

Латвийские
геологические фонды

Инв. № 2107

З. XII-59г.

Основной экз.

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5,000

ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Автор: А.П. Брангулис

ОТЧЕТ

О ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН

— СТИЛМЬИ —

ДЛЯ СОВХОЗА — КУРСИШИ —
САЛДУССКОГО РАЙОНА ЛССР

г. РИГА, 1959 г.

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

Геологоразведочная комплексная экспедиция
Геологоразведочная партия № 4.

Автор: БРАНГУЛИС А.П.

ЗАКАЗ № 280.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Ив. № 2107
Дата 31. XII - 59г.

О Т Ч Ё Т

о поисково-разведочных работах на месторождении
глин "С т и л м ь и" для совхоза "Курсиши"
Салдусского района Латвийской С С Р .

Отчёт и подсчёт запасов
на 1.1.1960 г.

" УТВЕРЖДАЮ "



Начальник Управления геоло-
гии и охраны недр при СМ
Латвийской С С Р:

А. Ансберг /АНСБЕРГ Н.А./

ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ УПРАВЛЕНИЯ: *А. Скрастина* /СКРАСТИНА А.И./

НАЧАЛЬНИК ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА:



Я. Слейнис /СЛЕЙНИС Я.А./

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЭКСПЕДИЦИИ:

Э. Б. Ринкс /РИНКС Э.Б./

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ: -

А. П. Брангулис /БРАНГУЛИС А.П./

гор. Р И Г А

1 9 5 9 г.

А Н Н О Т А Ц И Я

В настоящем отчете изложены результаты поисково-разведочных работ, проведенных на территории совхоза "Курсиши" Салдусского района.

Согласно рабочему заданию, требовалось произвести поисково-разведочные работы на территории совхоза "Курсиши" для выявления ^{запасов} месторождения глин, пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича, дренажных труб, кафеля и черепицы.

Разведанное месторождение глин "Стилмьи" и участок песка-отошителя "Залениеки" располагаются на территории совхоза "Курсиши" Салдусского района на расстоянии 4 км к востоку от населенного пункта Пампали в бассейне реки Заня.

Географические координаты месторождения глин следующие:

56° 32' ■" северной широты и

22° 17' ■" восточной долготы от Гринвича.

Разведанный участок песка-отошителя располагается в 2,5 км к востоку от месторождения в 500м к северу от хутора "Залениеки".

Гидрогеологические и горнотехнические условия место-

рождения глин и участка песка-отошителя весьма благоприятны для разработки открытым способом.

Отношение объема вскрыши к объему полезной толщи составляет:

- а/. по месторождению глин - 1 : 9,82
- б/. по участку песка-отошителя - 1 : 4,72.

Лабораторные анализы и испытания показали, что глины месторождения пригодны для производства обыкновенного строительного кирпича, дренажных труб, кафеля и черепицы /более подробно см. гл. У1 и УП/.

Разведанные запасы составляют:

- а/. по месторождению глин - 179,4 тыс.м³,
- б/. по участку песка-отошителя - 33,4 -" - .

О Г Л А В Л Е Н И Е

№ №	Стр.
1. В в е д е н и е	7
II. Общие сведения о месторождении глин "Стилмы" и участке песка-отощителя "Залениеки"	8
III. Краткая геологическая характеристика района работ, месторождения глин "Стилмы" и участка песка-отощителя.	10
IV. Об"ем и методика проведенных работ	18
V. Краткая качественная характеристика глин и песка-отощителя	23
VI. Подсчёт запасов	31
VII. З а к л ю ч е н и е	35
С п и с о к использованной литера- туры	37
Текстовые приложения	38

С П И С О К Т Е К С Т О В Ы Х П Р И Л О Ж Е Н И Й

№ № прил.	Стр.
1. Рабочее задание	39
2. А к т приема-сдачи месторождения глин "Стилмы" и участка- песка-отошителя "Залениеки"	40 41
3. Р е е с т р буровых скважин	43
4. Ж у р н а л опробования	45
5. Расчет средневзвешенного гранулометрического состава глин и содержание CO ₂	49
6. О т ч ё т по данным лабораторных испытаний глин месторождения "Стилмы" и песка участка "Залениеки" Салдусского района	91
7. Т а б л и ц ы к подсчёту запасов	95
8. Ж у р н а л описания буровых скважин	116
9. Пояснительная записка о топоработах	

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ № прил.	Кол. листов
1. Обзорная карта района месторождения "Стилмы", масштаб 1 : 600000.	1
2. Карта четвертичных отложений района месторожде- ния "Стилмы", масштаб 1 : 500.000	1
3. Карта коренных пород района месторождения "Стилмы", масштаб 1 : 600.000.	1
4. Схема расположения месторождения глин "Стилмы", участка песка-отощителя и поиско- вых скважин, масштаб 1 : 50.000.	1
5. Топографический план месторождения глин "Стилмы" и участка песка-отощителя "Залениеки", масштаб 1 : 2000.	1
6. План подсчета запасов и опробования месторож- дения глин "Стилмы" и участка песка-отощителя "Залениеки", масштаб 1 : 2000.	1
7. Геологические разрезы, масштабы: горизонтальный 1:2000. вертикальный 1:100.	1

Управление геологии и охраны недр
 при Совете Министров Латвийской ССР
 ГЕОЛФОНД
 Инв. № 2107
 Дата 31. XII - 59г.

1. В В Е Д Е Н И Е

В настоящем отчете изложены результаты поисково-разведочных работ на глину и песок-отошитель, проведенных на территории совхоза "Курсиши" Салдусского района.

Поисково-разведочные работы проводились на основании рабочего задания и технических условий, утвержденных Управлением геологии и охраны недр при СМ ЛССР.

Согласно рабочему заданию требовалось выявить и разведать месторождение глин с общими запасами 100000 м³, с целью обеспечения сырьем вновь проектируемый завод по производству обыкновенного строительного кирпича, дренажных труб, кафеля и черепицы.

Геолого-поисковые и разведочные работы проводились летом 1959 года. Полевые работы начаты с июля, а окончены 30 сентября 1959 года геологоразведочной партией № 4 в следующем составе:

- 1. Начальник партии - Брангулис А.П.
- 2. Ст.техник - Озолинш И.К.
- 3. Коллектор - Даудиш Р.И.
- 4. Буровой мастер - Земитис А.И.

Лабораторные испытания глин и песка-отошителя проводились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр с 20 августа по 15 ноября в гор. Риге.

Настоящий отчет составлен на основании полевых работ и лабораторных испытаний в период с 25 октября по 20 ноября 1959 года начальником партии Брангулис А.П.

В камеральной обработке материалов принимала участие старший техник Брангуле Л.М.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ ГЛИН "СТИЛМЬИ"
И УЧАСТКЕ ПЕСКА-ОТОШИТЕЛЯ "ЗАЛЕНИЕКИ"

1. Географическое местоположение

Разведанное месторождение глин "Стилмьи" расположено на территории совхоза "Курсиши" Салдусского района ЛССР. Ближайшими населенными пунктами являются Пампали / в 4-х км к западу от месторождения/ и центр совхоза Курсиши /в 7 км к юго-востоку от месторождения.

Месторождение располагается в бассейне реки Заня на правом берегу в 350 метрах к северу от реки напротив хутора Стилмьи /см. графич.прилож. № 4/.

Районный центр Салдус располагается в 20 км к северо-востоку от месторождения. В 4,0 км к западу от месторождения проходит улучшенная грунтовая дорога Пампали-Эзере.

Участок песка-отошителя расположен в 2,5 км к востоку от месторождения глин.

2. Рельеф и климат

Район месторождения глин и участка песка-отошителя расположен в пределах Восточно-Курземской возвышенности. Обширные площади в пределах района занимает холмисто-моренный ландшафт. В юго-западной и центральной частях района распространены друмлины. Основными формами рельефа являются моренные холмы, моренные равнины, пологие холмисто-моренные формы, а также и отрицательные формы рельефа — древние долины стока талых вод и долины рек голоценового возраста.

Климат района сравнительно мягкий с умеренной влажностью. Зима характеризуется неустойчивой погодой — небольшие морозы сменяются частыми оттепелями. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль со средней температурой воздуха $-5,3^{\circ}\text{C}$, а наиболее теплыми — июль и август со средней температурой воздуха $+15,7$ и $+16,6^{\circ}\text{C}$.

Средняя годовая температура воздуха в районе за 1946—50 г.г. колебалась от $+4,86^{\circ}\text{C}$ до $7,24^{\circ}\text{C}$ и августе, когда среднее количество осадков колеблется от 67,1% до 79,5%. Общее количество осадков колеблется от 466,2 до 736 мм.

III, КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ "СТИЛМЫ" И УЧАСТКА ПЕСКА-ОТОШИТЕЛЯ

A. Геологическое строение района работ

В геологическом строении района работ принимают участие верхнедевонские / D_3 /, верхнепермские / P_2 /, нижнетриасовые / T_1 /, верхнеюрские / J_3 / и четвертичные / Q / отложения.

Ввиду того, что разведанное месторождение глин и участок песка-отошителя приурочены к четвертичным отложениям, литологическое описание коренных пород опускается.

Четвертичные отложения района работ представлены гляциальными / $q^1 Q_{III}$ /, флювиогляциальными / $f q^1 Q_{III}$ /, лимно-гляциальными / $l q^1 Q_{III}$ /, отложениями плейстоцена, а также и болотными / $F^1 Q_{IV}$ / и элювиальными отложениями / $e^1 Q_{IV}$ / голоцена.

1. $q^1 Q_{III}$ - гляциальные отложения последнего оледенения имеют обширное распространение в пределах всего района и представлены красновато-коричневыми или же коричневыми моренными суглинками и глинами. Местами эти глины жирные с незначительной примесью гравия и гальки. В южной части района в составе суглинков преобладают пылеватые фракции, причём примесь крупнозернистого обломочного материала здесь незначительна. Моренные отложения характеризуются невыдер-

жанным вертикальным распространением — местами они представлены несколькими моренными горизонтами, между которыми залегают прослойки флювиогляциальных отложений.

2. $f_{q!} Q_{III}$ — флювиогляциальные отложения встречаются в виде прослоев песка и гравия между отдельными горизонтами моренных отложений. Образовались они при отступании и наступании ледника в результате перемыва и отложения талыми ледниковыми водами продуктов перемыва моренных отложений.

Мощность флювиогляциальных отложений колеблется в широких пределах — от 0,6 до 6,0 метров. Геолог В. Кропп отмечает, что мощности флювиогляциальных отложений в северной части района /поселок Броцены/ достигает 18 метров.

3. $l_{q!} Q_{III}$ — лимногляциальные отложения распространены к северо-востоку от гор. Салдус, а также занимают обширные площади в окрестностях гор. Скрунды в бассейнах рек Вента и Заня. Литологически они представлены безвалунными глинами и пылеватыми песками. К лимногляциальным отложениям относятся и разведанное месторождение глин "Стилмы" и участок песка-отощителя.

Мощность лимногляциальных отложений резко изменчива и колеблется в широких пределах.

4. $p! Q_{IV}$ — болотные отложения представлены торфом, в основном моховым, а также и химическими осадками — пресноводной известью и лимонитом.

5. $e!Q_{IV}$ эллювиальные отложения представлены растительным слоем.

Мощность четвертичных отложений района колеблется в широких пределах, и, в основном, увеличивается в южном направлении.

В геоморфологическом отношении район расположен в пределах Восточно-Курземской возвышенности. Основными формами рельефа являются моренные холмы, камы, неясно выраженные друмлины, моренные равнины, пологие холмисто-моренные формы, а также и отрицательные формы рельефа - древние долины стока талых ледниковых вод, древние долины и долины рек голоценового возраста.

Б. Геологическое строение месторождения глины

"С т и л м ь и".

В геологическом строении месторождения принимают участие эллювиальные / $e!Q_{IV}$ /, лимногляциальные / $lq!Q_{III}$ / и гляциальные / $q!Q_{III}$ / отложения четвертичного периода.

Геологический разрез месторождения нижеследующий /сверху вниз/:

1. $e!Q_{IV}$ - растительный слой, покрывающий всю площадь месторождения мощностью от 0,15 до 0,70м, в среднем 0,28м.

2. $1q^1 Q_{III}$ Лимногляциальные отложения, представленные двумя слоями глины, отличающихся по своему литологическому строению, а также и физическими свойствами.

а/. верхний слой - глина сильно вскипающая, коричнево-серая, тощая, среднежирная и жирная, слоистая в результате послойного расположения коричневой глины и серого тонкозернистого или пылеватого песка. Местами /скв. № 13/ над верхним слоем залегает песчаная, очень тощая и пылеватая глина /0,40см./. Мощность слоя колеблется от 0,25м до 2,75м,

б/. нижний слой - глина шоколадно-коричневая, вязкая, жирная и очень жирная, плотная, с редкими прослойками тонкозернистого-пылеватого песка. Слой не распространен в пределах всего месторождения /отсутствует в скважинах № № 3,5,6,7,10,11,12,15 и 17/.

Общая мощность лимногляциальных отложений колеблется от 0,25 до 4,20м, в среднем 2,25 м.

Верхний и нижний слой глины представляют собой полезную толщу месторождения и по гранулометрическому составу характеризуется следующим содержанием основных фракций:

фракция $\phi > 0,05\text{мм}$ - от 5,45% /скв. № 8/ до 17,42%, /скв. № 2/, в среднем 8,26%;

фракция $\phi 0,05 \div 0,005 \text{мм}$ - от 19,00% /скв. № 13/ до 33,58% /скв. № 9/, в среднем 25,81%;

фракция $\phi < 0,005\text{мм}$ - от 53,10% /скв. № 2/ до 75,30% /скв. № 13/, в среднем 65,93% /более подробно см. текст. прилож. № 5/.

Содержание коллоидных частиц $/\phi < 0,001\text{мм}/$ по скважинам колеблется от 31,71% /скв. № 2/ до 52,30% /скв. №13/, в среднем 43,30%.

Как видно из вышеприведенного, полезная толща относится к дисперсным глинам /согласно ГОСТ 1169-59/.

По своему химическому составу глины относятся к кислым глинам /содержание $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 15\%$ / и принадлежат к группе с высшим содержанием красящих окислов $/\text{Fe}_2\text{O}_3 > 3\%$ и $\text{TiO}_2 < 1\%$./

Среднее значение числа пластичности по данным лабораторных испытаний составляет 32,7 и глины являются высокопластичными $/\text{П} > 25/$.

По содержанию крупнозернистых включений $/\phi > 0,5\text{мм}/$ полезная толща месторождения относится к группе глинистого сырья с низким содержанием крупнозернистых включений /содержание крупнозернистых включений менее 1,0%/.

3. $q1 Q_{III}$ - суглинок моренный, коричневато-красный с зернами особо мелкого и мелкого гравия. Пройденная мощность слоя колеблется от 0,10 до 3,95м, в среднем 0,67м.

Вышеприведенными моренными суглинками заканчивается пройденная мощность четвертичных отложений в пределах месторождения.

В. Участок песка - отощителя

В геологическом строении участка принимают участие эллювиальные / $e!Q_{IV}$ /, гляциальные / $q!Q_{III}$ /, флювиогляциальные / $f!q!Q_{III}$ / и лимногляциальные / $l!q!Q_{III}$ / отложения.

Геологический разрез участка следующий /сверху вниз/:

1. $e!Q_{IV}$ - растительный слой мощностью от 0,20 до 0,30м, в среднем 0,25м.
2. $l!q!Q_{III}$ - песок коричневатого-желтый, мелко-тонко-зернистый или глина коричнева, без валунная. Лимногляциальные песок и глина, залегающие над мореной, встреченные под растительным слоем в скважинах № № 7 и 8.

Мощность песка и глины соответственно составляет 0,35 и 0,40 м.

3. $q!Q_{III}$ - валунно-моренный суглинок, красно-коричневый, залегающий под растительным слоем или же под лимногляциальными песками и глинами /скв. № № 8 и 7/, занимает не всю площадь месторождения, а развит в периферийной части участка. Мощность слоя колеблется от 0,30м /скв. № 9/ до 0,80м /скв. № 13/. Исключение составляет скважина № 14, где пройденная мощность суглинка составляет 1,75м, а также и скважина № 13, где внутри слоя суглинка мощностью 1,20м залегают прослойки сильно пылеватого, глинистого, тонко-зернистого песка /0,60м/.

4. $4qI Q_{III}$ - песок разно- и мелкозернистый, серовато-желтый, желтый и коричневатого-желтый с редкими зернами гравия и гальки. Слой имеет ограниченное площадное распространение и встречен только в 3-х скважинах /скв. №№ 9, 10 и 15/.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м /скв. № 10/ до 0,90 м /скв. № 15/.

5. $1qI Q_{III}$ - песок серовато-желтый, желтый и красновато-коричневый, мелкозернистый, слабо пылеватый, реже разнозернистый, иногда с прослойками пылеватого и тонкозернистого песка.

Слой представляет собой полезную толщу и характеризуется следующим содержанием основных фракций:

Процентное содержание фракций	Размер фракций в мм.					< 0,06
	> 1,00	1,00 ÷ ÷ 0,5	0,5 ÷ ÷ 0,2	0,2 ÷ ÷ 0,09	0,09 ÷ ÷ 0,06	
Минимальное	0,00	0,00	4,90	36,90	1,70	6,40
Максимальное	2,10	3,40	45,00	72,40	12,70	18,50
Среднее	0,52	0,68	23,00	57,83	4,86	13,11

Как видно из вышеприведенной таблицы, полезная толща относится в основном к мелкозернистым пескам /по Л.Б. Рухину/ хотя в единичных случаях она относится и к разнозернистым пескам /скв. № № 12, 17 и 18/.

6. $1qI Q_{II}$ - пески красно-коричневые, мелко-тонкозернистые, слабо пылеватые и глинистые, иногда с прослойками глинистого

песка. Слой является подстилающим по отношению к полезной
 тоще /скв. № № 8, 12¹⁶ и 18/. Пройденная мощность слоя ко-
 ледается от 0,20 до 0,80 м.

Слоем № 5 заканчивается пройденный разрез участка
 песка-отощителя.

Месторождение глин "Стилми" занимает площадь несколь-
 ко вытянутую с юго-востока на северо-запад длиной около
 500 метров. Ширина месторождения в южной части составляет
 100 м, в центральной части 200 метров, а на северо-западе
 месторождения 100.

Относительные высотные отметки поверхности месторож-
 дения колеблются от 78,55 до 80,60 м. Месторождение распо-
 лагается в понижении рельефа между двумя пологими морен-
 ными холмами.

Гидрогеологические условия месторождения весьма бла-
 гоприятны, так как при проходке скважин грунтовые воды
 не были встречены. Однако, следует отметить, что во время
 выпадения атмосферных осадков на поверхности месторожде-
 ния, занимающий пониженный участок рельефа между морен-
 ными холмами, может происходить скопление атмосферных вод.
 Поэтому необходимо предусмотреть отвод атмосферных вод к
 югу от месторождения по направлению к реке Заня.

Отвод атмосферных вод, выпавших на площади месторож-
 дения может быть осуществлен при помощи существующих мелио-
 ративных канав, так как абсолютная отметка поверхности

земли у самого берега реки составляет около 75 метров, а абсолютные высотные отметки рельефа месторождения колеблются в интервале 80-82 м.

Для откачки атмосферных вод, скапливающихся в карьере при разработке месторождения, необходимо предусмотреть насос.

Как видно из геологического строения участка песка - отошителя, последний по всей вероятности, относится к образованиям камового типа.

Разработка участка песка-отошителя предусматривается до уровня грунтовых вод.

IV. ОБЪЕМ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ

Ввиду того, что ориентировочная площадь распространения глин была указана работниками совхоза, поисковые работы на глины не проводились. Был произведен только лишь осмотр обнажений по берегам реки Заня. Кроме того проводился осмотр мелиоративных канав, расположенных в пределах указанного участка распространения глин.

После осмотра обнажений выяснилось, что мощность ленточных глин в пределах участка, прилегающего к реке незначительна. Поэтому после осмотра мелиоративных канав на участке к северу от реки было решено пробурить одну скважину

в пределах предполагаемого участка распространения более мощных залежей глин.

Пробуренная скважина /№ 1/ показала, что ленточная глина имеет значительную мощность.

Ввиду того, что участок глин имеет вытянутую форму и располагается между двумя моренными холмами, разведочные выработки располагались на линиях, ориентированных перпендикулярно, длинной оси. залежи глин на расстоянии 100 друг от друга. Расстояние между скважинами на линиях колеблется от 70 до 100 метров. Сначала были пробурены разведочные линии, расположенные в 200м друг от друга. Всего были разбиты 5 разведочных линий /см. граф.прил. № 6/. и одна единичная скважина /скв. № 10/.

Основным видом разведочных выработок были приняты скважины ϕ 89мм. Исключение составляют только лишь скважины № № 13 и 16, которые с целью отбора проб для керамических испытаний были пройдены диаметром 168мм.

Всего в пределах месторождения глин было пройдено 18 буровых скважин общим метражом 57,65 пог/м. Глубина скважин колеблется от 1,10 метров до 8,15 метров, в среднем 3,20 м. и определяется глубиной залегания подстилающих пород - моренных суглинков. Скв. № 16 с целью выявления геологического строения месторождения углублена в подстилающие породы до глубины 8,15 м.

В процессе полевых работ выяснилось, что глины месторождения в основном являются среднежирными и жирными и

следовательно, при производстве изделий строительной керамики необходимо отощение глин песком.

При поисках и разведке участка песка было пройдено всего 18 скважин ручного ударно-вращательного бурения общим метражом 44,65 пог.м. Глубина скважин колеблется от 0,60 до 4,20 м. Диаметр скважин 89мм за исключением скв. № 16, которая с целью отбора пробы песка для керамических испытаний была пройдена диаметром 168мм.

Из общего количества скважин /18/ шесть скважин были пройдены при поисках участка песка, а остальные 12 - при разведке участка. Поисковые скважины не помещаются на топо-плане участка и нанесены на схему масштаба 1:50,000 /см. граф.прил. № 4/.

Глубина скважин, проеденных при разведке участка песка, колеблется от 1,20 до 4,20 м, в среднем 3,18м и определяется глубиной залеганий подстилающих пород.

Устья всех горных выработок в натуре закреплены стандартными столбами, на которых краской нанесены номер скважины, год проходки и инициалы учреждения, производившего геологоразведочные работы /УГ и ОН - Управление геологии и охраны недр/.

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Разбивка разведочных линий и скважин производилась при помощи гониометра и 20-ю метровой стальной ленты.

По окончании полевых работ в сентябре 1959 года произведена топографическая съемка площадей месторождения глины и участка песка-отощителя в масштабе 1:2000 при сечении рельефа горизонталями через 0,5 м. Топографической съемкой охвачена общая площадь 22 га, в том числе 16 га занимает площадь съемки месторождения глины /более подробно см. в текст. прилож. № 9/.

ОПРОБОВАНИЕ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Извлеченный из буровых скважин материал укладывался в керновые ящики и был произведен тщательный осмотр керна и произведено его описание.

Уложенный в керновые ящики материал после высушивания до воздушно-сухого состояния с определенного интервала высыпался на доску с целью отбора и обработки пробы для гранулометрического анализа и определения CO_2 . Высыпанный на фанеру материал после раздробления до величины частиц 3-2 мм подвергался квартованию и в результате была отобрана проба весом 2 кг. Из одной скважины месторождения глины отбирались одна или две пробы. Одна средняя проба отбиралась в случае наличия одной или же двух близких разновидностей полезной толщи, а две пробы в случае наличия двух сильно различных литологических разновидностей. Так например, при опробовании глины в основном были отобраны две пробы от одной сква-

жины, причем верхний слой /глина серовато-коричневая, микрослоистая/ был охвачен одной пробой, а нижний слой /глина шоколадного цвета/ был выделен в отдельную пробу.

Для определения гранулометрического состава были отобраны 32 пробы / в том числе 2 контрольные/ глин и 12 проб песка-отошителя.

С целью изучения керамических свойств глины было отобрано 5 керамических проб. При отборе керамических проб также был соблюден принцип выделения верхнего и нижнего слоя глины. Кроме того отобраны 2 пробы глины и одна проба песка для минералогического и химического состава глины и песка.

В процессе бурения скважин были отобраны пробы для определения естественной влажности глин. Пробы отбирались в алюминиевые боксы, которые в свою очередь были обернуты изоляционной лентой и запарафинированы с целью избежания испарения.

Резюмируя вышеизложенное по методике геологоразведочных работ получаем следующий об"ем работ по месторождению глин и участку песка-отошителя:

№№ ПП	Наименование работ	Ед.изм.	Колич.
1.	Ручное ударно-вращат.бурение в т.ч. по месторожд.глин	пог.м.	102,25
2.	Топографическая с"емка М 1:200 в т.ч. по месторожд.глин	км.2"	57,60
		"	0,22
3.	Определение грансостава: а/.глины	проба	32
	б/.песка	"	12
4.	Определение содерж. СО ₂ : а/. в глинах	"	29
	б/. в песках	"	12
5.	Определение химсостава	"	6
6.	Керамические испытания	"	5
7.	Определение естественной влажности	"	9
8.	Определение минералогического состава	"	6

У. КРАТКАЯ КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛИНЫ
И ПЕСКА - ОТОЩИТЕЛЯ

Большие задачи по дальнейшему развитию жилищного строительства выдвигают необходимость резкого усиления производства местных строительных материалов. Наиболее выгодным и доступным местным строительным материалом является строительный кирпич.

Целью геологоразведочных работ, освещенных в данном отчете, является выявление запасов глин, пригодных в качестве сырья для производства строительного кирпича, дренажных труб, черепицы и кафеля.

Требования к глине, идущей на производство вышеуказанных керамических изделий, определяется ГОСТ-ом 9169-59 и качественная характеристика глины будет приведена в свете требований ГО СТ 9169-59.

а) Гранулометрический состав глин определен комбинированным сито - аэрометрическим методом (по мет. докт. техн. наук Касагранде) с применением диспергирующего вещества - 1 мл. Na_2SiO_3 удельным весом 1,383 на 40 г навески.

С целью характеристики гранулометрического состава глин произведен расчет средневзвешенного гранулометрического состава (см. текст. прил. № 5). Экстремные и средние значения трек основных фракций и фракции $\phi > 1,0$ мм приведены в таблице № 1.

ТАБЛИЦА № 1

Размер фракций в мм	Колебания % содержания фракций					
	по пробам			по скважинам		
	от	до	средн.	от	до	средн.
>0,05	4,40	21,00	8,26	5,45	17,42	8,26
0,05 ÷ 0,005	18,00	41,30	25,81	19,00	33,58	25,81
<0,005	48,30	75,30	65,93	53,10	75,30	65,93
>1,00	0,00	0,65	0,05	0,00	0,36	0,05

Как видно из таблицы № 1 и текстового прил. № 5 глины по своему среднему гранулометрическому составу согласно ГОСТ 9169-59 являются дисперсными. Повышенное содержание тонкодисперсных частиц имеет глина нижней части полезной толщи (нижний слой). Единичные пробы верхней части полезной толщи (верхний слой в скважинах № 4 и 9) имеет содержание глинистых частиц менее 50 % (48,30 и 49,70 %).

По содержанию крупнозернистых включений глины относятся к группе с низким содержанием включений.

В двух пробах глин (верхний слой в скважине № 11 и средняя часть полезной толщи - скв. № 2, интервал 0,65 ÷ 2,25 м) встречены зерна карбонатов $\varnothing > 3,0$ мм.

Зерна карбонатов $\varnothing < 3,0$ мм встречены в 6 скважинах (скв. № 2, 4, 5, 8, 9 и 11), причем в скважинах № 4 и 11 зерна карбонатов приурочены к нижней части полезной толщи, а в скважинах № 2, 5, 8 и 9 они встречаются как во верхней, так и нижней частях полезной толщи.

Оценивая распространение зерен карбонатов в горизонтальном и вертикальном направлениях трудно установить определенную закономерность. Поэтому при изготовлении изделий строительной керамики необходимо прибегать к размельчению зерен карбонатов.

Песок участка отощителя по своему гранулометрическому составу является мелкозернистым. Исключение составляют пробы скважин № 9, 12, 17 и 18, представленные разнозернистыми песками с преобладанием мелко- и среднезернистых фракций. Проба V -8 (скв. № 9, интервал 0,60 ÷ 1,20 м) содержит зерен карбонатов $\phi > 1,0$ мм в количестве 3,5% и из-за значительного содержания CO_2 (6,1%) не пригодна для отощения глины.

В остальных пробах песка содержание фракции $\phi > 1,0$ мм колеблется от 0,00 до 2,1% (скв. № 12), в среднем 0,52%.

Таким образом, песок участка по своему гранулометрическому составу пригоден для отощения глины при производстве кирпича и дренажных труб после просеивания через сито с размером отверстий в 3 мм (для кирпича) и 1 мм (для дренажных труб).

б) Химический состав.

Химический состав глин определен общепринятыми методами аналитической химии (см. текст. прил. № 6).

Средневзвешенное содержание CO_2 по скважинам колеблется от 5,20% (скв. № 6) до 12,21% (скв. № 8), в среднем 8,62% (см. текст. прил. № 5).

Содержание CO_2 в отдельных пробах колеблется от 3,20% (верхняя часть полезной толщи в скважине № 2) до 17,00 % (верхняя часть полезной толщи в скважине № 8).

Как видно из вышеприведенного, % содержание CO_2 колеблется в широких пределах, а по среднему содержанию CO_2 глины относятся к богатым карбонатами глинам, которые могут быть использованы для производства керамических изделий с водопоглощением около 15%.

В зависимости от содержания CO_2 глины месторождения могут быть разделены на 3 группы, а именно:

1. Глины с содержанием CO_2 до 6%
2. "- "- от 6-9 %
3. "- "- около 12% и выше.

Следует отметить, что пробы И-963, И-972 и И-985 условно включены в третью группу хотя и содержание CO_2 в последних ниже 12%. Включение этих проб в группу обусловлено тем, что глины с несколько пониженным содержанием CO_2 могут быть использованы для производства таких же керамических изделий как и глины третьей группы.

Глины первой группы, содержащие CO_2 до 6% могут быть использованы для производства дренажных труб и черепицы. К этой группе относятся глины, встреченные в следующих скважинах:

скв. № 2	в интервале глубин от	0,25	до	0,65	м
" № 6	"	"	"	0,20	" 2,20 м
" № 3	"	"	"	0,25	" 1,55 м
" № 11	"	"	"	0,25	" 0,90 м

Содержание CO_2 в пробах скв. № 3 и 11 выше 6% (7,00%), однако они могут быть включены в первую группу, так как отощая глину бескарбонатными или низкокарбонатными песками в количестве 25% содержание CO_2 в шихте будет значительно снижено.

Глины второй группы (CO_2 от 6-9%) пригодны для производства дырчатого и обыкновенного строительного кирпича. Глинами второй группы представлена вся полезная толща в скважинах № 5, 11, 12, 14 и 16. Кроме того, глины второй группы представлены полезной толщей в районе нижеследующих скважин:

сква. № 1	в интервале	глуб. от	2,20	до	4,00	м
" № 2	"	"	2,25	"	3,40	"
" № 4	"	"	1,60	"	3,20	"
" № 8	"	"	0,90	"	2,05	"
" № 13	"	"	1,80	"	4,20	"

Глины третьей группы ($\text{CO}_2 \sim 12\%$) и выше) могут быть использованы для производства неглазированного кафеля. Такие особо богатые карбонатами глины встречены в нижеследующих буровых скважинах:

сква. № 4	в интервале	глуб. от	0,25	до	1,60	м
" № 8	"	"	0,20	"	0,90	"
" № 9	"	"	0,30	"	3,05	"
" № 13	"	"	0,70	"	1,80	"

Общее количество плавней по данным химического анализа составляет 23,97% и глины являются богатыми плавнями.

в) Минералогический состав.

Минералогический состав глин определен для песчаной

и алевритовой фракции при помощи поляризационного микроскопа МП-3 методом иммерсии.

Песчаная и алевритовая фракции содержат одни и те же минералы, но в различных процентных отношениях.

В составе песчаной фракции преобладает кварц (от 63,4 до 76,2 %), в алевритовой - карбонат (от 47,4 до 59%). Исключение составляет верхняя часть полезной толщи в скважине № 16, где преобладающим минералом алевритовой фракции является полевой шпат (33,6%).

Характерных для песчаной и алевритовой фракций является большое содержание полевого шпата, причем в последней фракции его больше (от 18,2 до 33,6%) чем в песчаной фракции (от 14,4 до 18,4 %).

Для песчаной фракции характерно небольшое содержание биотита и мусковита, алевритовая фракция более слюдистая с преобладанием мусковита (от 9,4 до 17,2 %):

Содержание хлорита, глауконита и тяжелых минералов в обеих фракциях незначительно.

В составе песка-отошителя преобладает кварц (47,8%) далее следует полевой шпат (34,4%), карбонаты (8,6%), слюды (7,0%) и тяжелые минералы (2,2%).

Подробная характеристика керамических свойств глин приведена в текст.прил.№ 6) и в избежании повторения в настоящей главе приведена не будет. Отметим только лишь нижеследующее :

1. Коэффициент чувствительности к сушке (K_2) глин колеблется от 1,15 до 1,22, в среднем 1,20 и глина является среднечувствительной к сушке.

2. Огнеупорность глин составляет 1154°C и глины относятся к легкоплавким глинам. Обозначение - Л.

3. По содержанию $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ в прокаленном состоянии глины являются кислыми. Обозначение - К.

4. По величине числа пластичности ($\text{ЧП} = 32,7$) глины относятся к высокопластичным глинам ($\text{ЧП} > 25$).

5. По спекаемости глины относятся к неспекающимся глинам. Исключение составляет проба И - 990/991, которая является среднеспекающимся.

6. Марка глин "Салдусская Л - К"

7. По содержанию красящих окислов в прокаленном состоянии глины относятся к группе с высоким содержанием красящих окислов.

8. Содержание частиц менее 0,001 мм в среднем составляет 43,30 % и глины относятся к дисперсным.

9. Среднее содержание крупнозернистых включений ($\varnothing > 0,5$ мм) составляет 0,16%, следовательно глины относятся к группе с низким содержанием включений.

10. Рекомендуемые температуры обжига составляет:

- а) для кирпичей - $960 \div 1040^{\circ}\text{C}$
- б) " дренажных труб и черепицы - $1020 \div 1080^{\circ}\text{C}$
- в) " кафеля $950 \div 1000^{\circ}\text{C}$

На основании лабораторных анализов и керамических испытаний можно сделать следующие выводы :

1. Глина второй группы (содержащая CO_2 от 6 до 9%) после отощения песком в количестве $25 \div 30\%$ может быть рекомендована для производства обыкновенного строительного кирпича марки "150".

Такая глина после обжига дает кирпичи с хорошими теплоизоляционными свойствами и достаточной механической прочностью, но кирпичи часто бывают неморозостойкими и поэтому не рекомендуется для кладки наружного слоя стен.

Исходя из вышеприведенного, необходимо провести полузаводские испытания и проверить морозостойкость кирпича.

2. Глина первой группы (содержащая CO_2 до 6%) после отощения песком в количестве 25% может быть использована для производства дренажных труб и черепицы. С целью определения соответствия водопоглощения и морозостойкости этих изделий требованиям ГОСТ, необходимо также проведение полузаводских испытаний.

3. В виду наличия в глинах крупнозернистых включений необходимо предусмотреть измельчение включений до поперечного размера 1 мм при производстве дренажных труб и 3 мм при производстве кирпича.

4. Глина с повышенным содержанием CO_2 (третья группа - $\text{CO}_2 \sim 12\%$ и выше) после отмучивания может быть использована для производства неглазурованного кафеля.

5. Оптимальные температуры обжига глины составляют:

а)	при производстве кирпича	960 ÷ 1040°С
б)	" " дренажных труб и черепицы	1020 ÷ 1080°С
в)	" " кафеля	950 ÷ 1000°С

6. Песок участка пригоден в качестве отощителя глины после отсеивания частиц $\varnothing > 3,0$ мм (при производстве кирпича) и частиц $\varnothing > 1,0$ мм (при производстве дренажных труб и черепицы).

7. Песок участка не пригоден в качестве отощителя глины при производстве кафеля.

У1 ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Основанием для подсчета запасов послужили следующие соображения.

1. На месторождении глин и участке песка-отощителя произведена топографическая съемка и составлены топографические планы масштаба 1:2000.

2. Густота сети разведочных скважин позволяет производить подсчет запасов.

3. Мощность полезной толщи колеблется:

а)	по месторождению глин	-от 1,30 до 4,20м, в средн. 2,75м
б)	по участку песка-отощителя	-от 1,60" 3,50м -"- 2,79м

4. Полезное ископаемое опробовано по всем буровым скважинам, которые вошли в подсчет запасов за исключением

единичных скважин (скв. № 16^A месторождения глин и скв. № 11 участка песка-бтощителя.

5. Произведено достаточное количество лабораторных анализов и керамических испытаний, которые подтвердили пригодность глин месторождения для производства различных видов керамических изделий.

Следует отметить, что запасы глин и песка подсчитаны без выделения промышленных категорий, хотя по густоте сети эти запасы могут быть отнесены к запасам категорий В и С₁. Это объясняется тем, что технические условия по поискам и разведке глин для совхозов не требует выделения запасов промышленных категорий.

А. Месторождение глин "Стилмы "

Запасы глин подсчитаны на площади 6,523 га. Площадь подсчета запасов околтурена буровыми скважинами №№ 14,13,6, 5,8,9,2,3,16^A и 12. Расстояние между буровыми скважинами колеблется от 70 до 150 м. Площадь подсчета запасов определена планиметром путем разбивки всей площади на две части - S₁ и S₂ (см. текст. прил. № 7, табл. 1).

Вычисление средних мощностей вскрыши и полезной толщи для площади подсчета запасов произведено по данным всех скважин, расположенных в пределах площади (см. текст. прил. № 7, табл. 2).

Подсчет запасов глин и объема вскрыши произведен среднеарифметическим способом по формуле:

$Q = S \cdot M_{\text{ср}}$, где: Q - запасы глин или же объем вскрыши в м³.

S - площадь подсчета запасов в м².

$M_{\text{ср}}$ - средняя мощность полезной толщи (или вскрыши) для контура подсчета запасов в м

Ввиду того, что на плане подсчета запасов выделение и оконтуривание площадей распространения глин, содержащих CO_2 до 6 % и более 12 % невозможно, подсчет запасов глин отдельных типов не произведен, но подсчитаны общие запасы глин по месторождению в целом. На плане подсчета запасов показаны мощности глин отдельных типов, пригодных соответственно для производства дренажных труб и черепицы (CO_2 6%) а также и кафеля (CO_2 12%).

Результаты подсчета запасов приведены в заключительной части настоящей главы (таблица № 2).

Б. Участок песка-отошителя "Залениеки"

Запасы песка-отошителя подсчитаны на площади 1,197га. Площадь подсчета запасов оконтурена скв. №№ 12,11,10,9,8 и полосой экстраполяции шириной 15 м вокруг скв. №№ 8,18,17,15,11 и 12. Расстояние между скважинами колеблется от 40 до 50 м. Площадь определена планиметром. Вычисление средних мощностей вскрыши и полезной толщи для площади подсчета запасов произведено по данным всех буровых скважин, входящих в контур подсчета запасов или прилегающих к полосе экстраполяции.

Результаты подсчета запасов приведены в таблице № 2

ТАБЛИЦА № 2

Площадь подсчета запасов в м ²	Средняя мощность в м		Объем вскрыши в м ³	Запасы в м ³	Отношение объемов вскрыши и полезной толщи
	вскрыши	полезной толщи			
	<u>Месторождение глин "Стилмьи"</u>				
65226	0,28	2,75	18263	179372	1:9,82
	<u>Участок песка-отощителя "Залениеки"</u>				
11970	0,59	2,79	7062	33396	1:4,72

Как видно из таблицы № 2, разведанные запасы глин и песка вполне обеспечивают сырьем вновь проектируемый завод на амортизационный срок - 25 лет.

УП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изложенного в отчете фактического материала, результатов лабораторных анализов и испытаний глин и песка месторождения глин "Стилмы" и участка песка-отошителя "Залениеки" можно сделать следующие выводы:

1. Месторождение глин и участок песка-отошителя в достаточной степени изучены и разведаны.
2. Запасы глин месторождения составляют 179,4 тыс.м³, а запасы песка-отошителя соответственно составляют 33,4 -"-.
3. Качественные особенности глин и песка-отошителя выяснены. Произведенные физико-механические, химические, минералогические и керамические анализы и испытания показали, что:
 - а/. глина, содержащая $CO_2 < 6\%$ после отошения песком в количестве 25%, пригодна для производства дренажных труб и черепицы.
 - б/. Глина, содержащая CO_2 от 6 до 9% после отошения песком в количестве 25÷30%, пригодна для производства обыкновенного строительного кирпича марки "150".
 - в/. Морозостойкость и водопоглощение вышеприведенных керамических изделий необходимо проверить в полужаводских условиях.
 - г/. Глина с повышенным содержанием CO_2 /более 12%/ после отмучивания пригодна для производства неглазурованного кафеля.
 - д/. Из-за наличия в глинах крупнозернистых включений необходимо предусмотреть измельчение последних до поперечного

размера 1,0мм при производстве дренажных труб и 3,0мм при производстве кирпича.

е/. Оптимальные температуры обжига глины составляют при производстве кирпича - $960 \div 1040^{\circ} \text{C}$,

-"- дренажных труб и черепицы - $1020 \div 1080^{\circ} \text{C}$,

-"- кафеля - $950 \div 1000^{\circ} \text{C}$.

ж/. Песок участка пригоден для отощения глины после отсеивания частиц $\phi > 3,0\text{мм}$ при производстве кирпича и частиц $\phi > 1,0\text{мм}$ при производстве дренажных труб и черепицы.

3. Песок участка не пригоден для отощения глины при производстве кафеля.

4. Горно-технические условия эксплуатации месторождения глины и участка песка весьма благоприятны. Отношение объема вскрышных пород к объему полезной толщи составляет:

а/. по месторождению глины - 1 : 9,82.

б/. по участку песка - 1 : 4,72.

Полезная толща может разрабатываться открытым карьером при помощи экскаватора или вручную.

5. Транспортные условия месторождения глины не благоприятны, так как грунтовые дороги находятся на расстоянии 4 км. от месторождения, а проселочные дороги требуют капитального ремонта.

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ- ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ:

А. П. Браугулис
/БРАНГУЛИС А.П./



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. КРОПШ В.В. - Четвертичная геологии окрестностей города Салдус".
2. Климатический справочник С С С Р .

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

/Перевод с латышского/

"УТВЕРЖДАЮ":

Начальник геологоразведочной экспедиции:
СКРАСТИН К.К.РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕначальнику геологоразведочной партии № 4
БРАНГУЛИС А.П.

1. На основании письма Министерства Сельского Хозяйства Латвийской ССР за № 2723 от 22 октября 1958 года Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР обязано провести поисково-разведочные работы на глину для совхоза "Курсиши" Салдусского района.

2. Целью геолого-поисковых и разведочных работ является выявление месторождения глин с общими запасами 100.000 м³ пригодных для производства обыкновенного строительного кирпича, дренажных труб, черепицы и кафеля.

3. Проект на производство вышеуказанных работ составляется согласно техническим условиям Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ЭКСПЕДИЦИИ: РИНКС Э.

СТАРШИЙ ЭКОНОМИСТ: ПОДКОЛЗИНА А.

К о п и я верна:  /БРАНГУЛИС А./

А К Т

приема-сдачи месторождения глин "Стилмы" и участка песка-отошителя "Залениеки".

Мы нижеподписавшиеся, директор совхоза "Курсиши" А.ПИ-ПАРС - с одной стороны и работники полевой партии № 4 Комплексной геологоразведочной экспедиции Управления геологии и охраны недр - начальник партии БРАНГУЛИС А и старшего техника И.ОЗОЛИНЫШ составили настоящий акт о нижеследующем.

В период полевых геологоразведочных работ, проведенных на территории совхоза "Курсиши" партией № 4 выполнены следующие полевые работы:

1. Пробурено 18 скважин ручного ударно-вращательного бурения в пределах месторождения глин "Стилмы", общим метражом 57,65 пог. ме.
2. При поисках и разведке участка песка-отошителя пробурено 18 скважин ручного ударно-вращательного бурения общим метражом 44,65 пог/м.
3. Все буровые скважины в натуре закреплены стандартными столбами.
4. Проведена топографическая съемка месторождения глин "Стилмы" и участка песка-отошителя. Площадь съемки - 22 га. Масштаб съемки - 1:2000, сечение рельефа горизонталями через 0,5м.
5. Перед производством детальных разведочных работ выбранные участки согласованы с дирекцией совхоза и последняя не имеет претензий к исполнителю работ по потношению месторождения и транспортных условий месторождения глин участка песка-отошителя.

ДИРЕКТОР СОВХОЗА "КУРСИШИ": - подпись

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ БРАНГУЛИС А.

СТАРШИЙ ТЕХНИК ОЗОЛИНЫШ И.

Копия верн  /БРАНГУЛИС/

РЕЕСТР БУРОВЫХ СКВАЖИН

№ № п/п	№ № сква- жин	Координаты		Относи- тельная отметка устья	М о щ н о с т ь в м е т р а х				Общая глубина выработ- ки.	Относительные отметки				
		+ X	- Y		Раститель- ный слой	Полезная толща		Всего полезной толщи		Подсти- лающие породы	Кровли полезной толщи	Подшвы полезной толщи	Уровня воды	
1	2	3	4	5	6	7	8		9					10
				А.	Месторождение глин " С т и л ь м ь и "									
1	1	892,4	1184,9	78,64	0,25	1,95	1,80	2,75	0,35	4,35	78,39	75,64	-	
2	2	874,1	1081,9	79,43	0,25	2,00	1,15	3,15	1,45	4,85	79,18	76,03	-	
3	3	856,4	979,8	79,19	0,25	1,30	-	1,30	0,95	2,50	78,94	77,64	-	
4	4	974,5	1066,3	78,82	0,25	1,35	1,60	2,95	0,10	3,30	78,57	75,62	-	
5	5	990,7	1162,3	78,55	0,20	2,20	-	2,20	0,30	2,70	78,35	76,15	-	
6	6	1091,8	1148,8	79,10	0,20	2,00	-	2,00	0,30	2,50	78,90	76,90	-	
7	7	1009,1	1262,1	79,68	0,20	0,50	-	0,50	0,80	1,50	79,48	78,98	-	
8	8	911,8	1282,0	78,70	0,20	0,70	1,15	1,85	0,30	2,35	78,50	76,65	-	
9	9	795,1	1199,2	78,86	0,30	2,75	1,45	4,20	0,10	4,60	78,56	74,36	-	
10	10	1235,8	1019,7	80,88	0,15	0,25	-	0,25	0,70	1,10	80,17	79,92	-	
11	11	1076,9	1051,9	78,85	0,25	2,35	-	2,35	0,20	2,80	78,60	76,25	-	
12	12	1058,2	962,5	79,12	0,30	1,80	-	1,80	0,20	2,30	78,82	77,02	-	
13	13	1161,7	1041,1	79,15	0,70	1,10	2,40	3,50	0,40	4,60	78,45	74,95	-	
14	14	1158,3	937,9	79,19	0,20	2,05	0,85	2,90	0,20	3,30	78,99	76,09	-	
15	15	1189,9	1118,3	80,41	0,30	0,80	-	0,80	0,30	1,40	80,11	79,31	-	
16	16	1025,0	1055,5	78,90	0,30	1,70	2,20	3,90	3,95	8,15	78,60	74,70	-	
17	16 ^А	961,1	1000,0	79,58	0,35	2,25	0,46	2,65	0,10	3,10	79,23	75,68	-	
18	17	776,2	1096,3	78,99	0,40	0,50	-	0,50	1,30	2,20	78,59	78,09	-	
	В С Е Г О:	-	-	-	5,05	27,55	13,00	40,55	12,00	57,60	-	-	-	
	Миним.:	-	-	78,55	0,15	0,25	0,40	0,25	0,10	1,10	78,35	74,36	-	
	Макс.:	-	-	80,41	0,70	2,75	2,40	4,20	3,95	8,15	80,17	79,92	-	
	Среднее:	-	-	-	0,28	-	-	2,25	0,67	3,20	-	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					Растит. слой	Суглинок, песок или глина	Всего вскрыш. пород	Полезная толща					
Б. Участок песка-отошителя "Заленики"													
1. Поисковые скважины.													
1	1	-	-	-	0,80	-	0,80	1,20	-	2,00	-	-	-
2	2	-	-	-	0,30	-	0,30	0,45	-	0,75	-	-	-
3	3	-	-	-	0,30	-	0,30	0,70	0,50	1,50	-	-	-
4	4	-	-	-	0,30	-	0,30	0,30	0,30	0,90	-	-	-
5	5	-	-	-	0,30	-	0,30	0,20	0,20	0,70	-	-	-
6	6	-	-	-	0,30	-	0,30	0,15	0,15	0,60	-	-	-
2. Разведочные скважины													
1	7	1333,1	1480,9	78,86	0,25	0,75	1,00	-	-	1,00	-	-	-
2	8	1302,1	1481,9	79,12	0,20	0,95	1,15	1,95	0,90	4,00	77,97	76,02	-
3	9	1259,8	1485,0	80,00	0,30	0,90	1,20	3,00	-	4,20	76,80	73,80	-
4	10	1216,7	1489,1	79,40	0,30	0,20	0,50	3,50	-	4,00	78,90	75,40	-
5	11	1173,2	1491,0	78,50	0,25	0,25	0,50	3,00	0,50	4,00	78,00	75,00	75,00
6	12	1128,0	1494,0	78,42	0,20	0,70	0,90	1,60	0,50	3,00	77,52	75,92	75,92
7	13	1127,3	1541,1	77,75	0,20	1,80	2,00	-	-	2,00	-	-	76,10
8	14	1171,7	1538,7	77,50	0,25	-	2,00	-	-	2,00	-	-	-
9	15	1217,2	1537,1	78,75	0,30	-	0,30	3,50	0,20	4,00	78,45	74,95	74,95
10	16	1264,2	1534,0	79,93	0,30	-	0,30	3,50	0,20	4,00	78,63	75,13	75,10
11	17	1265,8	1584,1	77,10	0,20	-	0,20	1,80	-	2,00	76,90	75,10	75,10
12	18	1304,1	1532	77,85	0,25	-	0,25	3,25	0,50	4,00	77,60	74,35	74,35
Всего:		-	-	-	3,00	7,30	10,30	25,10	2,80	38,20	-	-	-
Миним.		-	-	77,10	0,20	0,20	0,20	1,60	0,20	1,00	76,80	74,35	74,35
Макс.		-	-	80,00	0,30	1,80	2,00	3,50	0,90	4,20	78,90	76,02	76,10
Среднее:		-	-	-	0,25	-	0,86	2,79	-	3,18	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ: Экстремные и средние значения рассчитаны без учета поисковых скважин.

СТАРШИЙ ТЕХНИК: *А. Грозин* /БРАНГУЛЕ/

Ж У Р Н А Л О П Р О Б О В А Н И Я

№ № п/п	№ № скважин	Глубина отбора пробы		Мощность	Лаборатор. обознач.	В и д ы а н а л и з о в					
		От	До			Грунту- ло- мет- рич.	СО ₂	Минерало- гич.	Хими- чес- кий	Кера- мич. испы- та- ния	Естестве- влаж- ность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		А. Месторождение глин "С т и л м ь и"									
1	12	0.30	1.55	1.25	U - 964	+	+	-	-	-	-
2	"	1.55	2.10	0.55	" - 965	+	+	-	-	-	-
3	11	0.25	0.90	0.65	" - 966	+	+	-	-	-	-
4	"	0.90	2.60	1.70	" - 967	+	+	-	-	-	-
5	13	0.70	1.80	1.10	" - 968	+	+	-	-	-	+
6	"	1.80	4.20	2.40	" - 969	+	+	-	-	-	+
7	14	0.20	1.25	1.05	" - 970	+	+	-	-	-	-
8	"	1.25	3.10	1.85	" - 971	+	+	-	-	-	-
9	4	0.25	1.60	1.35	" - 972	+	+	-	-	-	-
10	"	1.60	3.20	1.60	" - 973	+	+	-	-	-	-
11	2	0.25	0.65	0.40	" - 974	+	+	-	-	-	-
12	"	0.65	2.25	1.60	" - 975	+	+	-	-	-	-
13	"	2.25	3.40	1.15	" - 976	+	+	-	-	-	-
14	1	0.25	2.20	1.95	" - 977	+	+	+	+	-	-
15	"	2.20	4.00	1.80	" - 978	+	+	+	+	-	-
16 ^{x/}	"	4.00	5.20	1.20	" - 979	+	+	-	-	-	-
17	3	0.25	1.55	1.30	" - 980	+	+	-	-	-	-
18	5	0.20	0.95	0.75	" - 981	+	+	-	-	-	-
19	"	0.95	2.40	1.45	" - 982	+	+	-	-	-	-
20 ^{x/}	"	2.50	5.00	2.50	" - 983	+	+	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
27	13	U-992	0,70	4,20	3,50	8,00	0,00	0,08	0,23	0,93	4,46	6,00	5,00	8,00	12,80	10,20	52,30	5,70	19,00	75,30	28,00	0,00	0,28	0,81	3,25	15,61	21,00	17,50	28,00	44,80	35,70	183,05	19,95	66,50	263,55			
28	16	"-990 991	0,30	4,20	3,90	7,51	0,00	0,05	0,43	0,96	6,46	9,10	6,30	7,70	12,90	9,30	46,80	7,90	23,10	69,00	0,00	0,00	0,20	1,68	3,74	25,19	35,49	24,57	30,03	50,31	36,27	182,52	30,81	90,09	269,10			
			Всего:	43,25																	339,36	2,03	4,86	16,71	80,52	253,00	409,79	312,74	393,82	562,84	416,12	1872,57	357,16	1116,34	2851,50			
			Среднее:			8,62	0,05	0,11	0,39	1,86	5,85	9,47	7,23	9,11	13,01	9,62	43,30	8,26	25,81	65,93																		
			Максим.: по скв.			12,21	0,36	0,22	0,70	5,63	10,64	13,42	10,58	11,26	14,14	11,34	52,30	17,42	33,58	75,30																		
			Миним. по скв.:			5,20	0,00	0,02	0,09	0,72	2,93	6,00	4,83	7,30	11,30	7,24	31,71	5,45	19,00	53,10																		
			Макс. по пробам:			17,00	0,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,00	41,30	75,30																		
			Мин. по пробам:			0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,40	18,00	48,30																		



О Т Ч Ё Т

по данным лабораторных испытаний глин
месторождения "С т и л м ь и " и песка
участка " З а л е н и е к и " Салдусского
района .

О Т Ч Ё Т

по данным лабораторных испытаний месторождения глины "С т и л м ь и" и участка песка "З а л е н и е к и" Саддусского района .

1. В в е д е н и е

Испытания проведены в 1959 году Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр.

Цель испытаний - выяснить возможность применения глины для производства изделий строительной керамики.

Для изучения свойств глины проведены следующие испытания:

- а/. определение минералогического состава - 1 проба песка и 5 проб глины,
- б/. определение химического состава - 1 проба песка и 5 проб глины,
- в/. определение гранулометрического состава - 12 проб песка, 31 проба глины и 1-отощенной массы,
- г/. полный комплекс керамических испытаний - 4 пробы ^{глины} и 1 отощенной массы,
- д/. определение естественной влажности глины - 9 проб,

е/. определение содержания CO_2 - 29 проб глины и 12 проб песка.

Испытания проведены по следующей схеме:

1. Макроскопический осмотр поступивших проб.
2. Минералогический состав глины.
3. Химический состав глины.
4. Гранулометрический состав глины.
5. Пластичность глины.
6. Формовочная влажность и водозатворение глины.
7. Воздушная усадка.
8. Объемный вес воздушно-сухих и сырых плиток.
9. Коэффициент чувствительности глин к сушке.
10. Предел прочности при изгибе и сжатии воздушно-сухих образцов.
11. Зависимость потерь при прокаливании от температуры обжига.
12. Зависимость огневой и общей усадки плиток от температуры обжига.
13. Зависимость водопоглощения плиток, определенного методом кипячения, от температуры обжига.
14. Зависимость объемного веса плиток от температуры обжига.
15. Зависимость предела прочности при изгибе и сжатии для обожженных глин от температур обжига.
16. Характерные температуры обжига и интервалы обжига.

17. Огнеупорность глин.
 18. Макроскопическое описание обожженных плиток.

2. Краткое описание методики.

Для определения минералогического состава пробы разделены на 3 фракции: песчаная /более 0,06/, пылевая /0,06-0,005мм/ и глинистая /менее 0,005мм/.

Минералогический состав песка и пыли определен при помощи поляризационного микроскопа МП-3 методом иммерсии. Применяемая иммерсионная жидкость является смесью α -хлорнафталина и парафинового масла.

2. Химический состав глины определен общепринятыми методами аналитической химии. Общее содержание серы рассчитано как SO_3 . Сумма $K_2O + Na_2O$ взята как разность 100% и суммы остальных составных частей. CO определен аппаратом Дитриха-Фрилинга.

3. Гранулометрический состав глин определен комбинированным сито-аэрометрическим методом /по докт.техн. наук Касагранде/ с применением диспергирующего вещества - 1 мл. Na_2SiO_3 уд. вес 1,383/ на 40г навески.

4. Пластичность глины определена методом Аттерберга. Верхний предел пластичности определен аппаратом Касагранде, нижний предел пластичности определяется границей раскатывания.

Разность абсолютных влажностей дает число пластичности.

5. При определении формовочной влажности и водозатворения готовятся формовочные массы из глины, которые выдерживаются 24 часа. Затем массы гомогенизируются на машине типа Расплера. Нормальная консистенция массы достигается промином массы руками.

Формовочная влажность и водозатворение определяются для масс нормальной консистенции по следующим формулам:

$$W = \frac{g_0 - g_1}{g_1} \cdot 100;$$

$$W_0 = \frac{g_0 - g_1}{g_0} \cdot 100;$$

где: W - водозатворение / % /,

g_0 - вес влажной глины / г /,

g_1 - вес глины, высушенной до постоянного веса / г /,

W_0 - формовочная влажность / % /,

6. Для определения воздушной усадки из глины нормальной консистенции изготовлены плитки /60x30x15мм/ и цилиндрики 50мм и = 50мм. На плитках делаются метки на расстоянии 40мм для определения воздушной и огневой усадки. Расчет воздушной усадки произведен по формуле:

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

где: S - воздушная усадка / % /,
 l_0 - начальное расстояние между метками /мм/,
 l_1 - расстояние между метками после сушки /мм/,

7. Объемные веса сырых, воздушно-сухих и обожженных плиток определены по закону Архимеда, применяя для сырых плиток керосин, а для обожженных - воду.

8. Коэффициент чувствительности глин к сушке определен методом канд. техн. наук З.А. Носовой по формуле:

$$K_z = \frac{V_1}{V_0 \left(\frac{g_0 - g_1}{V_0 - V_1} - 1 \right)} ;$$

где: V_0 - начальный объем сформованного образца /см.³/,
 V_1 - объем образца в воздушно-сухом состоянии /см.³/,
 g_1 - вес образца в воздушно-сухом состоянии /г/,
 g_0 - вес свежесформованного образца /г./,

Если $K_z \leq 1$, то глина малочувствительна к сушке,
 если $K_z = 1 - 2$, то глина среднечувствительна к сушке,

если $K > 2$, то глина высокочувствительна к сушке.

9. Предел прочности при изгибе для плиток определяется аппаратом РМП-500 № 359 Московского экспериментального завода испытательных машин и весов, 1953 г. и дополнительными устройствами собственного изготовления.

Расчеты произведены по формуле:

$$\sigma_{изг.} = \frac{3Pl}{2bh^2};$$

где: $\sigma_{изг.}$ - предел прочности при изгибе /кг/см²/,
 P - вес нагрузки в момент излома /кг/,
 l - расстояние между опорными призмами /см./,
 b - ширина испытуемого образца /см./,
 h - толщина испытуемого -" - /см./,

Предел прочности при сжатии воздушно-сухих цилиндров из глины определен прессом Армант УМ-5 1959 г. Для цилиндров, обожженных при различных температурах, применялся 50-тонный гидравлический пресс для испытания строительных материалов Киевского Ремонтно-механического завода, 1955 г. № 325.

Расчет произведен по формуле:

$$\sigma_{сжк.} = \frac{4P}{3,14d^2};$$

где: $\sigma_{сжк.}$ - предел прочности при сжатии / кг/см²/,
 P - разрушающая нагрузка /кг./,
 d - диаметр цилиндра /см./.

10. Воздушно-сухие образцы обжигались в электрической муфельной печи. Температура замерялась термопарой

$P_L/P_L + 10\%Rh/$ и милливольтметром. Режим обжига регулировался реостатом. Подъем температуры: 140 - 160 град./час. Выдержка при максимальной температуре 2 часа. Продолжительность полного цикла обжига, включая охлаждение до 120 град. составляла 20-24 часа.

Потери при прокаливании определены по формуле:

$$\text{п.п.п.} = \frac{g_1 - g_2}{g_1} \cdot 100, \quad \text{где}$$

g_1 - вес воздушно-сухого образца /г/,

g_2 - вес образца после обжига /г/,

11. Огневая и общая усадка определены по формулам:

$$S_{\text{огн.}} = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100 \quad \text{и}$$

$$S_{\text{общ.}} = \frac{l_0 - l_2}{l_0} \cdot 100$$

где: $S_{\text{огн.}}$ - огневая усадка /% /,

$S_{\text{общ.}}$ - общая усадка /% /,

l_0 - начальное расстояние между метками /мм/,

l_1 - расстояние между метками после сушки /мм/,

l_2 - расстояние между метками после обжига /мм/,

12. После обжига и охлаждения плиток до 120° С они помещаются в эксикатор для дальнейшего охлаждения до комнатной температуры. Затем плитки взвешиваются, кипя-

тятся 3 часа, охлаждаются 24 часа и взвешиваются.

Подпоглощение определяется по формуле:

$$в.п. = \frac{g_1 - g_0}{g_0};$$

где: $в.п.$ - водопоглощение в %,
 g_1 - вес влажного образца /г/,
 g_0 - вес сухого образца /г/,

2 V
 13. Важнейшие температуры ^{обжига} определены путем интерполяции из зависимости водопоглощения - деформации.

а/. Оптимальной температурой обжига строительного кирпича считается та температура, при которой водопоглощение плиток /при кипячении/ составляет 15%.

б/. Температура обжига, после которой плитки имеют водопоглощение 10%, согласно ГОСТ, у 6664-53 называется температурой обжига облицовочных изделий.

в/. Температурой клинкерования принимается температура, после которой водопоглощение плиток /при кипячении/ составляет 5%.

При водопоглощении 2% достигнута температура спекания.

г/. Температура, при которой плитки, поставленные ребром на 2 опорные призмы, в процессе обжига под действием собственного веса теряет геометрически правильные очертания, называется температурой вспу-

чивания - деформации. Эта температура определяется изменением об"емного веса /согласно ГОСТ 9169-59/.

д/. Разность температур вспучивания-деформации и температур клинкерования и спекания дает соответственно интервалы клинкерования и спекания.

14. Определение огнеупорности проведено согласно требованиям ГОСТ 4069-48. Температура замерялась термопарой и милливольтметром.

III. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ.

Пробы в лабораторию поступили в воздушно-сухом и измельченном виде. Пробы $U-991$ и $U-992$ в естественном виде имеют светлокоричневый цвет, проба $U-990$ - зеленовато-серый цвет.

Карбонаты обнаружены в 14 пробах: $U-966$ /го ϕ - 4,0мм/, $U-967$, $U-973$, $U-974$, $U-975$ /до ϕ 5,0мм/, $U-975$, $U-981$, $U-982$, $U-983$, $U-984$, $U-986$, $U-987$, $U-988$ и $U-993$ /с отощителем/. Кроме того, в пробах $U-974$, $U-981$ и $U-983$ обнаружен кварц, а в пробах $U-981$ и $U-988$ - полево-й шпат.

Под действием 10% соляной кислоты из проб бурно выделяется CO_2 .

2. Минералогический состав глины и песка.

Минералогический состав определен для 2-х фракций: песчаной / $\phi > 0,06$ мм/ и алевритовой фракции / $\phi = 0,06 - 0,005$ мм/. Песчаная и алевритовая фракции определены микроскопом МП-3 иммерсионным методом. Иммерсионной жидкостью является смесь α -хлорнафталина и парафинового масла.

Алевритовая и песчаная фракция содержат одни и те же минералы в различных процентных соотношениях. В песчаной фракции преобладает кварц /63,4 - 76,2%/, в алевритовой фракции преобладают карбонаты /от 47,4 до 59,0%/. Исключо-

чением является проба U-990, в которой преобладает полевой шпат /33,6%. Характерным для алевритовой и песчаной фракций является большое содержание полевого шпата, причем в алевритовой фракции содержание полевого шпата больше /18,2 - 33,6% / или в песчаной фракции /14,4 - 18,4%/. В песчаной фракции сравнительно небольшое содержание карбонатов /от 5,8 до 8,8%/, причем меньшее содержание карбонатов у проб, представляющих верхнюю часть продуктивного слоя. Такая же зависимость наблюдается и в алевритовой фракции.

Для песчаной фракции характерно небольшое содержание слюд /биотита и мусковита/, алевритовая фракция является более слюдистой с преобладанием мусковита /9,4 - 17,2%/. Содержание хлорита, глауконита и тяжелых минералов в обеих фракциях незначительно.

В пробе песка, предназначенного для отощения масс, преобладает кварц. Далее следует полевой шпат и карбонаты.

3. Химический состав глины и песка .

Учтя большое влияние карбонатов на свойства глин, для всех проб определено содержание CO_2 - как показатель содержания карбоната.

28 проб содержали следующее количество CO_2 :

Содержание CO ₂ / % /:	Количество проб:	% от общего количества проб:
0 - 3	1	3,6%
3 - 6	2	7,2%
6 - 9	16	57,1%
9 - 12	8	28,5%
12 - 15	-	-
17	1	3,6%
	28	100,0%

Среднее содержание CO₂ в глине 8,62% т.е. глина относится к богатой карбонатами глине, которая используется для производства изделий с водопоглощением 15%.

Пробы, содержащие от 6,0 до 9,0% CO₂, пригодны для производства дырчатого и обыкновенного кирпича /57,1% проб/ 28,5% проб имеют содержание CO₂ от 9,0 до 12,0%. Такие глины после обжига дают изделия с хорошими термоизоляционными свойствами и достаточной механической прочностью, но часто не морозостойки, поэтому не рекомендуются для кладки внешнего слоя наружных стен.

Глина имеет большое содержание CaO и большие п.п.п., что связано со значительным содержанием карбонатов.

По данным химического анализа п.п.п. колеблется от

	12,35 до 13,88%, в среднем	12,95%
SiO ₂	47,34 - 49,90	48,58%
Fe ₂ O ₃	4,91 - 7,34	6,40%

TiO_2	0,80 - 0,92	в среднем	0,85%
Al_2O_3	12,33 - 14,13	"-	13,52%
CaO	7,31 - 8,70	"-	7,93%
MgO	5,24 - 5,74	"-	5,44%
общее S	0,08 - 0,21	"-	0,13%
$Na_2O + K_2O$	3,50 - 4,75	"-	4,20%

Общее количество плавней по данным химического анализа составляет 23,97%. По количеству плавней глина является богатой плавнями глиной.

Отощителем является песок со следующим содержанием CO_2 :

Содержание CO_2 / % /:	Количество проб:	% от общего количества проб:
0,0	8	66,7%
0 - 3	1	8,3
3 - 6	2	16,7
6,1	1	8,3
	<hr/> 12	<hr/> 100,0%

Следовательно, карбонаты, образующие в обожжённом черепке "дутик", вносятся в массу в основном, глиной. Поэтому глина может быть рекомендована для изготовления изделий стройкерамики только после измельчения зерен, карбонатов до поперечного размера 1 мм при производстве дренажных труб и 3мм при производстве кирпича.

Гранулометрический состав глины и песка.

В 2-х пробах / $U-966$ и $U-975$ / из 28 проб обнаружены зерна карбонатов величиной более $3,0$ мм.

В пробах $U-967$, $U-973$, $U-974$, $U-976$, $U-981$, $U-982$, $U-983$, $U-984$, $U-986$, $U-987$ и $U-988$ обнаружены зерна карбонатов $\phi < 3,0$ мм. Кроме того в пробах $U-967$, $U-974$, $U-982$ обнаружен лимонит, в пробах $U-974$, $U-981$, $U-983$ - кварц и в пробах $U-981$ и $U-988$ обнаружен полевой шпат величиной зерен менее $3,0$ мм.

28 проб по количеству крупных частиц / $\phi > 1,0$ мм / распределяются следующим образом:

Количество крупных частиц / % /:	Количество проб:	% от общего количества проб:
0,0	13	46,4%
0,0 - 0,1	11	39,3%
0,1 - 0,2	3	10,7%
0,65	1	3,6%
	<u>28</u>	<u>100,0%</u>

В распространении крупных частиц по месторождению трудно обнаружить определенную установившуюся закономерность, поэтому при добыче глины трудно их избежать и рекомендуется измельчить эти вредные включения.

Глина по основным фракциям разделяется следующим образом:

а/. песчаная фракция / частицы $\phi > 0,05$ мм /.

Количество фракций / % /	Количество проб	Количество проб в %
0 - 5	4	14,3
5 - 10	17	60,7
10-15	5	17,8
15-20	1	3,6
20-25	1	3,6
	<hr/>	<hr/>
	28	100,0%

б/. пылевая /алевритовая/ фракция /частицы $\phi = 0,05 - 0,005$ мм/.

Количество фракций / % /	Количество проб	Количество проб / % /
15 - 20	3	10,7
20 - 25	9	32,1
25 - 30	7	25,0
30 - 35	6	21,4
35 - 40	2	7,2
40 - 45	1	3,6
	<hr/>	<hr/>
	28	100,0%

в/. глинистые частицы / $\phi < 0,005$ мм/.

Количество фракций / % /	Количество проб	Количество проб / % /
45 - 50	2	7,2
50 - 55	4	14,3

55 - 60	4	14,3
60 - 65	6	21,4
65 - 70	5	17,8
70 - 75	7	25,0
	28	100,0%

78,5% проб содержат частицы $\phi > 0,05\text{мм}$ от 5 до 15%; 78,5% проб содержат частицы $\phi = 0,05 \div 0,005\text{мм}$ от 20 до 35% и 77,5% проб содержат глинистые частицы $\phi < 0,005\text{ мм/}$. от 55 до 75%.

По средним данным керамических испытаний гранулометрический состав колеблется в пределах:

	от /%/	до /%/	среднее /%/
песчаная фракция:	5,70	8,50	6,80
алевритовая -"	19,00	27,70	22,30
глинистая -"	67,30	75,30	70,90

По данным керамических испытаний глина по классификации Л.Б. Рухина является тонкодисперсной глиной. Такая глина с $\approx 30\%$ добавкой песка может быть использована для изготовления кирпичей.

Отобранная малокарбонатная глина может быть рекомендована для производства дренажных труб и черепицы, но следует произвести полужаоводские испытания.

Исследуемый песок по Рухину является мелкозернистым /пробы V-7, V-9, V-10, V-11, V-13, V-14, V-18,

V-19/. Пробы V-16 и V-17 представляют разнозернистый песок с преобладанием средnezернистой фракции / ϕ 0,5 - 0,20мм/. Проба V-8 по гранулометрическому составу является мелкозернистым песком, но крупные включения карбонатов и кварца / ϕ > 7,0мм/ делает пробу непригодной для отощения глины. Основная масса проб представляет песок, пригодный как отощитель формовочных масс для производства кирпича, черепицы и дренажных труб.

Для кирпичных масс рекомендуется добавлять 30% отсеянного (ϕ = 3,0мм) песка. Для производства дренажных труб и черепицы песок может быть рекомендован как отощитель в количестве 25% после просеивания через сито ϕ = 1,00мм.

5. Пластичность глин и отощенных масс.

4 пробы естественного состава имеют следующую пластичность: /см. табл. № 8/:

нижний предел пластичности:	от	до	среднее
	54,8	57,7	56,1
верхний -" -"	23,1	23,7	23,4
число пластичности	31,1	34,6	32,7

Отощенная /20% песка/ масса имеет число пластичности 23,6. Следовательно, допустимо еще более отощать массу /25 - 30% песка/.

6. Формовочная влажность глины /см. табл. № 8/

колеблется от 23,6 до 24,5%, в среднем 24,0%. Водозатворение колеблется от 30,9 до 32,4%, в среднем 31,5. Отощенная /20% песка/ глина имеет пониженную формовочную влажность /20,9%/ и водозатворение /26,5%/. Наибольшее значение формовочной влажности и водозатворения соответствует более дисперсной глине.

Верхний слой глины, содержащий значительное количество органических веществ, имеет большее водозатворение и формовочную влажность, чем следовало бы ожидать по гранулометрическому составу.

7. Воздушная усадка /см. табл. № 8/

для глин естественного состава колеблется от 8,7 до 9,0%, в среднем 8,9%. Отощение глины /20% песка/ значительно снижает воздушную усадку до 8,3%.

8. Свежеотформованные плитки имеют об"емный вес от 1,89 до 2,01, в среднем 1,90 возд., сухие плитки имеют об"емный вес от 1,99 до 2,02, в среднем 2,00 /см. табл. № 8/. Добавка 20% песка незначительно увеличивает об"емный вес свежеотформованных /до 1,93/ и воздушно-сухих плиток /до 2,02/.

9. Коэффициент чувствительности глин к сушке / K_z / колеблется для глины от 1,15 до 1,22, в среднем 1,20.

С отощением глины 20% песка K_z уменьшается до 0,98 /см. таблицу № 8/.

10. Предел прочности при изгибе для воздушно-сухих образцов колеблется от 25,5 до 31,3, в среднем 28,0 кг/см² /см. табл. № 8/.

При отощении глины $\epsilon_{изг.}$ уменьшается до 22,0 кг/см².

Предел прочности при сжатии $\epsilon_{сж.}$ высушенных цилиндров колеблется от 86,5 до 94,4, в среднем 91,5 кг/см².

Отощенная 20% песка глина имеет несколько увеличенное $\epsilon_{сж.}$ 97,0 кг/см²/. Механическая прочность высушенной глины, которая характеризует связующую способность глины, вполне удовлетворительна для внутривозвратной транспортировки сырца.

11. Потери при прокаливании имеют следующую зависимость от температуры обжига /более подробно см. табл. № 9/.

t обж. / °C/	п.п.п. %		среднее
	от	до	
800	11,3	11,8	11,4
900	11,7	12,4	12,0
1000	11,9	12,5	12,2
1050	12,0	12,6	12,3
1100	12,0	12,6	12,3
1120	12,2	12,8	12,4

Добавка песка снижает п.п.п.:

t обж. / ° C /	п.п.п.
800	8,9
900	9,4
1000	9,7
1050	9,9
1100	9,7
1120	9,6

По средним данным при обжиге при 800°С п.п.п. достигает 91,9% максимального значения.

12. Огневая и общая усадки глины ~~меняются~~ в зависимости от t обжига следующим образом:

t обж. / ° C /	Огневая усадка /%/			Общая усадка /%/		
	от	до	среднее	от	до	среднее
800	0,0	0,5	0,3	8,7	9,7	9,2
900	0,0	0,3	0,1	8,7	9,2	9,0
1000	0,5	1,0	0,7	9,3	9,6	9,5
1050	2,7	3,8	3,4	11,7	12,4	12,1
1100	5,3	7,2	6,2	14,0	15,2	14,5
1120	4,3	5,5	5,0	13,1	13,7	13,5

Добавка 20% песка влияет на огневою и общую усадки следующим образом:

t обжига /°С/	огневая усадка /%/	Общая усадка /%/
800	-0,3	8,0
900	0,1	8,1
1000	0,1	8,4
1050	2,4	10,5
1100	6,2	13,9
1120	6,2	13,9

Отрицательное значение огневой усадки при 800°С объясняется изменениями модификаций кварца, идущими с увеличением объема.

Огневая усадка до 1000°С невелика и нет значительной разницы между отдельными пробами, поэтому обжиг глины в производственных печах не вызовет трудности в получении изделий одного размера. Общая усадка, как сумма воздушной и огневой усадки, тоже не имеет большой разницы между отдельными пробами /см. таблицу № 9/.

13. Водопоглощение /при кипячении/ плиток имеет следующую зависимость от температуры обжига:

t обжиг (°С)	t обжиг (°С)			водопоглощение (%)
	Неотошенная глина:	Отошенная глина:	среднее	
800	от 16,5	до 18,6	17,5	16,8
900	15,4	17,0	16,5	16,5
1000	13,0	15,0	14,2	15,1
1050	7,1	9,0	8,2	11,3

1100	0,2	1,1	0,5	2,1
1120	0,1	0,3	0,2	1,9

До температуры обжига 1000°C добавка песка практически не влияет на водопоглощение, которое несколько /на 0,1-1,8%/ превышает среднее водопоглощение строительного кирпича /15%/.

14. Имеется следующая зависимость между объемными весами обожженных плиток и температурой обжига:

Температура обжига / $^{\circ}\text{C}$ /	Объемный вес /неотошенная глина/ от до среднее			Глина стотошитель: лем:
	800	1,71	1,78	
900	1,76	1,78	1,77	1,82
1000	1,80	1,82	1,88	1,83
1050	1,93	2,00	1,97	1,94
1100	2,14	2,26	2,20	2,21
1120	2,04	2,08	2,06	2,19

Объемный вес обожженной глины при 1000°C глины и отощенной массы сравнительно невелик, но гарантирует хорошие теплоизоляционные свойства изделий.

15. Имеется следующая зависимость между пределами прочности при сжатии и изгибе от температуры обжига:

$t_{\text{обж.}}^{\circ\text{C}}$	σ изгиба /кг/см ² /			σ сжатия /кг/см ² /		
	от	до	среднее	от	до	среднее
800	128	194	153	-	-	-
900	164	174	168	470	593	512
1000	200	251	228	542	632	580
1050	226	315	264	-	-	-
1100	297	415	352	591	900	751
1120	289	390	325	-	-	-

Влияние добавки 20% песка / V-19/ на σ сж. и σ изг.:

t Обж. $^{\circ\text{C}}$	σ изг. /кг/см ² /	σ сж. /кг/см ² /
800	103	-
900	107	576
1000	129	420
1050	159	-
1100	189	611
1120	179	-

Полученные данные относятся только к лабораторным цилиндрам и плиткам.

Для определения σ сж. обыкновенного кирпича следует полученные данные умножить на коэффициент 0,6, а для получения σ изг. - на коэффициент 0,4.

σ Изг. и σ сж. различны для разных проб и после обжига при разных температурах, что объясняется образованием анизотропной структуры черепка и в отдельных случаях включениями зерен карбонатов. С отощением глины значительно понижается σ изг. обожжённого черепка. Все пробы, включая ото-

ценные 20% песка, имеют σ сж. и σ изг. вполне достаточное для изготовления кирпичей марки "150".

16. Характерные температуры обжига глины и отощенных масс и интервалы температур обжига.

В зависимости от водопоглощения глина имеет следующие температуры обжига:

водопоглощение /°С/	Температура обжига /°С/		
	от	до	среднее
15%	917	1000	968
10%	1029	1041	1035
5%	1065	1075	1070
2%	1081	1094	1088
Температура вспучивания-деформации	1110	1125	1115

Полученные данные свидетельствуют о том, что нет большой разницы между температурами обжига. Следовательно, для глины всего месторождения можно подобрать единый режим обжига.

Добавка 20% песка несколько повышает характерные температуры обжига:

водопоглощение	температура обжига /°С/
15%	1013
10%	1057
5%	1084
2%	1110
t° вспучивания-деформации	1130

Из-за коротких интервалов клинкерования и спекания невозможно получить в промышленных печах клинкер и изделия со спекшимся черепком.

17. Огнеупорность глины колеблется от 1150 до 1155, в среднем 1154°С.

По ГОСТ, у 9169-59 глина относится к группе легкоплавких глин.

18. Макроскопическое описание обожжённых плиток. Обожжённые до 1000°С плитки имеют светлокориичневый цвет. Нет большого различия между плитками, обожженными при одной температуре, т.к. содержание CO_2 у проб почти одинаково. Обожжённые при температуре 1100 и 1120°С плитки имеют темную окраску. На плитках всех проб обнаружены включения карбонатов. Мелкий "дуттик" обнаружен и на плитках, изготовленных из отощенной массы.

В процессе обжига плитки, в основном сохранили геометрически правильные формы, только слегка вогнулась верхняя поверхность. Плитки из отощенной глины сохранили правильные геометрические формы при всех температурах /верхняя поверхность почти не вогнулась/.

26

75

1У. ВЫВОДЫ

Испытуемая глина месторождения "СТИЛМЫ"
Салдусского района по ГОСТ, у 9169-59 соответствует:

А. Классификация по огнеупорности.

Наименование класса глинистого сырья - легкоплавкие.
Огнеупорность ниже 1350°C /факт. ср. 1154°C /. Обозначение - Л.

Б. Классификация по содержанию $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ в прокаленном состоянии.

Наименование группы глинистого сырья - кислые.
Содержание $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2$ менее 15% /факт. 12,88%/.
Обозначение - К .

В. Классификация по спекаемости.

Наименование группы - неспекающиеся.
Проба U-990/991 - среднеспекающиеся.

Г. Классификация по содержанию красящих окислов в прокаленном состоянии.

Наименование группы - с высоким содержанием красящих окислов.

Содержание Fe_2O_3 - более 3,0% /факт. 5,72%.

TiO_2 - менее 1,0% / -" - 0,74%/

Д. Классификация по пластичности.

Наименование группы глинистого сырья - Высокопластичные.

Число пластичности - более 25 /факт. 32,7/.

Е. Классификация по содержанию тонкодисперсных фракций.

Наименование группы глинистого сырья - Дисперсные.

Содержание частиц, размером менее 1 мк (0,001мм) - от 20 до 60% /фактич. 43,30 по средневзвешен./.

Ж. Классификация по содержанию крупнозернистых включений.

а/. по количеству включений:

Наименование группы глинистого сырья - С низким содержанием включений.

Содержание включений размером более 0,5мм /факт. 0,16%/ - не более 1,0%

Марка глины: "Салдусская - Л - К".

1. Исследованная глина с добавкой 20-30% отсеянного песка $/\phi < 3,0 \text{ мм}/$ может быть рекомендована для производства обыкновенного строительного кирпича марки " 150 ".

2. С 25% песка / $\phi < 1,0$ мм/ глина может быть использована для производства дренажных труб и черепицы. Для этого следует отобрать глину с меньшим содержанием CO_2 и провести полузаводские испытания, т.к. не известно, соответствует ли морозостойкость и водопроницаемость изделий требованиям ГОСТ, а.

3. Для производства глазурованного кафеля глину следует отмучивать. Для производства неглазурованного кафеля путем отбора можно взять глину

скв.	13	в интервале глубин	0,7 - 1,80м.,
"	4	" - "	0,25- 1,60м,
"	9	" - "	0,30- 3,05м,
-	8	" - "	0,20- 0,90м. с

наибольшим содержанием CO_2 . Исследованный песок для производства кафеля непригоден.

4. Рекомендуемые температуры обжига:

- для кирпича - 960 - 1040° С,
- " дренажных труб и черепицы - 1020 - 1080° С,
- " кафеля - 950 - 1000° С.

ИНЖЕНЕР: Г. САВИЦКАЯ

СТ. ИНЖЕНЕР: Э. ВИТИНЫШ

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ: П. ВИТОЛ.

В е р н о  /А. БРАНГУЛИС/



С П И С О К П Р О Б П О В И Д А М А Н А Л И З О В

№ № п/п	№ скваж.	Интервал		Мощн. м.	Лаборатор- ный №	В и д ы а н а л и з о в					
		От м.	До м.			Гран.	СО ₂	Химич.	Мин.	Кера- мич.	Есте- ств. влажн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>Г Л И Н А</u>											
1	12	0,30	1,55	1,25	И - 964	+	+				
2	"	1,55	2,10	0,55	" - 965	+	+				
3	11	0,25	0,90	0,65	" - 966	+	+				
4	"	0,90	2,60	1,70	" - 967	+	+				
5	13	0,70	1,80	1,10	" - 968	+	+				
6	"	1,80	4,20	2,40	" - 969	+	+				
7	14	0,20	1,25	1,05	" - 970	+	+				
8	"	1,25	3,10	1,85	" - 971	+	+				
9	4	0,25	1,60	1,35	" - 972	+	+				
10	"	1,60	3,20	1,60	" - 973	+	+				
11	2	0,25	0,65	0,40	" - 974	+	+				
12	"	0,65	2,25	1,60	" - 975	+	+				
13	"	2,25	3,40	1,15	" - 976	+	+				
14	1	0,25	2,20	1,95	" - 977	+	+	+	+		
15	"	2,20	4,00	1,80	" - 978	+	+	+	+		
16	"	4,00	5,20	1,20	" - 979	+	+				
17	3	0,25	1,55	1,30	" - 980	+	+				
18	5	0,20	0,95	0,75	" - 981	+	+				
19	"	0,95	2,50	1,45	" - 982	+	+				
20	"	2,50	5,00	2,50	" - 983	+	+				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	9	0,30	1,00	0,70	U - 984	+	+				
22	"	1,00	3,05	2,05	" - 985	+	+				
23	"	3,05	4,50	1,45	" - 986	+	+				
24	8	0,20	0,90	0,70	" - 987	+	+				
25	"	0,90	2,05	1,15	" - 988	+	+				
26	6	0,20	2,20	2,00	" - 989	+	+				
27	16	0,30	2,00	1,70	" - 990	+	+			+	
28	"	2,00	4,20	2,20	" - 991	+	+			+	
29	13	0,70	4,20	3,50	" - 992	+	+			+	
30	16	0,30	4,20	3,90	" - 990	+	+			+	
31	"	80% гл. + 20% песка			" - 991	+	+			+	
					" - 993	+	+			+	
<u>П Е С О К</u>											
1	8	1,15	3,10		V - 7	+	+				
2	9	0,60	1,20		" - 8	+	+				
3	9	1,20	4,20		" - 9	+	+				
4	10	0,50	4,00		" - 10	+	+				
5	12	0,90	2,50		" - 11	+	+				
6	13	1,05	1,60		" - 12	+	+				
7	15	0,30	1,20		" - 13	+	+				
8	15	1,25	4,00		" - 14	+	+				
9	17	0,20	2,00		" - 15	+	+				
10	18	0,25	1,20		" - 17	+	+				
11	18	1,20	2,50		" - 18	+	+				
12	16	0,30	2,50		" - 19	+	+	+	+	+	

Естественная влажность глины

№ № п/п	№ скважи- ны	№ пробы	Глубина взятия слоя	Лаборат. №	Естественная влажность / % /
1	13	302	3.00	Ц - 812	22,49
2	16	323	0.50	" - 813	20,73
3	" -	324	1.00	" - 814	21,37
4	" -	326	1.50	" - 815	21,54
5	" -	327	2.00	" - 816	24,03
6	13	328	4.00	" - 817	21,97
7	16	336	3.50	" - 818	26,06
8	13	360	2.00	" - 819	22,58
9	13	373	1.00	" - 820	21,38
				Мин.	20,73
				Макс.	26,06
				Среднее	22,46

Лаборант: В. КАМИНЬ

Ст. инженер: О. ВИТЛИЦ

Верно:  А. БРАНГУЛИС/



МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИН И ПЕСКА

Наименование минералов	Минералогический состав / % /											
	Фракция $\phi > 0,06$ мм.						Фракция $\phi 0,06 - 0,005$ мм.					
	Г л и н а					Песок	Г л и н а					Песок
	U-977	U-978	U-990	U-991	U-992	V-19	U-977	U-978	U-990	U-991	U-992	V-19
Кварц	76.2	63.4	74.6	73.4	75.4	82.8	21.4	22.4	19.4	10.8	10.8	47.8
Полевой шпат	14.8	18.4	16.6	14.8	14.4	16.0	18.2	3.6	33.6	24.0	23.2	34.4
Карбонаты	6.2	8.0	5.8	8.8	6.0	0.2	47.6	59.0	30.8	48.2	47.4	8.6
Мусковит	0.4	6.2	1.0	2.0	3.0	0.2	9.4	12.2	15.4	15.6	17.2	5.4
Биотит	0.8	1.4	0.6	0.2	0.4	0.2	1.8	0.2	0.2	-	0.4	1.6
Хлорит	0.2	0.8	-	0.4	-	-	0.4	0.6	0.4	0.8	0.2	-
Глауконит	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тяжелые мине- ралы.	1.4	1.6	1.4	0.4	0.8	0.6	1.2	2.0	0.2	0.6	0.8	2.2

ИНЖЕНЕР-ПЕТРОГРАФ

И. АПЕНИТЕ

В е р н о

/А. БРАНГУЛИС/



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЛИНЫ И ПЕСКА

Номер скважины	Г л у б и н а		Обозначение пробы	П.п.п %	CO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Общее S как SO ₃ %	Na ₂ O+K ₂ O / из разности / %
	От	До											
<u>Глина</u>													
Скв. I.	0.25	2.20	Ц - 977	13.88	9.6	48.90	4.91	0.92	12.33	8.70	5.74	0.16	4.46
	2.20	4.00	" - 978	12.65	7.8	48.13	7.34	0.80	13.56	7.54	5.40	0.21	4.37
Скв. I6	0.30	2.00	" - 990	12.35	7.4	49.90	6.57	0.90	14.13	7.31	5.24	0.10	3.50
	2.00	4.20	" - 991	12.53	7.6	48.64	6.30	0.80	13.46	8.12	5.30	0.10	4.75
Скв. I3	0.70	4.20	" - 992	13.32	8.0	47.34	6.86	0.85	14.13	8.00	5.50	0.08	3.92
			Ср.	12.95	8.1	48.58	6.40	0.85	13.52	7.93	5.44	0.13	4.20
<u>Песок</u>													
Скв. I6	0.20	2.50	V - I9	0.68	0.0	92.14	0.51	0.36	3.85	0.23	0.52	0.17	1.54

ИНЖЕНЕР: Э. ВАРЗНИЕЦЕ

В е р н о:



/А. БРАНГУЛИС/

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЕРАМИЧЕСКИХ ПРОБ ГЛИНЫ

№ № П/П	№ сква- жины	№ про- бы	Глубина слоя			Лабора- торный №	Х и м и ч е с к и й с о с т а в / % /										
			От М	До М	Мощ- ность М		CO ₂	п.п.п.	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Общее S как SO ₃	K ₂ O+ Na ₂ O	Общее колич. плав- ней
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	16		0.30	2.00	1.70	Ц-990	7.4	12.35	49.90	6.57	0.90	14.13	7.31	5.24	0.10	3.50	22.62
2	16		2.00	4.20	2.20	"-991	7.6	12.53	48.64	6.30	0.80	13.46	8.12	5.30	0.10	4.75	24.47
3	16		0.30	4.20	3.90	" 990 991	7.5	12.45	49.19	6.42	0.84	13.75	7.77	5.27	0.10	4.21	23.66
4	13		0.70	4.20	3.50	"-992	8.0	13.32	47.34	6.86	0.85	14.13	8.00	5.50	0.08	3.92	24.28
						Мин.	7.4	12.35	47.34	6.30	0.80	13.46	7.31	5.24	0.08	3.50	22.62
						Макс.	8.0	13.32	49.90	6.86	0.90	14.13	8.12	5.50	0.10	4.75	24.47
						Средн.	7.6	12.66	48.77	6.54	0.85	13.87	7.80	5.33	0.09	4.09	23.76

Э. БИРЗНИЦЕ

В е р н о:  /А.БРАНГУЛИС/

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЕРАМИЧЕСКИХ ПРОБ

№ № п/п	Лаборатор. №	>1.00	1.00	0.50	0.20	0.09	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	<0.001	Основные фракции		
			0.50	0.20	0.09	0.05	0.01	0.005	0.002	0.001	>0.05		0.05 0.005	<0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Ц - 990	0.00	0.05	0.24	0.56	4.15	8.40	8.50	10.80	13.60	9.20	44.50	5.00	27.70	67.30
2	„ - 991	0.00	0.13	0.54	1.54	6.29	8.70	4.30	6.60	12.80	8.80	50.30	8.50	19.60	71.90
3	„ - 990 991	0.00	0.05	0.43	0.96	6.46	9.10	6.30	7.70	12.90	9.30	46.80	7.90	23.10	69.00
4	„ - 992	0.00	0.08	0.23	0.93	4.46	6.00	5.00	8.00	12.80	10.20	52.30	7.50	19.00	75.30
	Мин.	0.00	0.05	0.23	0.56	4.15	6.00	4.30	6.60	12.80	8.80	44.50	5.70	19.00	67.30
	Макс.	0.00	0.13	0.54	1.54	6.46	9.10	8.50	10.80	13.60	10.20	52.30	8.50	27.70	75.30
	Среднее	0.00	0.08	0.36	1.00	5.34	8.09	6.02	8.27	13.03	9.37	48.50	6.80	22.30	70.90
	Ц - 993	0.05	0.08	1.92	15.35	7.30	6.90	8.20	4.40	9.70	8.10	38.00	24.70	19.50	55.80
	/80% гл. Ц-990/ +20% пе- сок V-19/ V-19			10.5	68.5	3.2	17.8	0.09- -0.06	<0.06						

СТ. ЛАБОРАНТ: А. ШКИНКИС

СТ. ЛАБОРАНТ: Э. ВИТИНЫШ

Верно:  /А.БРАНГУЛИС/

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СОСТАВ CO₂

№№ ПП	№№ скв.	Глубина			Лабораторные обознач.	CO ₂	Размер фракций											Основные фракции		
		От	До	Мощность			>1,0	1,0	0,5	0,2	0,09	0,05	0,02	0,02	0,005	0,002	0,001	>0,05	0,05	0,005
							%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	12	0,30	1,55	1,25	U-964	8,3	0,0	0,13	0,23	1,88	9,86	10,90	8,00	10,00	13,80	12,20	33,00	12,10	28,90	59,00
2	"	1,55	2,10	0,55	"-965	8,4	0,0	0,0	0,28	3,83	7,09	10,20	6,90	9,80	10,00	9,40	42,50	11,20	26,90	61,90
3	11	0,25	0,90	0,65	"-966	7,0	0,18	0,16	0,32	1,60	5,44	7,30	5,70	9,60	14,50	11,30	43,90	7,70	22,60	69,70
4	"	0,90	2,60	1,70	"-967	8,3	0,08	0,08	0,31	1,59	4,94	6,70	4,50	8,50	12,30	10,90	50,10	7,00	19,70	73,30
5	13	0,70	1,80	1,10	"-968	11,2	0,0	0,02	0,15	0,52	4,31	8,50	9,00	12,70	14,30	10,50	40,00	5,00	30,20	64,80
6	"	1,80	4,20	2,40	"-969	8,1	0,0	0,02	0,16	0,81	5,01	6,50	5,70	8,70	13,00	11,10	49,00	6,00	20,90	73,10
7	14	0,20	1,25	1,05	"-970	9,4	0,0	0,03	0,29	1,76	5,92	11,00	9,00	13,00	13,40	11,30	34,30	8,00	33,00	59,00
8	"	1,25	3,10	1,85	"-971	8,1	0,02	0,23	0,88	6,63	1,24	4,80	5,90	7,30	14,00	10,00	49,00	9,00	18,00	73,00
9	4	0,25	1,60	1,35	"-972	10,9	0,15	0,39	1,21	2,11	8,64	17,60	10,60	11,00	15,30	5,00	28,00	12,50	39,20	48,30
10	"	1,60	3,20	1,60	"-973	8,3	0,03	0,03	0,28	2,51	5,15	9,00	6,80	8,20	13,00	9,60	45,40	8,00	24,00	68,00
11	2	0,25	0,65	0,40	"-974	3,2	0,08	0,16	0,79	2,92	8,85	14,10	9,10	11,10	13,90	12,50	26,50	12,80	34,30	52,90
12	"	0,65	2,25	1,60	"-975	9,5	0,05	0,31	0,47	3,78	10,79	15,70	6,20	9,80	12,10	11,20	29,00	16,00	31,70	52,30
13	"	2,25	3,40	1,15	"-976	7,9	0,05	0,13	0,62	9,15	11,05	10,00	6,00	8,70	9,30	7,70	37,30	21,00	24,70	54,30
14	1	0,25	2,20	1,95	"-977	9,6	0,0	0,26	0,05	0,90	4,19	13,30	12,20	9,30	12,80	9,20	37,80	5,40	34,80	59,80
15	"	2,20	4,00	1,80	"-978	7,8	0,0	0,02	0,13	0,52	5,23	9,60	6,50	8,60	11,70	10,50	47,20	5,90	24,70	69,40
16	"	4,00	5,20	1,20	"-979	9,6	0,0	0,05	0,41	1,19	6,95	13,10	11,50	10,00	14,90	9,90	32,00	8,60	34,60	56,80
17	3	0,25	1,55	1,30	"-980	7,0	0,0	0,05	0,39	2,45	5,11	10,00	8,00	10,80	11,30	9,10	42,80	8,00	28,80	63,20
18	5	0,20	0,95	0,75	"-981	7,6	0,05	0,29	1,04	1,79	7,93	11,30	6,70	8,90	11,50	7,70	42,80	11,10	26,90	62,00
19	"	0,95	2,40	1,45	"-982	8,1	0,03	0,13	0,47	0,94	2,83	7,40	5,10	8,60	15,50	12,00	47,00	4,40	21,10	74,50
20	"	2,50	5,00	2,50	"-983	8,2	0,03	0,10	0,39	1,35	3,93	7,00	6,60	7,80	12,80	11,90	48,10	5,80	21,40	72,80

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
21	9	0,30	1,00	0,70	U-984	12,8	0,13	0,15	0,62	0,44	7,66	13,70	13,60	14,00	13,70	9,00	27,00	9,00	41,30	49,70
22	"	1,00	3,05	2,05	-985	11,6	0,0	0,08	0,28	0,88	6,96	12,80	11,80	12,20	13,10	7,30	34,60	8,20	36,80	55,00
23	"	3,05	4,50	1,45	-986	9,1	0,03	0,05	0,21	1,67	7,74	9,30	7,40	8,60	14,80	6,30	43,90	9,70	25,30	65,00
24	8	0,20	0,90	0,70	-987	17,0	0,03	0,10	0,39	1,59	5,39	12,40	8,40	8,60	12,10	10,30	40,70	7,50	29,40	63,10
25	"	0,90	2,05	1,15	-988	9,3	0,10	0,08	0,39	1,20	2,43	9,30	5,70	8,30	12,00	10,40	50,10	4,20	23,30	72,50
26	6	0,20	2,20	2,00	-989	5,2	0,0	0,13	0,39	2,08	6,40	7,30	8,40	7,30	13,70	9,50	44,80	9,00	23,00	68,00
27	16	0,30	2,00	1,70	-990	7,4	0,0	0,05	0,24	0,56	4,15	8,40	8,50	10,80	13,60	9,20	44,50	5,00	27,70	67,30
28	"	2,00	4,20	2,20	-991	7,6	0,0	0,13	0,54	1,54	6,29	8,70	4,30	6,60	12,80	8,80	50,30	8,50	19,60	71,90
29	13	0,70	4,20	3,50	-992	8,0	0,0	0,08	0,23	0,93	4,46	6,00	5,00	8,00	12,80	10,20	52,30	5,70	19,00	75,30
30	16	0,30	4,20	3,90	-990/ 991	-	0,0	0,05	0,43	0,96	6,46	9,10	6,30	7,70	12,90	9,30	46,80	7,90	23,10	69,00
31	16	проба U-990 + 20% песка			-993	-	0,05	0,08	1,92	15,35	7,30	6,90	8,20	4,40	9,70	8,10	38,00	24,70	19,50	55,80

СТАРШИЙ ЛАБОРАНТ: ШКИНКА ^Е А.

СТАРШИЙ ИНЖЕНЕР Э.ВИТИНЫШ

В Р Е Н О  /БРАНГУЛИС А./




ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕСКА

№ № п/п	№ № сква- жин	№ № достав- ленных проб	Анализируемый слой			Лаборатор- ные обоз- начения	Г р а н у л о м е т р и ч е с к и й с о с т а в						CO ₂
			Глубина м.		Мощ- ность м.		мм.						
			от	до			> 1.00	1.0 - 0.5	0.5 - 0.2	0.2-0.09	0.09-0.06	< 0.06	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	8	1	1.15	3.10	1.95	V - 7	0.0	0.0	19.00	66.4	7.4	7.2	0.2
2	9	2	0.60	1.20	0.60	" - 8	3.5	0.2	39.7	42.0	3.6	11.0	6.1
3	"	3	1.20	4.20	3.00	" - 9	0.0	0.2	23.1	65.1	5.2	6.4	3.6
4	10	4	0.50	4.00	3.50	" - 10	0.0	0.0	20.1	66.2	2.2	11.5	0.0
5	12	5	0.90	2.50	1.60	" - 11	2.1	3.4	31.2	43.5	1.7	18.1	0.0
6	13	6	1.05	1.60	0.55	" - 12	0.0	0.2	0.5	50.5	4.0	44.8	0.0
7	15	7	0.30	1.20	0.90	" - 13	0.8	1.4	23.0	54.3	2.0	18.5	0.0
8	"	8	1.20	4.00	2.80	" - 14	0.0	0.2	4.9	72.4	7.8	14.7	0.0
9	17	9	0.20	2.00	1.80	" - 16	0.1	0.1	45.0	40.5	3.2	11.1	0.0
10	18	10	0.25	1.20	0.95	" - 17	0.2	1.4	44.1	36.9	3.2	14.2	0.0
11	"	11	1.20	2.50	1.30	" - 18	1.3	0.1	9.1	64.5	12.7	11.6	3.2
12	16	12	0.30	2.50	2.20	" - 19	0.0	-	10.5	68.5	3.2	17.8	0.0
В с е г о :					22.30		5.20	6.80	230.00	578.30	48.60	131.10	4.20
Макс.					3.50		2.10	3.40	45.00	72.40	12.70	18.50	3.60
Миним.					0.90		0.00	0.00	4.90	30.90	1.70	6.40	0.00
Среднее.					2.23		0.52	0.68	23.00	57.83	4.86	13.11	0.42

ПРИМЕЧАНИЕ: При расчете экстремных и средних значений не приняты во внимание пробы V- 8 и 12, как не пригодные для отошения глин.

РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ ИНЖЕНЕР: Я. КЛИШАН

ст. лаборант: Д. Лакс.

Верно:  /БРАНГУЛИС А./



Т а б л и ц а № 9

№№ ПП	Лабо- ратор. №	Пластичность			Форм. влажн. %	Водо- зат- воре- ние %	Возд. усад- ка %	Объемный в е с		Коэф. чувст. глины к сушке	Бизг. возд. сух. образ. кг/см ²	Бсж. не- обож. глины кг/см ²	Бизг. кг/см ²					Бсж. кг/см ²			
		верх. пре- дел	нижн. пре- дел	Ч П				влажн. образ.	возд. сух. образ.				800°	900°	1000°	1050°	1100°	1120°	900°	1000°	1100°
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	У-990	54.8	23.7	31.1	23.8	31.3	9.2	1.90	2.02	1.20	26.5	94.4	194	166	212	231	297	290	482	542	591
2	"-991	56.9	23.3	33.6	23.6	30.9	8.7	1.91	1.99	1.15	31.3	86.5	136	170	200	226	370	289	504	620	816
3	990 991	55.2	23.5	31.7	24.0	31.6	9.0	1.90	2.00	1.22	25.5	92.4	153	174	220	285	326	330	470	526	696
4.	"-992	57.7	23.1	34.6	24.5	32.4	8.7	1.89	1.99	1.22	28.7	92.7	128	164	251	315	415	390	593	632	900
	Мин.	54.8	23.1	31.1	23.6	30.9	8.7	1.89	1.99	1.15	25.5	86.5	128	164	200	226	297	289	470	542	591
	Макс.	57.7	23.7	34.6	24.5	32.4	9.0	2.01	2.02	1.22	31.3	94.4	194	174	251	315	415	390	593	632	900
	Сред.	56.1	23.4	32.7	24.0	31.5	8.9	1.90	2.00	1.20	28.0	91.5	153	168	228	264	352	325	512	580	751
	У-993	43.3	19.7	23.6	20.9	26.5	8.3	1.93	2.02	0.98	22.0	97.0	103	107	129	159	189	179	576	420	611

СТ. ЛАБОРАНТ: И. СИЛЕ

СТ. ИНЖЕНЕР В. ВИТИНЬШ

В е р н о А. БРАНГУЛИС /



№ № п/п	Лабораторный №	п. п. п. / % /						О г н е в а я у с а д к а / % /						О б щ а я у с а д к а / % /					
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1120°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1120°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1120°
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Ц - 990	11.3	11.7	11.9	12.0	12.0	12.1	0.5	0.1	0.5	2.7	5.3	4.3	9.7	9.3	9.6	11.7	14.0	13.1
2	" - 991	11.8	12.1	12.4	12.5	12.5	12.5	0.5	0.0	1.0	3.6	7.2	5.5	9.2	8.7	9.6	12.0	15.2	13.7
3	" - 990 991	11.3	11.9	12.0	12.2	12.1	12.2	0.2	0.3	0.6	3.7	5.6	5.0	9.1	9.2	9.5	12.4	14.1	13.6
4	" - 992	11.4	12.4	12.5	12.6	12.6	12.8	0.0	0.0	0.7	3.8	6.6	5.2	8.7	8.7	9.3	12.2	14.7	13.4
	Мин.	11.3	11.7	11.9	12.0	12.0	12.2	0.0	0.0	0.5	2.7	5.3	4.3	8.7	8.7	9.3	11.7	14.0	13.1
	Макс.	11.8	12.4	12.5	12.6	12.6	12.8	0.5	0.3	1.0	3.8	7.2	5.5	9.7	9.2	9.6	12.4	15.2	13.7
	Средн.	11.4	12.0	12.2	12.3	12.3	12.4	0.3	0.1	0.7	3.4	6.2	5.0	9.2	9.0	9.5	12.1	14.5	13.5
	Ц - 993	8.9	9.4	9.7	9.9	9.7	9.6	-0.3	+0.1	0.1	2.4	6.2	6.2	8.0	8.1	8.4	10.5	13.9	13.9

СТ.ЛАБОРАНТ.: И.СИЛЕ

СТ.ИНЖЕНЕР: Э. ВИТИНЫШ

В е р н о



/А.БРАНГУЛИС/

№ № п/п	Лабораторный №	В о д о п о г л о щ е н и е						О б " е м н ы й в е с						Характерные t° обж. при водопоглощении				Температуры деформ. вспучивания	Огнеупорность $^{\circ}\text{C}$	Интервалы обжига	
		800 $^{\circ}$	900 $^{\circ}$	1000 $^{\circ}$	1050 $^{\circ}$	1100 $^{\circ}$	1120 $^{\circ}$	800 $^{\circ}$	900 $^{\circ}$	1000 $^{\circ}$	1050 $^{\circ}$	1100 $^{\circ}$	1120 $^{\circ}$	15%	10%	5%	2%			Интервалы клин-керо-в.	Интервалы спе-кация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Ц-990	16.6	15.4	13.0	8.3	0.2	0.1	1.78	1.78	1.82	1.93	2.17	2.04	917	1032	1070	1089	1115	1150	45	26
2	"-991	17.4	16.9	14.8	9.0	1.1	0.3	1.76	1.76	1.80	1.96	2.25	2.08	991	1041	1075	1094	1112	1155	37	18
3	"- ⁹⁹⁰ 991	17.4	16.6	14.0	7.1	0.2	0.2	1.77	1.77	1.81	2.00	2.14	2.06	962	1029	1065	1087	1125	1155	60	38
4	"-992	18.6	17.0	15.0	8.3	0.3	0.1	1.71	1.76	1.80	1.98	2.26	2.07	1000	1037	1071	1081	1110	1155	40	29
	Мин.	16.5	15.4	13.0	7.1	0.2	0.1	1.71	1.76	1.80	1.93	2.14	2.04	917	1029	1065	1081	1110	1150	37	18
	Макс.	18.6	17.0	15.0	9.0	1.1	0.3	1.78	1.78	1.82	2.00	2.26	2.08	1000	1041	1075	1094	1125	1155	60	29
	Средн.	17.5	16.5	14.2	8.2	0.5	0.2	1.76	1.77	1.81	1.97	2.20	2.06	968	1035	1070	1088	1115	1154	45	28
	Ц-993	16.8	16.5	15.1	11.3	2.1	1.9	1.81	1.82	1.83	1.94	2.21	2.19	1013	1057	1084	1110	1130	1155	46	20

СТ.ЛАБОРАНТ. И. СИЛЕ

СТ.ИНЖЕНЕР: Э.ВИТИНЬШ

В е р н о :  /А.БРАНГУЛИС/

ТАБЛИЦЫ

к подсчёту запасов.

Т А Б Л И Ц А

определения площадей подсчета запасов.

Индекс площади	Оконтуривающие скважины	Отсчёты планы - метра		Разность	Средняя разность	Ц е н а деления	Площадь в м ²
		1	II				
1	2	3	4	5	6	7	8
А. Месторождение глин "С т и л м ь и"							
S_1	Скв. № № 14, 13, 6, 5, 4, 16-а и 12.	8932 6637 8702	9680 5889 9448	748 748 746	747	42	31374
S_2	Скв. № № 16-а, 4,5,8,2 и 9, 3	5687 5686 3362	4881 4880 2557	806 806 805	806	42	33852
					Всего	$S_1 + S_2 =$	65226
Б. Участок песка - отощителя "З е л е н и е к и"							
-	Скв. № № 12, 11 10, 9, 8 и полоса экстра- поляции вокруг скв. № № 8, 18, 17, 15, 11 и 12.	3702 2846 4221	3417 3133 3937	285 287 284	285	42	11970

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ: *А. Брангулис* /А. БРАНГУЛИС/СТ. ТЕХНИК: *Л. Брангулис* /Л. БРАНГУЛИС/

Т А Б Л И Ц А

определения средних мощностей вскрыши и полезной толщи.

№ № п/п	Номер скважины	М о щ н о с т ь в метрах		Отношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи.
		В с к р ы ш и	П о л е з н о й т о л щ и	
1	2	3	4	5
А. Месторождение глин "С т и л м ь и"				
1	1	0.25	3.75	} 1 : 9,625
2	2	0.25	3.15	
3	3	0.25	1.30	
4	4	0.25	2.95	
5	5	0.20	2.20	
6	6	0.20	2.00	
7	8	0.20	1.85	
8	9	0,30	4.20	
9	11	0.25	2.35	
10	12	0.30	1.80	
11	13	0.70	3.50	
12	14	0.20	2.90	
13	16	0.30	3.90	
14	16 ^A	0.35	2.65	
В С Е Г О:		4.00	38.50	-
Миним:		0.20	1.30	-
Макс.:		0.70	4.20	-
Среднее:		0.28	2,75	-

1	2	3	4	5
	Б. Участок песка - отощителя "Залениекс"			
1	8	1.15	1.95	} 1 : 4,691
2	9	1.20	3.00	
3	10	0.50	3.50	
4	11	0.50	3.00	
5	12	0.90	1.60	
6	15	0.35	3.50	
7	16	0.30	3.50	
8	17	0.20	1.80	
9	18	0.25	3.25	
В с е г о:		5.35	25.10	-
Миним.:		0.50	1.60	-
Макс.:		1.20	3.50	-
Среднее:		0.59	2.79	

НАЧАЛЬНИК ПАРТИИ:

/А. БРАНГУЛИС/

СТ. ТЕХНИК:

/Л. БРАНГУЛИС/



Ж У Р Н А Л

ОПИСАНИЯ БУРОВЫХ СКВАЖИН

№ № слоя	Геологи- ческий индекс	Глубина		Мощн. слоя	Описание пород
		от	до		
I	2	3	4	5	6
<u>Скв. № I</u>					
Начата 25 июня 1959 г.				Координаты: X = 892,4	
Окончена 25 " 1959 г.				U = 1184,9	
Глубина - 4.35 м				Отметка устья - 78.64	
				Диаметр - 89 мм	
I	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lql Q _{III}	0.25	2.20	1.95	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневато-серая, сухая, среднежирная с растительными остатками, слоистая (2.0 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого песка.
3	— " —	2.20	4.00	1.80	Глина ленточная, умеренно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, очень жирная, плотная.
4	ql Q _{III}	4.00	4.35	0.35	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого гравия до 20%
<u>Сква. № 2</u>					
Начата: 25 июня 1959 г.				Координата: ^{ты} x = 874,1	
Окончена: 25 " 1959 г.				y = 1081,9	
Глубина: - 4.85 м				Отметка устья: 79.43	
				Диаметр - 89 мм	
I	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lql Q _{III}	0.25	0.65	0.40	Глина ленточная, не вскипающая, коричневато-серая, сухая, тощая.

I	2	3	4	5	6
3	lgl Q _{III}	0.65	2.25	1.60	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневатокрасная, сухотощая, (5-8 мм) слоистая в результате послойного расположения глины и серого мелкозернистого пылеватого песка. Прослойки песка содержат большое количество механически непрочных конкреций.
4	— „ —	2.25	3.40	1.15	Глина ленточная, сильно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, среднежирная, плотная с редкими прослойками (2 мм) серого тонкозернистого и пылеватого песка.
5	gl Q _{III}	3.40	4.85	1.45	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого и мелкого гравия.
<u>Скв. № 3</u>					
<p>Начата: 25 июня 1959 г. Окончена 25 " 1959 г. Глубина : 2.50 м</p>					
<p>Координаты: ^{ты} х = 856.4 у = 979,8 Отметка устья: 79,19 Диаметр: 89 мм</p>					
1	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lgl Q _{III}	0.25	1.55	1.30	Глина ленточная, умеренно вскипающая, сероватокоричневая, сухая, жирная, плотная, микрослоистая (1 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого песка.
3	gl Q _{III}	1.55	1.80	0.25	Суглинок сероватокоричневый с прослойками (5-8 мм) серого мелкозернистого песка.

I	2	3	4	5	6
4	glQ _{III}	I.80	2.50	0.70	Суглинок моренный, коричнева- то-серый с зернами особо мел- кого и мелкого гравия до 25%.
<u>Скв. № 4</u>					
Начата: 26 июня 1959 г.			Координаты: x = 974.5		
Окончена: 26 июня 1959 г.			Отметка устья: ^{y = 1066.3} 78.82		
Глубина: 3.30 м			Диаметр - 89 мм		
I	elQ _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lqlQ _{III}	0.25	I.60	I.35	Глина пылеватая, сильно вскипаю- щая, серовато-коричневая, сухая, тощая, местами с бурыми пятнами, слоистая (2-4м) в результате последнего расположения глины и мелко- ^{тонко} зернистого и пылеватого песка. Местами встречаются еди- ничные механически непрочные конкреции.
3	—, —	I.60	3.05	I.45	Глина ленточная, сильно вскипаю- щая, шоколадно-коричневая с серым оттенком, вязкая, жирная, плотная с прослойками (2 мм) се- рого тонкозернистого, пылеватого песка.
4	—, —	3.05	3.20	0.15	Глина ленточная, сильно вскипаю- щая, шоколадно-коричневая, вязкая, жирная, плотная.
5	glQ _{III}	3.20	3.30	0.10	Суглинок моренный, коричневато- красный с зернами особо мелкого гравия до 25%.
<u>Скв. № 5</u>					
Начата: 26 июня 1959 г.			Координаты: x = 990.7		
Окончена: 26 июня 1959 г.			y = 1162.3		
Глубина - 2.70 м			Отметка устья: 78.55		
			Диаметр - 89 мм.		

I	2	3	4	5	6
I.	elQ_{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2.	$lglQ_{III}$	0.20	2.40	2.20	Глина ленточная, умеренно вскипающая, серовато-коричневая, сухая, среднежирная (с глубины 0.95 м сильно вскипающая), слоистая (1.0 м) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого и пылеватого песка.
3.	qlQ_{III}	2.40	2.70	0.30	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого гравия до 25%.

СКВАЖИНА № 6

Начата 27 июня 1959 г.

Координаты: $x = 1091.8$
 $y = 1148.8$

Окончена 27 июня 1959 г.

Отметка устья - 79.10 м

Глубина - 2.50 м.

Диаметр - 89 мм

I.	elQ_{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2.	$lglQ_{III}$	0.20	2.20	2.00	Глина ленточная, слабо вскипающая, серовато-коричневая с бурными пятнами, сухая, очень жирная с редкими прослойками (2-3 мм) серого пылеватого песка.
3.	qlQ_{III}	2.20	2.50	0.30	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого и мелкого гравия до 40%.

I	2	3	4	4	6
---	---	---	---	---	---

Скв. № 7

Начата 27 июня 1959 г.

Окончена 27 июня 1959 г.

Глубина - 1.50 м

Координаты: x = 1009.1

y = 1262.1

Диаметр - 89 мм

Отметка устья - 79.68

I. elQ_{IV} 0.00 0.20 0.20

Растительный слой.

2. lqQ_{III} 0.20 0.70 0.50

Глина песчаная, коричневая, с прослойками серого мелко-, тонкозернистого, пылеватого песка.

3. qlQ_{III} 0.70 1.50 0.80

Суглинок моренный, коричнево-красный с зернами особо мелкого гравия и гальки до 30%.

Скв. № 8

Начата 27 июня 1959 г.

Окончена 27 июня 1959 г.

Глубина - 2.35 м

Координаты: x = 911.8

y = 1282.0

Отметка устья - 78.70

Диаметр - 89 мм

I. elQ_{IV} 0.00 0.20 0.20

Растительный слой.

I	2	3	4	5	6
2	lgI _Q _{III}	0.20	0.90	0.70	Глина лентовная, бурно вскипающая, серовато-коричневая с бурными пятнами, сухая, жирная, слоистая (0.5 мм) в результате послойного расположения глины и тонкозернистого пылеватого песка.
3	—, —	0.90	2.05	1.15	Глина ленточная, сильно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, очень жирная с редкими прослойками (2 мм) пылеватого, серого песка.
4	gl _Q _{III}	2.05	2.35	0.30	Суглинок моренный коричневатокрасный с зернами гравия и гальки до 40%.
<u>Скв. № 9</u>					
Начата 28 июня 1959 г.			Координаты: x = 795.1 y = II99.2		
Окончена 28 июня 1959 г.			Отметка устья : 78.86		
Глубина - 4.60 м			Диаметр - 89 мм		
I	el _Q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lgI _Q _{III}	0.30	1.00	0.70	Глина пылеватая, бурно вскипающая, серовато-коричневая, сухая, очень тощая.
3	—, —	1.00	3.05	2.05	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневатосерая, среднежирная, слоистая (2 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого пылеватого песка, к подошве становится более тощей.
4	—, —	3.05	4.50	1.45	Глина ленточная, сильно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая и жирная с редкими прослойками (2 мм) пылеватого серого песка.

I	2	3	4	5	6
5	ql Q _{III}	4.50	4.60	0.10	Суглинок моренный, коричневатосерый с редкими зернами гравия и гальки до 15%.
<u>Скв. № 10</u>					
Начата 28 июня 1959 г.					Координаты: x = 1235.8 y = 1019.7
Окончена 28 июня 1959 г.					Отметка устья: 80.38
Глубина - 1.10 м					Диаметр - 89 мм
I	el Q _{IV}	0.00	0.40	0.40	Растительный слой.
2	lgl Q _{III}	0.15	0.40	0.25	Глина песчаная и пылеватая, серовато-коричневая, очень тощая с прослойками (2 см) разнозернистая.
3	ql Q _{III}	0.40	1.10	0.70	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами мелкого гравия до 25%.
<u>Скв. № 11</u>					
Начата 29 июня 1959 г.					Координаты: x = 1076.9 y = 1051.9
Окончена 29 июня 1959 г.					Отметка устья: 78.85
Глубина - 2.80 м					Диаметр - 89 мм
I	el Q _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lgl Q _{III}	0.25	1.60	1.35	Глина ленточная, умеренно вскипающая, серовато-коричневая, сухая, жирная, плотная, с редкими конкрециями, слоистая (1 мм) в результате послойного расположения глины и тонкозернистого пылеватого песка.

I	2	3	4	5	6
3	lgvQ _{III}	1.60	2.60	1.00	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневато-серая, сухая, жирная, плотная с редкими прослойками (0.5 см) серого тонкозернистого пылеватого песка.
4	gvlQ _{III}	2.60	2.80	0.20	Суглинок моренный, коричневатокрасный, с мелким гравием (35%) и прослойками (2 см) песка.
<u>Скв. № 12</u>					
	Начата	29 июня	1959 г.	Координаты: x = 1058.2 y = 962.5	
	Окончена	29 июня	1959 г.	Отметка устья: 79.12	
	Глубина	- 2.30 м		Диаметр - 89 мм	
I	elvQ _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lgvQ _{III}	0.30	0.90	0.60	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневато-серая, сухая, среднежирная.
3	—, —	0.90	2.10	1.20	Глина ленточная, средне вскипающая, серовато-коричневая, среднежирная с прослойками голубовато-серого мелко и тонкозернистого песка.
4	gvlQ _{III}	2.10	2.30	0.20	Суглинок моренный, коричневатокрасный с мелким гравием и галькой до 40%.
<u>Скв. № 13</u>					
	Начата	29 июня	1959 г.	Координаты: x = 1161.7 y = 1041.1	
	Окончена	29 июня	1959 г.	Отметка устья: 79.15	
	Глубина	- 4.60 м		Диаметр - 168 мм	

I	2	3	4	5	6
I	elQ _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lqlQ _{III}	0.30	0.70	0.40	Глина песчаная, сильно вскипающая, очень тощая и пылеватая с прослойками мелкозернистого песка.
3	— „ —	0.70	1.80	1.10	Глина ленточная, умеренно вскипающая, коричневато-серая, сухая, очень жирная, слоистая (1-2 мм) в результате прослоного расположения глины и серого тонкозернистого, пылеватого песка.
4	— „ —	1.80	4.20	2.40	Глина ленточная, умеренно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая очень жирная, плотная. В кровле слоя (1.80-2.95 м) встречаются редкие прослойки (1-2 мм) серовато-коричневого тонкозернистого и пылеватого песка. Аналогичные прослойки наблюдаются также и в подошве слоя (3.80 - 4.20 м).
5	qlQ _{III}	4.20	4.60	0.40	Глина коричневато-красная, вязкая, жирная, плотная, с единичными зернами особо мелкого гравия.
<u>Скв. № I4</u>					
Начата 29 июня 1959 г.			Координаты: x = 1158.3 y = 937.9		
Окончена 29 июня 1959 г.			Отметка устья 79.19		
Глубина - 3.30 м			Диаметр - 89 мм		
I	elQ _{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.

I	2	3	4	5	6
2	lg10 _{III}	0.20	2.25	2.05	Глина ленточная, сильно вскипающая, коричневатого-серая, плотная, тощая, слоистая (1-3 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого, пылеватого песка,
3	"	2.25	3.10	0.85	Глина ленточная, умеренно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, очень жирная, плотная.
4	g10 _{III}	3.10	3.30	0.20	Суглинок моренный, коричневатокрасный с редкими зернами мелкого гравия.

Скв. № 15

Начата: 30 июня 1959 г.

Координаты: x = 1189.9
y = 1118.3

Окончена 30 июня 1959 г.

Отметка устья: 80.41

Глубина - 1.40 м

Диаметр - 89 мм

I e10_{IV} 0.00 0.30 0.30

Растительный слой.

2 lg10_{III} 0.30 1.10 0.80

Глина песчаная и пылеватая, серовато-коричневая, очень тощая, с прослойками (1-2 см) коричневатого-серого разнозернистого песка.

3 g10_{III} 1.10 1.40 0.30

Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами мелкого гравия до 35%.

Скв. № 16

Начата 30 июня 1959 г.

Координаты : x = 1025.0
y = 1055.5

Окончена 30 июня 1959 г.

Отметка устья : 78.90

Глубина - 8.15

Диаметр - 168 мм

I	2	3	4	5	6
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.30	2.00	1.70	Глина ленточная, умеренно вскипающая, серовато-коричневая с бурыми пятнами, сухая, жирная, слоистая (1 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого песка.
3	"	2.00	4.20	2.20	Глина ленточная, умеренно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, очень жирная с прослойками (1-2 мм) серого тонкозернистого песка.
4	g10 _{III}	4.20	8.15	3.95	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого и мелкого гравия до 40%.
<u>Скв. № 16^A</u>					
Начата 30 июня 1959 г.					Координаты: x = 961.1
Окончена 30 июня 1959 г.					y = 10000.0
Глубина - 3.10 м					Отметка устья : 79.58
					Диаметр - 89 мм
I	e10 _{IV}	0.00	0.35	0.35	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.35	1.20	0.85	Глина ленточная, сильно вскипающая, серовато-коричневая, тощая с прослойками серого тонкозернистого песка (2-4 мм) и единичными конкрециями (Ø 5 мм) карбонатов.
3	"	1.20	2.60	1.40	Глина ленточная, умеренно вскипающая, жирная, плотная, слоистая (1 мм) в результате послойного расположения глины и серого тонкозернистого песка.

I	2	3	4	5	6
4	lg1 _{III}	2.60	3.00	0.40	Глина ленточная, сильно вскипающая, шоколадно-коричневая, вязкая, очень жирная, плотная.
5	gl _{III}	3.00	3.10	0.10	Суглинок моренный, коричневатокрасный с зернами особо мелкого гравия до 30%.
<u>Скв. № 17</u>					
Начата 30 июня 1959 г.			Координаты: x = 776.2 y = 1096.3		
Окончена 30 июня 1959 г.			Отметка устья: 78.99		
Глубина - 2.20 м			Диаметр - 89 мм		
I	e1 _{IV}	0.00	0.40	0.40	Растительный слой.
2	lg1 _{III}	0.40	0.90	0.50	Глина песчаная, сильно вскипающая, серовато-коричневая, сухая и тощая с карбонатными конкрециями, слоистая.
3	gl _{III}	0.90	2.20	1.30	Глина сильно песчаная, вскипающая, красновато-коричневая, очень тощая с редкими зернами особо мелкого и мелкого гравия и прослойками песка.

УЧАСТОК ПЕСКА-ОТОШИТЕЛЯI. ПОИСКОВЫЕ СКВАЖИНЫСкв. № I

Начата 6 августа 1959 г.			Координаты: x = - y = -		
Окончена 6 августа 1959 г.			Отметка устья -		
Глубина - 2.00 м			Диаметр - 89 мм		
I	e1 _{IV}	0.00	0.80	0.80	Растительный слой.

I	2	3	4	5	6
2	lg10 _{III}	0.80	1.85	1.05	Песок мелко- тонкозернистый, коричневатый.
3	"	1.85	2.00	0.15	Песок мелко- тонкозернистый, пылеватый, свелосерый.
<u>Скв. № 2</u>					
Начата 6 августа 1959 г.					Координаты: x = -
Окончена 6 августа 1959 г.					у = -
Глубина - 0.75 м					Отметка устья -
					Диаметр - 89 мм
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.30	0.50	0.20	Песок мелко- тонкозернистый, коричневатый-серый.
3	"	0.50	0.75	0.25	Песок мелко- тонкозернистый, светло-серый, пылеватый с прослойками глины.
<u>Скв. № 3</u>					
Начата: 6 августа 1959 г.					Координаты: x = -
Окончена 6 августа 1959 г.					у = -
Глубина - 1.50 м					Отметка устья -
					Диаметр - 89 мм
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.30	1.00	0.70	Песок мелко- тонкозернистый, коричневатого-желтый.
3	"	1.00	1.30	0.30	Глина коричневая, слоистая.
4	"	1.30	1.50	0.20	Валунно-моренный суглинок, коричневый.

I	2	3	4	5	6
<u>Скв. № 4</u>					
Начата 6 августа 1959 г.					Координаты: x = -
Окончена 6 августа 1959 г.					у = -
Глубина - 0.90 м					Отметка устья -
					Диаметр - 89 мм
I	e1q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg1q _{III}	0.30	0.60	0.30	Песок мелко-тонкозернистый, коричневый.
3	"	0.60	0.90	0.30	Песок мелко-тонкозернистый, светлосерый, пылеватый с прослойками коричневато-красной глины.
<u>Скв. № 5</u>					
Начата 6 августа 1959 г.					Координаты: x = -
Окончена 6 августа 1959 г.					у = -
Глубина - 0.70 м					Отметка устья -
					Диаметр - 89 мм
I	e1q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg1q _{III}	0.30	0.50	0.20	Песок мелко-тонкозернистый, коричневый.
3	g1q _{III}	0.50	0.70	0.20	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный.
<u>Скв. № 6</u>					
Начата 6 августа 1959 г.					Координаты: x = -
Окончена 6 августа 1959 г.					у = -
Глубина - 0.60 м					Отметка устья -
					Диаметр - 89 мм
I	e1q _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.

I	2	3	4	5	6
2	lg1 _{III}	0.30	0.45	0.15	Песок мелкозернистый, коричне- вато-серый.
3	g1 _{III}	0.45	0.60	0.15	Валунно-моренный суглинок, ко- ричнегато-красный.
<u>Скв. № 7</u>					
Начата 6 августа 1959 г.			Координаты: x = 1333.1 y = 1480.9		
Окончена 6 августа 1959 г.			Отметка устья - 78.86		
Глубина - 1.00 м			Диаметр - 89 мм		
I	e1 _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	lg1 _{III}	0.25	0.60	0.35	Глина коричневая.
3	g1 _{III}	0.60	1.00	0.40	Валунно-моренный суглинок, коричнегато-красный.
<u>Скв. № 8</u>					
Начата 6 августа 1959 г.			Координаты: x = 1302.1 y = 1481.9		
Окончена 6 августа 1959 г.			Отметка устья - 79.12		
Глубина - 4.00			Диаметр - 89 мм		
I	e1 _{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2	lg1 _{III}	0.20	0.60	0.40	Песок мелкозернистый, коричне- гато-желтый.
3	g1 _{III}	0.60	1.15	0.55	Валунно-моренный суглинок, ко- ричнегато-красный.
4	lg1 _{III}	1.15	3.10	1.95	Песок мелкозернистый, желтый.
5	"	3.10	4.00	0.90	Песок мелко- тонкозернистый, красновато-коричневый.

I	2	3	4	5	6
<u>Скв. № 9</u>					
Начата 6 августа 1959 г.					Координаты: x = 1259.8 y = 1485.0
Окончена 6 августа 1959 г.					Отметка устья - 80.00
Глубина - 4.20 м					Диаметр - 89 мм
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	g10 _{III}	0.30	0.60	0.30	Валунно-моренный суглинок, желтовато-коричневый.
3	lg10 _{III}	0.60	1.20	0.60	Песок разнозернистый, серовато- желтый с зернами гравия и ред- кой галькой.
4	"	1.20	4.20	3.00	Песок мелкозернистый, желтый.
<u>Скв. № 10</u>					
Начата 7 августа 1959 г.					Координаты: x = 1216.7 y = 1489.1
Окончена 7 августа 1959 г.					Отметка устья : 79.40
Глубина 4.00 м					Диаметр - 89 мм
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.30	0.50	0.20	Песок мелкозернистый, коричне- вато-желтый с зернами гравия и гальки.
3	"	0.50	4.00	3.50	Песок мелкозернистый, желтый.
<u>Скв. № 11</u>					
Начата 7 августа 1959 г.					Координаты: x = 1173.2 y = 1491.0
Окончена 7 августа 1959 г.					Отметка устья : 78.50
Глубина - 4.00 м					Диаметр - 89 мм

I	2	3	4	5	6
I	e10 _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	g10 _{III}	0.25	0.50	0.25	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный, пылеватый.
3	lg10 _{III}	0.50	3.50	3.00	Песок мелкозернистый, желтый.
4	"	3.50	4.00	0.50	Песок мелкозернистый, коричневато-красный.

Скв. № 12

Начата 7 августа 1959 г.

Координаты: x = 1128.0
y = 1494.0

Окончена 7 августа 1959 г.

Отметка устья : 78.42

Глубина - 3.00 м

Диаметр - 89 мм

I	e10 _{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2	g10 _{III}	0.20	0.90	0.70	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный.
3	lg10 _{III}	0.90	1.40	0.50	Песок мелкозернистый, желтый.
4	"	1.40	1.45	0.05	Песок мелко-тонкозернистый, коричневато-красный, глинистый.
5	"	1.45	2.00	0.55	Песок, среднезернистый, желтый.
6	"	2.00	2.50	0.50	Песок мелко-тонкозернистый, желтовато-серый, слабо пылеватый.
7	"	2.50	3.00	0.50	Песок тонкозернистый, коричневый, пылеватый с глинистыми прослойками.

Скв. № 13

Начата 7 августа 1959 г.

Координаты: x = 1127.3
y = 1541.1

Окончена 7 августа 1959 г.

Отметка устья - 77.75

Глубина - 2.00 м

Диаметр - 89 мм

I	2	3	4	5	6
I	e10 _{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2	g10 _{III}	0.20	1.00	0.80	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный.
3	lg10 _{III}	1.00	1.60	0.60	Песок тонкозернистый, сильно пылеватый, желтовато-серый.
4	g10 _{III}	1.60	2.00	0.40	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный.
<u>Скв. № 14</u>					
Начата: 7 августа 1959 г. Координаты: x = 1171.7 y = 1538.7					
Окончена: 7 августа 1959 г. Отметка устья - 77.50					
Глубина - 2.00 м Диаметр - 89 мм					
I	e10 _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
2	g10 _{III}	0.25	2.00	1.75	Валунно-моренный суглинок, коричневато-красный.
<u>Скв. № 15</u>					
Начата 8 августа 1959 г. Координаты: x = 1217.2 y = 1537.1					
Окончена 8 августа 1959 г. Отметка устья - 78.75					
Глубина - 4.00 Диаметр - 89 мм					
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	lg10 _{III}	0.30	1.20	0.90	Песок мелкозернистый с редкими зернами гравия и мелкой гальки.
3	"	1.20	1.25	0.05	Песок мелкозернистый, коричневато-красный, слабо пылеватый.
4	"	1.25	4.00	2.75	Песок мелко-зернистый, желтый.

I	2	3	4	5	6
<u>Скв. № 16</u>					
Начата 8 августа 1959 г.			Координаты: x = 1264.2 y = 1584.0		
Окончена 8 августа 1959 г.			Отметка устья: 79.93		
Глубина - 4.00 м			Диаметр - 168 мм		
I	e10 _{IV}	0.00	0.30	0.30	Растительный слой.
2	1g10 _{III}	0.30	3.80	3.50	Песок мелкозернистый, желтый.
3	"	3.80	4.00	0.20	Песок мелкозернистый, коричне- вато-красный.
<u>Скв. № 17</u>					
Начата 8 августа 1959 г.			Координаты: x = 1265.8 y = 1584.1		
Окончена 8 августа 1959 г.			Отметка устья: 77.10		
Глубина - 2.00			Диаметр - 89 мм		
I	e10 _{IV}	0.00	0.20	0.20	Растительный слой.
2	1g10 _{III}	0.20	0.90	0.70	Песок мелкозернистый, желтый.
3	"	0.90	1.30	0.40	Песок тонкозернистый, серовато- желтый, слабо глинистый.
4	"	1.30	1.50	0.20	Песок мелкозернистый, желтый.
5	"	1.50	2.00	0.50	Песок мелко- тонкозернистый, коричневато-красный.

I	2	3	4	5Я	6
<u>Скв. № 18</u>					
Начата 8 августа 1959 г.			Координаты : x = 1304.1 y = 1532.0		
Окончена 8 августа 1959 г.			Отметка устья - 77.85		
Глубина - 4.00			Диаметр - 89 мм		
I	e10 _{IV}	0.00	0.25	0.25	Растительный слой.
3	lg10 _{III}	0.25	1.20	0.95	Песок разномерный, желтый.
4	"	1.20	3.80	2.60	Песок мелкозернистый, желтый, с прослойками пылеватого коричневатого-красного песка.
4	"	3.80	4.00	0.20	Песок коричневатого-красный, мелкозернистый, пылеватый, слабоглинистый.

Начальник партии

(А.Бранулис)

Старший техник

(Л.Брангуле)



Перевод с латышского.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА О ТОПОРАБОТАХ

Топографическая съемка месторождения глин "Стилмь" и участка песка-отощителя производилась в сентябре 1959 года старшим инженером-топографом СТРУПОВИЧЕМ И.Т.

При топографической съемке месторождения глин "Стилмь" проложен теодолитный ход протяженностью 1,0 км. Пять вершин теодолитного хода закреплены следующим образом: вершины № № 1, 2 и 3 - стандартными деревянными столбами, а для закрепления вершин № № 4 и 5 использованы деревянные столбы соответствующих скважин /№№ 4 и 5/.

Невязка углов в полигоне достигает +3,0, допустимая невязка +3,4.

Относительная невязка приращения координат составляет 1 : 6300.

Протяженность нивелирного хода равна 1,0 км, невязка при допустимой невязке +20,0мм составляет +4,5мм.

Временным репером с относительной высотой 80,00м является железный клин, забитый в пень около скважины № 2.

При съемке площади участка песка-отощителя "Залениеки" продолжен нивелирный ход протяженностью 0,3 км. Невязка в полигоне при допустимой +10мм достигает 1,0мм.

Временным репером является валун, расположенный в южном углу кладбища с относительной отметкой 80,28 м. На репере высечена окружность.

Измерение линий производилось при помощи 20-метровой стальной ленты в двух направлениях. Измерение углов произведено теодолитом ТТ-4 № 1071674 способом двух полу-приемов. Нивелирование произведено нивелиром НВ-1-07921 и двумя двухсторонними рейками. Высотные отметки относительные.

Съемка площадей месторождения глин и участка производилась тахеометрически. Планы ориентированы по магнитному меридиану и составлены в масштабе 1:2000 при сечении рельефа горизонталями через 0,5 м.

Площади съемки составляют:

- а/. по месторождению глин - 16 га.
- б/. " участку песка-отощителя - 6 га.

ПЕРЕВОД ВЕРЕН



/И. СТРУПОВИЧ/

/БРАНГУЛИС/