,10	18,90	10,50	46,30	0,80	23,50	75,70
54	"	53	0,15	2,85	2,70	"-583	-	0,10	0,05	0,12	0,32	1,01	3,60	7,80	12,40	17,60	10,20	46,80	1,60	23,80	74,60
55	20	54	0,20	0,55	0,35	T-584	0,0	0,03	0,12	0,56	0,77	1,52	2,80	7,20	12,50	18,30	9,10	47,10	3,00	22,50	74,50
56	"	55	0,55	1,45	0,90	"-585	6,4	1,37	0,43	1,82	3,06	3,32	10,20	11,20	14,00	15,40	10,30	28,90	10,00	35,40	54,60
57	21	56	0,20	0,65	0,45	T-586	0,0	0,00	0,08	0,19	0,28	2,15	1,60	4,40	8,60	17,10	10,60	55,00	2,70	14,60	82,70
58	"	57	0,65	1,45	0,80	"-587	3,5	0,07	0,11	0,32	0,44	0,86	1,40	5,20	9,90	18,80	16,10	46,80	1,80	16,50	81,70
59	22	58	0,20	0,65	0,45	T-588	0,0	0,03	0,02	0,05	0,28	1,72	7,60	11,40	14,40	14,50	8,60	41,40	2,10	33,40	64,50
60	"	59	0,65	2,70	2,05	"-589	9,9	1,08	0,18	0,11	0,31	3,32	13,40	18,70	18,80	13,50	9,30	21,30	5,00	50,90	44,10
61	"	60	2,70	4,40	1,70	"-590	8,4	0,11	0,05	0,09	1,24	7,91	20,60	10,30	12,90	8,20	9,70	28,90	9,40	43,80	46,80
62	"	61	4,40	6,35	1,95	"-591	7,3	0,00	0,03	1,00	7,38	23,59	18,80	11,20	9,00	7,10	4,00	17,90	32,00	39,00	29,00
63	"	62	6,35	7,85	1,50	"-592	7,6	0,25	0,21	2,55	9,13	13,86	19,20	12,20	11,40	7,30	7,20	16,70	26,00	42,80	31,20
64	23	63	0,30	0,60	0,30	T-593	0,0	0,00	0,05	0,20	0,15	1,90	4,90	6,80	10,60	19,80	10,60	45,00	2,30	22,30	75,40
65	"	64	0,60	1,55	0,95	"-594	5,5	1,28	0,69	2,09	3,24	1,90	4,30	6,30	12,90	17,80	10,30	39,20	9,20	23,50	67,30
66	24	65	0,35	1,35	1,00	T-595	8,7	0,02	0,03	0,14	0,30	2,31	6,10	10,90	14,70	16,70	10,40	38,40	2,80	31,70	65,50
67	"	66	1,35	2,35	1,00	"-596	7,7	0,33	0,07	0,25	0,37	0,68	2,10	6,20	11,70	18,30	11,20	48,80	1,70	20,00	78,30
68	"	67	2,35	3,35	1,00	"-597	7,0	0,25	0,15	0,22	0,59	0,49	3,40	7,60	12,30	21,10	12,10	41,80	1,70	23,30	75,00
69	25	68	0,15	0,60	0,45	T-598	0,1	0,04	0,06	0,16	0,17	0,77	4,80	10,20	12,90	18,90	10,10	41,90	1,20	27,90	70,90
70	"	69	0,60	2,60	2,00	"-599	7,3	0,58	0,05	0,07	4,65	8,35	15,40	10,90	12,00	9,70	9,40	28,90	13,70	38,30	48,00
71	"	70	2,60	3,20	0,60	"-600	8,5	0,08	0,14	1,85	1,59	6,04	16,10	11,90	13,80	13,40	4,90	30,20	9,70	41,80	48,50

Таблица № 12

№ Лабора- торной печи	Сопротивление сжатию кг/см ²	Характерные температуры обжига	Водопоглощение в %				Темпе- ратура вздутия, деформа- ция °C	Огне- порность °C	Температурн. интервал кли- керо- вания спека- ния		
			15	10	5	2					
	900	1000	1100								
1 Т-541	268	464	604	942	1057	1079	1093	1120	1155	41	27
2 Т-583	291	540	711	935	1037	1072	1089	1115	1175	43	26
3 И-542	307	475	609	958	1049	1075	1090	1105	1150	30	15
мин. макс. средн.	268 307 289	464 540 493	604 711 641	935 958 945	1037 1057 1048	1072 1079 1075	1089 1093 1091	1105 1120 1113	1150 1175 1160	30 43 38	15 27 23
4 И-541	погрескались			802	903	956	987	1010	1190	54	23
5 И-543	296	371	517	1000	1054	1077	1091	1105	1150	28	14
6 И-544	305	588	690	<800	1058	1082	1096	1110	1155	28	14
7 И-545	315	393	461	987	1062	1087	1110	1115	1160	28	5
8 И-546	236	285	361	987	1073	1109	1132	1120	1165	11	12

И.В. Витыньш
И.С. Силмс
Верно: *Витыньш (Э.У.У.ле)*



Основные фракции:

Песчаные частицы	Пылеватые частицы	Глинистые частицы
Фр $\varnothing > 0.05$ мм %	Фр. $\varnothing 0.05-0.005$ мм %	Фр $\varnothing < 0.005$ мм %
глина 0.15-3.60м 1.70	23.30	75.00
масса "А" -" 20.10	19.50	60.40
масса "В" -" 30.16	17.73	52.11
масса "С" -" 38.02	16.92	45.06

Для добычи остоющего материала на месторождении песка "Скрини" рядом со скважиной № 35 пройден шурф № II глубиной 5.70 м.

Краткое описание шурфа № II.

- 1) 0.00 - 0.20 м - Растительный слой.
- 2) 0.20 - 5.70 м - Песок ср./з. и м/з с примесью к/з и незначительным количеством мелкого гравия, на глубине 0,65 и 1.50 м прослойки пылеватого, плотно слежавшегося песка, далее песок чистый однородный, от 5,4 м - влажный.

Гранулометрический состав остоющего песка

	\varnothing частиц в мм				
>1.0 %	1.0-0.5 %	0.5-0.2 %	0.2-0.09 %	0.09-0.06 %	<0.06 %
0.01	1.45	35.27	41.63	4.13	17.51

Относительная невязка теодолитного хода по полигонам:

I пол.	I/3955	}	глина "Лаздас"
II "	I/3390		
III "	I/1339		песок "Скрини" ,

для обоснования вертикальной съемки участка по точкам теодолитного хода проложен нивелирный ход IV класса.

Высотная невязка по полигонам:

I пол.	+ 5.5 мм	< доп.	± 27 мм	}	глина "Лаздас"
II "	+ 1.5 "	"	± 14 "		
III "	+ 2.0 "	"	± 11 "		песок "Скрини" ,

нивелировка выполнена нивелиром системы НТ № 05357 и двумя 3-метровыми двухсторонними рейками.

Высотные отметки абсолютные (I и II пол.), от нуля Балтийского моря и условные (III пол. песок "Скрини").

Исходной высотной точкой для месторождения глин "Лаздас" (I и II пол.) служила марка Государственного нивелирования № 168 в устье железнодорожного моста , с отметкой 138.950 (жел.дор.лин. Москва - Вентспилс 431,6 км от Вентспилса).

Невязка привязочного нивелирного хода - 19 мм, < доп. ± 60 мм.

На месторождении глин "Лаздас" (пол. I и II) заложены временные репера - металлические болты, забитые в деревья:

Вр Рп I с отметкой 157.95 м,

Вр Рп 2 с отметкой 154.80 м.

На месторождении песка "Скрини" - пол. III заложена вр.Рп № I с отметкой 160.00 м (металлический болт, забит в сосну).

Площадь снята теодолитом ТТ-50 № 52696, в следующем порядке:

1	2	3	4	5
2	0,15	1,50	1,35	Глина светлокори́чная, с серыми включениями, органикой, вязкая, жирная, с гл. 0,70м с карбонатными конкрециями. <u>СКВАЖИНА № 8</u> В 150 м от скв. № 7, в лесу. 2I/VI-58г. Глубина 1,00 м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,00	0,85	Глина светлокори́чная, с включениями серой, вязкая, жирная, на HCC реагирует с гл. 0,70м. С гл. 0,70м с редкими конкрециями, органикой <u>СКВАЖИНА № 9</u> В 200 м от скв. № 8, в лесу. 2I/VI-58г. Глубина 0,60м.
I	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,60	0,45	Глина светлокори́чная, сухая, рассыпчатая, на гл. 0,60м влажная. <u>СКВАЖИНА № 10</u> По дороге Лудза - Карсава, Грейзас калнс 8/УШ-58г. Глубина 1,15м.
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,15	0,95	Глина красновато-коричневая, песчаная, с зернами гравия и единичной галькой, на гл. 0,40-0,55м очень большая примесь песка, глина переходит в супесь, с гл. 0,55м опять песчаная глина. <u>РАСЧИСТКА № 11</u> В 100м от скв. № 10, возле дома. 8/УШ-58г. Высота 1,20 м.
I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,80	0,60	Глина песчаная, с редкими зернами гравия, с гл. 0,60м похожа на безвалунную.
3	0,80	1,20	0,40	Морена сильнопесчаная, рыхлая.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 12</u>				
В 100 м от расчистки № II в сторону Карсавы 8/Ш-58г. Глубина 1,90м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,85	0,65	Глина безвалунная, сухая, коричневатая, комковатая, в верхней части слабопесчаная, среднежирная, с органикой.
3	0,85	1,20	0,35	Глина грязновато-коричневая, песчаная, с примесью гравия и единичной гальки.
4	1,20	1,70	0,50	Глина среднежирная, светлорычневая, с прослоями пылеватого песка (очень частыми), местами зеленовато-серые прожилки, внизу песчаная.
5	1,70	1,90	0,20	Глина сильнопесчаная, влажная, с зернами гравия, с гл. 1,80м очень гравелистая.
<u>СКВАЖИНА № 13</u>				
В 150м от скв. № 12, перпендикулярно дороге Лудза - Карсава. 8/Ш-58г. Глубина 1,45м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,40	0,20	Глина сильнопесчаная, сухая, рассыпчатая.
3	0,40	0,70	0,30	Песок среднезернистый, глинистый, с зернами гравия.
4	0,70	1,45	0,75	Глина сильнопесчаная, с гравием, галькой \varnothing до 3 см, с прослоями мелкозернистого песка.
<u>СКВАЖИНА № 14</u>				
В 250 м от скв. № 12 в сторону Карсавы, параллельно дороге. 8/Ш-58г. Глубина 1,50м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,75	0,55	Глина безвалунная, коричневатая, очень сухая, комковатая, рассыпчатая, среднежирная, с гл. 0,50м более плотная.
3	0,75	0,90	0,15	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, слабоглинистый.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 53</u>				
90м к юго-западу от скв. № 52, в ложбине 27/IX-58г. Глубина 1,15м				
1	0,00	0,55	0,55	Растительный слой с торфом.
2	0,55	0,90	0,35	Глина в верхней части грязнокоричневая, с органикой и растительными остатками, книзу более светлая, жирная, вязкая.
3	0,90	1,15	0,25	Песок серый, разнотернистый, с гравием и галькой, влажный.
<u>СКВАЖИНА № 54</u>				
180м к западу от скв. № 53. 27/IX-58г. Глубина 1,30м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,10	0,90	Глина коричневая, песчаная, сухая, рассыпчатая, с конкрециями \varnothing до 1 см.
3	1,10	1,30	0,20	Моренная глина коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 55</u>				
100 м к юго-востоку от скв. № 54 27/IX-58г. Глубина 3,35м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	3,10	2,95	Глина коричневая, среднежирная, с корешками растений, с глубины 0,90м появляются голубовато-серые прожилки и конкреции, с глубины 1,15 м сухая и комковатая, книзу плотная.
3	3,10	3,35	0,25	Моренная глина коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 56</u>				
250м от скв. № 55 по линии скважин 54-55. 27/IX-58г. Глубина 1,95м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,85	1,70	Глина коричневая, среднежирная, с глубины 0,70м с голубовато-серыми прожилками, конкреций мало, с глубины 1,10м глина становится рассыпчатой, конкреций больше \varnothing до 1-1,5см.
3	1,85	1,95	0,10	Моренная глина коричневого цвета.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 57</u>				
90м к юго-востоку от скв. № 56, на склоне холма. 27/IX-58г. Глубина 1,20м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	1,05	0,90	Глина коричневая, среднежирная, плотная, на глубине 0,75-0,80м прослой тонкозернистого глинистого песка, с гл. 1,00 м с конкрециями, слабо песчаная.
3	1,05	1,20	0,15	Моренная глина коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 58</u>				
~ 100м к югу от скв. № 57. 27/IX-58г. Глубина 1,90м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,65	1,55	Глина коричневая, плотная, с растительными остатками, с гл. 0,60м с конкрециями, среднежирная, с голубоватыми прожилками. С глубины 1,55м глина становится несколько песчаной.
3	1,65	1,90	0,25	Моренный суглинок коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 59</u>				
150м к западу от скв. № 58 (рядом со скв. № 8 детальной разведки). 27/IX-58г. Глубина 3,15м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	3,00	2,80	Глина коричневая, среднежирная, с корнями растений, с глубины 0,75м с карбонатными конкрециями и голубовато-серыми прожилками, с гл. 1,05 м комковатая, конкреций Ø до 1см. С глубины 2,30м с прослойками тонкозернистого песка мощностью 1-3 мм, с глубины 2,75м становится слабо песчаной.
3	3,00	3,15	0,15	Моренный суглинок коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА № 60</u>				
220м от скв. № 59 по линии скважин 58-59. 28/IX-58г. Глубина 1,15м				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.

1	2	3	4	5
3	0,40	0,70	0,30	Глина грязно-коричневая, пылеватая, рассыпчатая, сухая.
4	0,70	1,80	1,10	Глина темно-коричневая, очень плотная, среднежирная, с голубовато-серыми прожилками, с прослойками пылеватого песка, глина рассыпчатая, на гл. 1,00 появляются конкреции, встречаются гнезда мелких конкреций \varnothing до 4 мм. С гл. 1,30м глина становится светло-коричневой с прослоями пылеватого глинистого песка мощностью 3 см, иногда в глине наблюдается стойкость. С гл. 1,50м глина становится коричневой, плотной, жирной, но с большим количеством конкреций \varnothing до 5 мм, с гл. 1,60м опять пылеватая, светло-коричневая.
5	1,80	1,85	0,05	Глина моренная коричневого цвета.
<u>СКВАЖИНА №76</u>				
В 100м от скв. № 75 к северу, на краю проселочной дороги. I/X-58г. Глубина 1,30м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,20	1,10	Глина коричневая, жирная, плотная, с растительными остатками, сухая, с гл. 0,60м становится рассыпчатой, с прослоями пылеватого песка желтого цвета, мощностью 1 мм, с гл. 0,75 м встречаются конкреции \varnothing 1-2 мм, глина становится слабопесчаной, редко встречаются зерна мелкого гравия \varnothing до 3 мм.
3	1,20	1,30	0,10	Моренная глина с гравием и галькой до 1,5см.
<u>СКВАЖИНА № 77</u>				
В 70м от скв. № 76 к северу. I/X-58г. Глубина 1,00м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,40	0,20	Глина песчаная, с редкими зернами гравия \varnothing до 7 мм.
3	0,40	0,70	0,30	Глина коричневая, жирная с корнями растений, единичными зернами гравия.
4	0,70	1,00	0,30	Моренная глина сильнопесчаная переходит в моренную супесь.

1	2	3	4	5
<u>РАСЧИСТКА № 78</u>				
По дороге Лудза - Зилуне, в 100м от дороги на ст. Исталсна. I7/X-58г. Высота 2,40м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,45	0,25	Песок мелкозернистый с небольшой примесью разнозернистого песка , редкой галькой Ø до 3 см, коричневатого-желтый, слабоглинистый.
3	0,45	0,60	0,15	Разнозернистый песок с примесью гравия.
4	0,60	0,90	0,30	Песок мелкозернистый, желтый, с редкими зёрнами гравия и среднезернистого песка.
5	0,90	1,55	0,65	Песок мелкозернистый, однородный, с редкими прослоями глинистого, мелкозернистого песка мощностью 0,5 см.
6	1,55	1,80	0,25	Разнозернистый песок, сухой, с гравием и галькой.
7	1,80	2,40	0,60	Гравий с примесью песка и гальки.
<u>СКВАЖИНА № 79</u>				
В 170 м от расч. № 78, к северо-востоку. I7/X-58г. Глубина 1,55м.				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,55	0,35	Песок мелкозернистый, темно-коричневый, глинистый, с гравием и галькой.
3	0,55	1,35	0,80	Песок мелкозернистый, светло-коричневый, немного глинистый, с прослоями мелкозернистого, чистого, однородного песка серого цвета. С гл. 1,10м песок неглинистый.
4	1,35	1,55	0,20	Песок сухой. Гравия и гальки до 20%.
<u>СКВАЖИНА № 80</u>				
~500м от скв. № 79 к югу, в 100м от дорожной канавы. I7/X-58г. Глубина 1,35м				
1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.

1 :	2 :	3 :	4 :	5
3	0,70	1,45	0,75	Песок мелкозернистый, яркожелтый, с глубины 0,80м светлее, с примесью тонкозернистого песка.
4	1,45	2,05	0,60	Песок разнозернистый с примесью гравия до 15%, с единичной галькой, на глубине 1,95-2,05 м глинистый.
5	2,05	2,60	0,55	Песок мелкозернистый, светложелтый, чистый, однородный, на глубине 2,40-2,50м прослой среднезернистого песка.
<u>СКВАЖИНА № 97</u>				
В 140 м к северу от скв. № 96 29/X-58г. Глубина 5,85м				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	1,40	1,30	Песок мелкозернистый, светложелтый, чистый, однородный.
3	1,40	1,65	0,25	Песок тонкозернистый с примесью пылеватого, желтого цвета.
4	1,65	1,75	0,10	Песок разнозернистый с гравием.
5	1,75	2,95	1,20	Песок мелкозернистый, чистый, однородный, на глубине 2,75-2,80м прослой пылеватого песка.
6	2,95	3,10	0,15	Песок среднезернистый, с примесью крупнозернистого (очень мало), серовато-желтый, сыпучий, сухой.
7	3,10	3,25	0,15	Песок мелкозернистый, с примесью тонкозернистого, светложелтый.
8	3,25	5,85	2,60	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, с единичными зернами гравия \varnothing 3 мм.
<u>СКВАЖИНА № 98</u>				
В 50м от скв. № 97, на склоне холма. 29/X-58г. Глубина 1,55 м				
1	0,00	1,55	1,55	Песок мелкозернистый, в верхней части коричневатого-желтый, местами с ожелезненными прослойками, постепенно становится более светлым, чистый и однородный.

1	2	3	4	5
				жирной до гл. 2,10м, потом глина становится жирной, плотной, конкреции встречаются редко и с глубины 2,50м совсем исчезают. С глубины 4,10м глина слабopесчаная, встречаются зерна крупнозернистого песка.
4	4,35	4,60	0,25	Моренная глина сильнопесчаная с гравием и галькой \varnothing 1,0 см, коричневого цвета. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 3

Координаты: $x = + 5342,8$ Абс.отм.устья 162,10м
 $y = + 5595,3$ Общая глубина 5,70м
 Дата бурения II-13/X-1958г.

1	0,00	0,35	0,35	Растительный слой.
2	0,35	0,90	0,55	Глина жирная, плотная, серокоричневая, с корнями растений, на HCl не реагирует.
3	0,90	3,50	2,60	Глина светлокоричневая, менее жирная, на HCl реагирует, на глубине 0,95-1,25м рассычатая, с глубины 0,95м с мелкими конкрециями и голубовато-серыми прожилками. На глубине 2,00м встречаются включения пылеватого песка \varnothing до 3мм. С глубины 3,00м глина плотная, коричневая, конкреций почти нет.
4	3,50	5,35	1,85	Глина коричневая, среднежирная, с большим количеством голубовато-серых прожилков, имеются конкреции, с глубины 4,85м слабopесчаная, встречаются зерна крупно- и среднезернистого песка.
5	5,35	5,70	0,35	Моренная глина песчаная, с зернами гравия, коричневого цвета. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 4

Координаты: $x = + 5295,8$ Абс.отм.устья 161,25м
 $y = + 5482,2$ Общая глубина 3,25м
 Дата бурения 13/X - 1958г.

1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	0,60	0,30	Глина жирная, плотная, коричневого цвета, на HCl не реагирует.

I	2	3	4	5
3	0,60	2,90	2,30	Глина коричневая, менее жирная, реагирует на HCl , на глубине 0,70-1,40м рассыпчатая, комковатая, затем плотная, с глубины 0,70м появляются конкреции и голубовато-серые прожилки, на глубине 1,40м встречаются включения и прослойки пылеватого песка мощностью до 1 мм. С глубины 2,00м глина жирная, плотная, с органикой, конкреций значительно меньше, с глубины 2,75м становится песчаной, с зернами крупнозернистого песка \varnothing до 2мм.
4	2,90	3,25	0,35	Моренная глина коричневого цвета, песчаная, с примесью гравия \varnothing 5-7мм. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 5

Координаты: $x = + 5350,0$ Абс.отм.устья 167,73м
 $y = + 5173,2$ Общая глубина 1,85м
 Дата бурения 8/X - 1958г.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,65	0,45	Глина очень жирная, коричневая, плотная, с растительными остатками, на HCl не реагирует.
3	0,65	1,60	0,95	Глина коричневая, среднежирная, до глубины 1,50м рассыпчатая, на HCl реагирует, с гл. 0,75м появляются конкреции \varnothing до 5 мм и голубовато-серые прожилки, с глубины 1,20м с включениями и прослойками мощностью 1-2 мм пылеватого песка, с глубины 1,40м \varnothing конкреций достигает 1-1,5 см, с глубины 1,50м глина с незначительной примесью тонкозернистого песка, встречено единичное зерно гравия \varnothing 3 мм.
4	1,60	1,85	0,25	Моренная глина светлокоричневая, песчаная, с гравием и единичной галькой \varnothing до 3 см. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 6

Координаты: $x = + 5303,4$ Абс.отм.устья 166,78м
 $y = + 5261,1$ Общая глубина 5,35м
 Дата бурения 7/X - 1958г.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	0,70	0,50	Глина жирная, грязно-коричневая, с корешками растений, на HCl не реагирует.

1	2	3	4	5
				2,40м глина становится заметно песчаной, светлокорицевого цвета.
4	2,80	3,00	0,20	Моренная глина коричневого цвета, плотная, сильнопесчаная, с гравием и единичной галькой. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 10

Координаты: x = +5257,9 Абс. отм. устья 168,80м
 y = + 5236,8 Общая глубина 3,90м
 Дата бурения 7/X - 1958 г.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,50	0,35	Глина очень жирная, плотная, коричневая, с органикой, на HCl не реагирует.
3	0,50	3,60	3,10	Глина коричневая, жирная, до глубины 1,60м рассычатая, на HCl реагирует. С глубины 0,55м появляются голубовато-серые прожилки и отдельные конкреции. С глубины 0,90м видны прослой пылеватого песка, с гл. 1,60м их почти не встречается. Конкреций очень мало, много голубоватых прожилок. С глубины 1,70м глина плотная, среднежирная, на глубине 2,60м замечено отдельное зерно гравия Ø до 5 мм, с глубины 3,15м глина менее жирная, с прослоями мелкозернистого песка мощностью 2 мм.
4	3,60	3,90	0,30	Моренная глина плотная, коричневая, песчаная, с мелким гравием Ø 4-7мм. Скважина сухая.

СКВАЖИНА № 11

Координаты: x = + 5233,9 Абс.отм.устья 168,44м
 y = + 5281,3 Общая глубина 6,30м
 Дата бурения 9/X - 1958г.

1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,55	0,40	Глина очень жирная, плотная, коричневая, с корешками растений, на HCl не реагирует.
3	0,55	3,60	3,05	Глина коричневая, жирная, с глубины 0,65м до 1,35м рассычатая, на HCl реагирует. На глубине 0,70м появляются конкреции, с глубины 1,30м их становится больше и они крупнее Ø до 1,5 см, много голубовато-серых прожилок, с глубины 1,55м встречаются включения и прослойки пылеватого песка мощностью 1-2 мм. С глубины 1,70м глина

I	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 28</u>				
Координаты: x = + 3088,3 Отн.отм.устья 159,09м				
y = + 3054,0 Глубина 8,80м				
Дата бурения 17-19/XI- 1958г.				
Уровень воды 8,80 м.				
I	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,55	0,45	Песок разнозернистый, глинистый, коричневого цвета, с гравием, галькой. Встречен валун \varnothing 15 см.
3	0,55	2,70	2,15	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, до глубины 0,85 м коричневатожелтый, затем серовато-желтый, с органическими остатками, местами однородный, чистый, местами с единичными зернами гравия \varnothing 2-3мм. На глубине 2,20м встречено зерно гравия \varnothing 8 мм.
4	2,70	4,30	1,60	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, с редкими зернами гравия \varnothing 2-4мм, на глубине 3,55м встречена галька \varnothing 6 см, с глубины 3,80м мелкого гравия становится больше.
5	4,30	6,25	1,95	Песок мелкозернистый с небольшой примесью среднезернистого, серовато-желтого цвета, на глубине 5,05м встречена галька \varnothing 5см, гравий не попадает. На глубине 5,10-5,20м прослой среднезернистого песка.
6	6,25	7,60	1,35	Песок мелкозернистый с прослоями и включениями пылеватого, желтовато-коричневого цвета, с гл. 6,75м пылеватых включений становится значительно меньше.
7	7,60	8,80	1,20	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, чистый. В интервале 7,60-7,70м встречено 2 зерна гравия \varnothing 5 мм. С глубины 8,30м становится влажным.

СКВАЖИНА № 29

Координаты: x = + 3079,2 Отн.отм.устья 157,55м
y = + 3131,0 Глубина 2,85м
Дата бурения 18/XI- 1958г.
Уровень воды -

I	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
---	------	------	------	--------------------

I	2	3	4	5
				<p>тый песок. Скважина не пробурена до воды по техническим причинам.</p>
				<p><u>СКВАЖИНА № 27</u></p>
	Координаты:	x = + 3059,9 y = + 3074,8	Отн.отм.устья Глубина	158,72м 8,75м
		Дата бурения	20/ XI - 1958г.	
		Уровень воды	8,75 м.	
I	0,00	0,50	0,50	Растительный слой.
2	0,50	2,05	1,55	Песок среднезернистый с примесью мелкозернистого, в верхней части до глубины 0,95 грязнокоричневый, затем коричневатожелтый, чистый, с глубины 1,70м с пылеватыми комочками, слабо глинистый. На глубине 1,50м встречена галька Ø 7 см.
3	2,05	4,55	2,50	Песок мелкозернистый, коричневатожелтого цвета, однородный, с глубины 2,25м сероватожелтого цвета. На глубине 2,60-2,70м слоистый - прослойки охристокоричневого песка. На глубине 2,90-3,70м с примесью среднезернистого песка и отдельными зернами мелкого гравия. На глубине 3,70-4,05м глинистый, затем чистый, однородный желтый.
4	4,55	5,10	0,55	Песок мелкозернистый, желтого цвета, с редкой галькой Ø до 2 см, пылеватыми комочками Ø 3-5 мм. На глубине 4,70-4,85м встречены прослойки и включения красноватокоричневой безвалунной глины мощностью до 7 мм.
5	5,10	6,75	1,65	Песок среднезернистый с примесью крупнозернистого, сухой, желтоватосерого цвета. На глубине 5,40м встречена галька Ø 1,5 см, с гл. 5,50м встречаются отдельные зерна гравия Ø до 5 мм. Встречаются конкреции (очень мягкие).
6	6,75	8,75	2,00	Песок среднезернистый с примесью разноезернистого, с рыхлыми карбонатными конкрециями (растираются пальцами), с единичными зернами гравия Ø до 6 мм. В нижней части влажный.

1	2	3	4	5
<u>СКВАЖИНА № 37</u>				
Координаты: x = + 3161,5 Отн.отм.устья 154,54м				
y = + 3180,6 Глубина 0,85м				
Дата бурения 18/XI-1958г.				
Уровень воды -				
1	0,00	0,15	0,15	Растительный слой.
2	0,15	0,70	0,55	Песок мелкозернистый, однородный, слабogli- нистый, на глубине 0,45м встречен валун Ø 30 см.
3	0,70	0,85	0,15	Супесь с гравием и галькой, красновато- коричневого цвета. На забое валун.
<u>СКВАЖИНА № 38</u>				
Координаты: x = + 3198,5 Отн.отм.устья 153,61м				
y = + 3165,1 Глубина 5,50м				
Дата бурения 3-4/XII-1958г.				
Уровень воды 5,50м.				
1	0,00	0,45	0,45	Растительный слой.
2	0,45	1,00	0,55	Песок среднезернистый, глинистый, темно- коричневого цвета, с гравием и единичной галькой Ø до 1,5 см.
3	1,00	2,30	1,30	Песок среднезернистый, светлокориичневый, с зернами гравия Ø 4 мм и очень редко с галь- кой.
4	2,30	4,40	2,10	Песок среднезернистый, желтого цвета с редкими зернами мелкого и среднего гравия, на гл. 3,85м прослойка глинистого песка, мощностью 5 см, с глубины 4,00м без гравия, однородный.
5	4,40	5,50	1,10	Песок мелкозернистый, чистый, однородный, желтого цвета, с глубины 5,00м желтовато- серого цвета, влажный.
<u>ШУРФ-СКВАЖИНА № 39</u>				
Координаты: x = + 3225,2 Отн.отм.устья 157,34м				
y = + 3125,3 Глубина 9,70м				
Дата проходки : шурф I-5/XII-1958г. до гл.3,00м скважина 9-II/XII-1958г. 3,00-9,70м				
Уровень воды 9,70м.				
1	0,00	0,40	0,40	Растительный слой.

1:	2 :	3 :	4 :	5
2	0,40	0,70	0,30	Разнозернистый песок с гравием и галькой, сильноглинистый, коричневого цвета.
3	0,70	3,50	2,80	Гравий с примесью разнозернистого песка и гальки \varnothing до 5 см, с редкими валунами, с глубины 1,60м без валунов, серого цвета.
4	3,50	5,30	1,80	Песок средне- и мелкозернистый, желтого цвета, с очень небольшой примесью крупнозернистого и единичными зернами гравия.
5	5,30	7,15	1,85	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, до глубины 5,75м с зернами гравия \varnothing 2-4 мм и единичной галькой \varnothing 2 см. В интервале 5,75-6,10м без гравия, с примесью пылеватого, затем мелко- и среднезернистый, чистый, сухой, желтого цвета.
6	7,15	9,70	2,55	Песок мелкозернистый, серовато-желтого цвета, с зернами крупнозернистого, с мягкими конкрециями и единичными зернами мелкого гравия \varnothing 2-3 мм, с глубины 7,95м светложелтого цвета, с примесью среднезернистого. На глубине 8,10-8,20м прослойка пылеватого песка. В нижней части влажный.

СКВАЖИНА № 40

Координаты: x = + 3217,5 Отн.отм.устья 156,28м
 y = + 3102,6 Глубина 8,40м
 Дата бурения 3-4/XI- 1958г.
 Уровень воды 8,40м.

1	0,00	0,20	0,20	Растительный слой.
2	0,20	1,25	1,05	Песок мелкозернистый с примесью разнозернистого, до глубины 0,50м слабо глинистый, коричневатое-желтого цвета, с единичными зернами гравия \varnothing 3-4 мм. С глубины 0,50м песок среднезернистый с гравием (~ 15%).
3	1,25	2,70	1,45	Песок среднезернистый с единичными зернами гравия \varnothing до 4 мм, светложелтого цвета, сухой.
4	2,70	4,65	1,95	Песок средне- и мелкозернистый, чистый, сухой, светложелтого цвета.
5	4,65	6,65	2,00	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого и небольшой примесью крупнозернистого, светлосерого цвета, сухой, встречаются включения охристо-желтого цвета (нецементированные). В интервале 5,70-6,20м с зернами гравия, пылеватыми включениями \varnothing до 5 мм, на глубине 5,85м прослой пылеватой глины мощностью 5 см.

1	2	3	4	5
6	6,65	8,40	1,75	Песок мелкозернистый с примесью средне- и тонкозернистого, серовато-желтого цвета, местами с включениями пылеватого песка \varnothing 4-5 мм. В нижней части влажный, однородный.
<u>СКВАЖИНА № 41</u>				
Координаты: X = + 3198,0 Отн.отм.устья 154,61м				
y = + 3194,0 Глубина 4,35м				
Дата бурения 27/XI - 1958г.				
Уровень воды -				
1	0,00	0,30	0,30	Растительный слой.
2	0,30	2,15	1,85	Песок мелкозернистый с пылеватыми включениями, редкими зернами гравия, светложелтого цвета, в верхней части слоя с прослоем пылеватого песка мощностью 0,15 м, с мягкими карбонатными конкрециями.
3	2,15	4,35	2,20	Песок мелкозернистый с примесью среднезернистого, светложелтого цвета, до глубины 2,50м с примесью гравия \varnothing 3 мм и редкой гальки \varnothing до 1,5 см, книзу встречаются пылеватые включения \varnothing до 5 мм и примесь тонкозернистого песка. На забое валун.
<u>СКВАЖИНА № 42</u>				
Координаты: x = + 3221,2 Отн.отм.устья 156,75м				
y = + 3161,5 Глубина 9,40м.				
Дата бурения 26-27/XI - 1958г.				
Уровень воды 9,40м.				
1	0,00	0,10	0,10	Растительный слой.
2	0,10	0,50	0,40	Песок среднезернистый, глинистый, с гравием и галькой, красновато-коричневого цвета.
3	0,50	1,55	1,05	Песок разнозернистый с примесью гравия и гальки \varnothing до 1,5 см, желтовато-серого цвета, с глубины 1,10м песок становится светло-желтым, преобладает тонкозернистый песок. На глубине 1,45м прослойка пылеватого песка светлокорицевого цвета, мощностью 5 см.