VALSTS
ĢEOLOĢIJAS FONDS
Inv. nr. .....
3534
DUBLIKĀTS

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв.ССР

Автор: Васильева А.Н.

ОТЧЕТ

о доразведке

КАЛКУНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГЛИН

в

Даугавпилсском районе Латв.ССР

Рига - 1963 г.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная комплексная партия
Геологоразведочная группа № 2

Задание № 9 Автор: Васильева А.Н.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 3534
Дата

ОТЧЕТ О ДОРАЗВЕДКЕ

Калкунского месторождения глин в Даугавпилсском районе ЛССР



Отчет и подсчет запасов
на I августа 1962 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Начальник Управления геологии
и охраны недр при СМ ЛССР
/Мисан Я.П./
" 23 " октября 1963 г.

Главный геолог Управления /Страстина А.И./

Гл.геолог Геологоразведочной
экспедиции /Брангулис А.П./

Ст.геолог геологоразведочной
партии /Мукане Л.А./

Автор отчета /Васильева А.Н./

1963 г. - Рига

АННОТАЦИЯ

В настоящем отчете изложены результаты доразведки, произведенной для действующего Даугавпилсского кирпичного завода Геологоразведочным отрядом № 2 Управления геологии и охраны недр при СМ ЛССР.

Разведанное месторождение находится в Калкунском сельсовете Даугавпилсского района Латвийской ССР.

Полезное ископаемое представлено безвалунной глиной лимногляциального происхождения ($lgl Q_{III}$) четвертичного возраста.

Вскрышные породы сложены песком, гравием, торфом, сапропелем и почвенно-растительным слоем, относящимся к лимногляциальным, аллювиальным и современным образованиям.

Гидрогеологические условия эксплуатации не совсем благоприятны, но при проведении несложных мероприятий как-то: систематической откачки грунтовых, ливневых и паводковых вод, проведения у подошвы вскрышного откоса дренажных канав, оставления целика глины в дне карьера и применения гидромеханического способа съема вскрыши, глину возможно будет добывать в сухом карьере.

Исследования качественных особенностей глин в лабораторных, полузаводских и заводских условиях, показали, что глины Калкунского месторождения пригодны на полную мощность для производства полнотелого и дырчатого кирпича и аглопорита.

Запасы глин в контурах подсчета составляют:

по категории	А -	437,3	тыс.м^3	
-"-	В -	999,5	-"-	
-"-	А+В -	I436,8	-"-	
-"-	C_2 -	I665,6	-"-	
ВСЕГО -"-	А+В+C_2 -	3I02,4	-"-	

О Г Л А В Л Е Н И Е

№№ пп		Стр.
I	В в в д е н и е	8
II	Общие сведения о месторождении	9
III	Геологическая характеристика района	20
IУ	Геологическое строение месторождения	28
У	Характеристика геологоразведочных работ. . .	41
УI	Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика месторождения	47
УII	Качественная и технологическая характеристика полезного ископаемого	56
УIII	Условия эксплуатации месторождения.	72
IX	Подсчет запасов	76
X	Прочие полезные ископаемые	80
XI	Эффективность геологоразведочных работ. . . .	81
XII	З а к л ю ч е н и е	83
	Список использованной литературы	85
	Текстовые приложения	86

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп		Стр.
I.	Рабочее задание № 33 от 2 февраля 1961г.	87
2.	Реестры горных выработок.	88
3.	Таблицы к подсчету запасов	96
4.	Журнал наблюдения за восстановлением уровня воды в шурфе после кратковременной откачки.	103
5.	Ведомость сравнения основных и контрольных проб.	105
6.	Материалы детальной разведки Калкунского месторождения глин, произведенной в 1949г.	106
7.	Отчет о лабораторных испытаниях глин Калкунского месторождения (копия)	114
8.	Отчет о лабораторно-технологическом и полузаводском исследовании сырья Калкунского месторождения Латв.ССР на предмет пригодности его для производства кирпича пластическим способом формования. Минск , 1962г.	178
9.	Отчет о лабораторно-технологическом и полузаводском исследовании глинистого сырья Калкунского месторождения Латв.ССР на определение его пригодности для производства аглопорита , Минск, 1962г. (копия).	193
10.	Описание технологического процесса производства пустотелого и обыкновенного строительного кирпича и аглопорита на Даугавпилсском кирпичном заводе Управления промстройматериалов СНХ Латвийской ССР.	220
11.	Акт от 27.X.1961г. об отмучивании конкреций (копия).	243
12.	Акт от 19.УП.1962г. об отборе полузаводской пробы (копия)	244
13.	Акт от 21 ноября 1961г. о сдаче образцов на хранение (копия).	245

14. Акт от 15 июля 1962г. о сдаче месторождения/копия /..... 246

15. Ведомость координат и абсолютных отметок горных выработок, пройденных на Калкунском месторождении..... 247

16. Отчет о топографических работах,проделанных на Калкунском месторождении..... 252

17. Журнал горных выработок, пройденных при детальной доразведке Калкунского месторождения глин в 1961-62 г.г..... 254

18. Журнал маршрутов,горных выработок и обнажений,пройденных и осмотренных при поисках глин в 1961 г..... 315

19. Реестр поисковых выработок,пройденных геологом Пакали Р. в 1958-59г.г..... 415

20. Копия письма от 16.У1.1962г. за № 49 о производстве полузаводской пробы..... 416

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ прилож.		Колич. листов
I.	Обзорная карта района геологоразведочных работ. М-б I:600.000 - 1963г.	I
2.	Карта коренных пород района геологоразведочных работ. М-б I:500.000, 1963г.	I
3.	Карта четвертичных отложений района геологоразведочных работ. М-б I:200.000, 1963г.	I
4.	Схематическая геолого-литологическая карта района поисков месторождений глин в Даугавпилсском районе. М-б I:50.000, 1963г.	I
5.	Карта поисковых маршрутов и точек наблюдений. М-б I:50.000, 1963г.	I
6.	Топографический план Калкунского месторождения. М-б I:2000, 1963г.	I
7.	Геолого-литологическая карта Калкунского месторождения, м-б I:2000, 1963г.	I
8.	План опробования Калкунского месторождения. М-б I:2000, 1963г.	I
9.	План подсчета запасов Калкунского месторождения, м-б I:2000, 1963г.	I
I0.	План изученности Калкунского месторождения, м-б I:2000 - 1963г.	1
II.	Геологические разрезы. Гориз.м-б I:2000 Вертик.м-б I:200	4
I2.	Зарисовки расчисток №№ I,2 и 3 и шурфа № I в масштабах I:I0 и I:20	4

СЕКРЕТНО
СЕКРЕТНО
СЕКРЕТНО
СЕКРЕТНО
СЕКРЕТНО

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 3534
Дата

I. ВВЕДЕНИЕ

Работы, освещенные в настоящем отчете , произведены согласно рабочему заданию за № 33 от 2.II.61г. Управления геологии и охраны недр при СМ ЛССР (текстовое приложен.№ I). Рабочее задание предусматривало проведение доразведки Калкунского месторождения глин, пересчет запасов , поиски новых месторождений глин и предварительную разведку наиболее перспективного из них.

Конечной целью геологоразведочных работ было обеспечение на амортизационный срок в 25 лет Даугавпилсского кирпичного завода Управления промышленности строительных материалов СНХ ЛССР, запасами глин по категориям $A+B+C_1$ в количестве не менее 2,0 млн.$м^3$. Запасы, разведанные в 1949г. на большей площади категории A_2 выработаны, частично застроены, частично приведены в состояние непригодное для эксплуатации. Оставшаяся часть запасов разведана по редкой сетке и опробована только по единичным скважинам.

Перед эксплуатацией этих запасов необходимы были геологоразведочные работы для определения качества и пригодности ранее не разрабатываемых нижних слоев глины для кирпича и аглопорита, а также полный пересчет запасов, изученных и опробованных согласно действующей инструкции на глинистое сырье (I). Доразведанные запасы стали разрабатываться сразу же после проходки разведочных скважин в местах, примыкающих непосредственно к действующему карьеру.

Учитывая проектную производительность Даугавпилсского кирпичного завода в 30.000.000 штук кирпича и 8,0 тыс. м^3 аглопорита в год, освоение доразведанных запасов произойдет за 18 лет, без учета потерь в недрах. Как и в ныне действующем карьере, разработку доразведанных запасов намечается вести открытым способом при помощи многоковшевого экскаватора. В связи со значительной мощностью глины, в среднем по месторождению равной по категории А - 10,9 м, по категории В - 11,2 м, вопрос о добыче глины с наименьшими потерями администрацией завода до сих пор не разрешен. Рекомендуемая очередность отработки доразведанного месторождения следующая: в первую очередь необходимо отработать восточную и юго-восточную часть месторождения на глубину 5-6м, после чего вторым уступом вести разработку глины до подошвы полезной толщи широким фронтом в направлении с севера на юг, захватывая всю площадь, включенную в подсчет запасов.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

1. Географическое и административное положение.

Калкунское месторождение глин расположено в 4,75 км к ВВЗ от г. Даугавпилса и в 1,1 км к югу от Даугавпилсского кирпичного завода, на территории частично входящей в земельный отвод кирпичного завода и частично принадлежащей колхозу "Ударник" Калкунского сельсовета Даугавпилсского района Латвийской ССР.

С ближайшим крупным промышленным центром - г.Даугавпилсом, кирпичный завод соединен через станцию Грива, ширококолейной железнодорожной веткой, протяженностью 1,5 км и шоссейной дорогой через Нидеркуны и пригород Гриву. Месторождение сообщается с кирпичным заводом узкоколейной железной дорогой и проселочной грунтовой дорогой, находящейся в плохом состоянии.

Главным потребителем продукции Даугавпилсского кирпичного завода является промышленное и жилищно-бытовое строительство в городах Даугавпилсе и Резекне, а также колхозах и совхозах Даугавпилсского района.

Город Даугавпилс в настоящее время представляет собой крупный промышленный и культурный центр, занимающий в Латвийской ССР по объему выпускаемой продукции второе место после гор. Риги.

Здесь работают следующие заводы: "Мотовелоцепь", "Электроинструмент", локомотиво-вагоноремонтный завод союзного значения, авторемонтный и дроболитейный; многочисленные предприятия легкой и пищевой промышленности, как то: мебельная, швейная, кожевенная фабрики, пивоваренный и льнообрабатывающий заводы, строится мощный комбинат искусственного волокна и т.д.

Видное место в промышленности Даугавпилсского района занимают предприятия, вырабатывающие строительные материалы и детали: два завода железобетонных конструкций, завод силикатного и глиняного кирпича.

Сельское хозяйство района занимает подчиненное положение. Основным направлением сельского хозяйства является животноводство и возделывание технических культур (льна, сахарной свеклы и др.).

Производственные предприятия, город и его окрестности снабжаются электроэнергией от Даугавпилсской теплоэлектростанции.

В качестве топлива используются донбасский каменный уголь, эстонский горючий сланец и местное топливо - торф и дрова. Основным топливом для Даугавпилсского кирпичного завода служит горючий сланец, поставляемый из г. Кохтла-Ярве, каменный уголь из г.Донецка и торф с торфозавода "Ваболе".

2. Рельеф, гидросеть и климат

Калкунское месторождение глин расположено в краевой зоне Аугшземской возвышенности, которая начинается к югу от р.Даугавы и далее продолжаясь к юго-западу , уходит за пределы Латвии.

Рельеф окрестностей месторождения и участка, покрытого поисковыми маршрутами, представляют собой типичный холмисто-моренный ландшафт, образованный в результате аккумулятивной и абразионной деятельности ледника последнего Вюрмского оледенения.

К положительным формам современного рельефа относятся конечно-моренные гряды, холмистая морена, камы и озы.

Конечные гряды имеют место севернее оз. Свенте и к югу от р. Даугавы в районе хут. Архипишки. Единичные озы наблюдаются у хут. Брунииеки и Пакалны на фоне широкого распространения моренных холмов, от которых они внешне ничем не отличаются, кроме литологического состава.

Моренные холмы имеют довольно резкие очертания и чередуются с западинами и ложбинами, нередко заболоченными.

Камовые образования занимают южную часть исследованного района, а также протягиваются в виде полосы с северо-запада на юго-восток в районе дороги пос. Вдовка - Силене (см.граф. прил.№ 3). Камовый рельеф мало отличается от холмисто-моренного рельефа. Различие их заключается в том, что камовые холмы имеют большие размеры , представляя собой вытянутые невысокие возвышенности, и имеют более пологие склоны.

Холмисто-моренный ландшафт осложнен 4 отрицательными формами рельефа - 2 субляциальными бороздами, выпаханными ледником, долиной стока талых вод ледника и древней долиной р.Даугавы.



1. С севера на юг почти параллельно друг другу вытянуты две позднеледниковые ложбины, занятые в настоящее время цепью озер; восточная - Устаукас, Бриганес, Акменкас, Дарзмуйжа и др.; западная - озерами Свентес, Илзес, Медумс и др.

2. С северо-востока на юго-запад протягивается долина стока талых вод ледника, по которой протекает р. Лауце.

3. С севера исследуемый участок ограничен древней долиной р. Даугавы.

Абсолютные отметки поверхности района колеблются от 86,9м (урез воды в р. Даугаве несколько ниже г. Даугавпилса) до 220,0м (вершина возвышенности западнее оз. Свентес). Относительное превышение холмов и возвышенностей над впадинами и ложбинами не превышает 30м.

В целом же местность весьма пересеченная и амплитуда колебания абсолютных отметок поверхности достигает 133,0м.

Гидрографическая сеть участка представлена р. Даугавой с её левым притоком р.Лауце и многочисленными озерами. Река Даугава протекает в широкой древней долине. На левом берегу в границах исследований ширина долины изменяется от нескольких десятков метров в районе хут. Ливадия - Лозовка до 2,5 км в районе пос. Нидеркуны.

Поперечный разрез долины сильно искажен наличием дамб, защищающих г. Даугавпилс, пригород Гриву и пос. Нидеркуны от затопления в период высокого стояния воды в р. Даугаве.

Вследствие этого, а также в связи с эрозионной деятельностью реки, характер поймы в данном районе весьма изменчив.

В одних местах она совершенно отсутствует и её заменяет

неширокий бечевник или уступ I надпойменной террасы (хут.Ливадия - форт), в других местах (форт - хут. Осиновка) наблюдаются остатки поймы в несколько десятков метров ширины.

В излучине р. Даугавы между пос. Эллерне - х.Мурниеки, геологом Майоре М. выделено 5 надпойменных террас, имеющих довольно широкое развитие. Ниже хут. Авотыни эти террасы на коротком расстоянии исчезают и коренной берег подходит к самой реке. Так, на отрезке хут. Ливадия - Лазовка , за исключением небольшого участка у МТС коренной берег спускается непосредственно к реке в виде крутого обрыва, сложенного мореной. В этой части долины река эрродирует берега, что в некоторых местах вызывает оползневые явления. Явный оползень обнаружен геологом Майоре М. у МТС. Оползневые массивы морены образуют ряд террас, которые можно принять за террасы реки. Ниже хут. Лозовки коренной берег отходит от русла реки и у пос. Нидеркуны, долина р. Даугавы достигает своей максимальной ширины (2,5км). Начиная от пос. Нидеркуны и ниже - уступ коренного берега прекрасно выражен в рельефе , изрезан овражками и имеет высоту около 8-9м. От хут. Лозовки и далее вниз по течению до х.Рубанишки прослеживается одна надпойменная терраса, которая, судя по абсолютным отметкам поверхности, может быть отнесена к I. Уступ террасы хорошо выражен и там, где нет поймы, он прямо спускается к руслу реки.

Поверхность террасы ровная, местами с заболоченными западинами и реже старицами. Абсолютные отметки поверхности террасы колеблются в пределах 91,8 - 92,5м. Несмотря на значительное превышение поверхности I надпойменной террасы над меженным уровнем воды в реке (92,5 - 86,9 = 5,6м) при особо высоких паводках, значительная часть I надпойменной террасы

заливается, что и вызвало сооружения многочисленных оградительных дамб. С долиной р. Даугавы у пригорода Гривы сливается долина стока талых вод ледника, по которой протекает р. Лауце. Река Лауце берет свое начало из оз. Смелини.

Сильно меандрируя по широкой ледниковой долине, она в 25 км от истока впадает в р. Даугаву с левой стороны. В среднем и нижнем течении р. Лауце принимает два левых притока - речку Кумпоти и Яновку. Кроме этого в среднем течении реки там, где дно долины сильно заболочено, прорыта параллельно р. Лауце целая сеть искусственных каналов. Ширина реки недалеко от устья у хут. Паскинишки равна 8,0м, глубина 0,7м, падение 0,1 м/км, абсолютная отметка меженного уровня воды реки против хут. Бондиниеки - 89,1м.

Элементы рельефа, образованные р. Лауце накладываются на элементы рельефа долины стока ледниковых вод, сильно усложняя общую картину. Несмотря на это, в долине р. Лауце можно выделить пойму и местами надпойменную террасу.

Во время весенних паводков река Лауце сильно заливает свою долину, так что сообщение пос. Нидеркун и пос. Калкун с г. Даугавпилсом возможно только по дамбе, имеющей отметку полотна дороги 95,2м. Климат Даугавпилсского района более континентальный, чем в других частях Латвии и характеризуется следующими средними показателями , взятыми по Климатологическому справочнику СССР , вып.5, Латв.ССР:

Вид наблюдений	Среднегодовые значения
Средняя температура воздуха в ^{0}C	4,9
Относительная влажность воздуха в 13 час.в %.	79
Среднее количество осадков в мм	652
Средняя скорость ветра в м/сек.	4,1
Высота снежного покрова в см.	28

Лето в районе нежаркое, с грозами. Осень затяжная, холодная с моросящими дождями. Зима с частыми оттепелями и непостоянным снежным покровом. Глубина промерзания почвы не превышает 30 см и лишь в особые холодные зимы достигает до 1,0м.

3. Геологическая изученность месторождения

Первые рекогносцировочные работы на Калкунском месторождении глин были произведены Институтом полезных ископаемых Латвии в 1942г, затем в 1945г. было пройдено 16 скважин и отобраны лабораторные пробы , по которым произведены химико-технологические испытания.

В 1949г. Институтом геологии и географии проведена детальная разведка глин Калкунского месторождения, при которой выявленные запасы утверждены в ТКЗ Северо-Западного Управления :

по категории A_2 - 741.600 $м^3$

-"- B - 2036.200 "

ВСЕГО по категориям A_2+B - 2777.800 $м^3$

В 1960г Управлением геологии и охраны недр при СМ ЛССР производилась эксплуатационная разведка на участке категории A_2 южнее линии скважин № 66-68А, а также в контурах категории В. При этих работах опробование полезного ископаемого не делалось. Кроме этих работ, в границах района на участке, примыкающем к р. Даугаве в 1958-59гг геологом Пакалном Р. производились поиски песчано-гравийного материала. Геологоразведочные работы, проведенные в 1961-62гг заключали в себе три основных стадии:

1. Доразведку Калкунского месторождения глин.

2. Поиски месторождений в радиусе 10 км вокруг кирпичного завода.

3. Отбор полузаводской пробы.

Всего за 1961-1962гг были выполнены следующие объемы:

Виды работ	Един. измерен.	Колич.
1. Бурение скважин ударно-вращательным способом:		
ø 168 мм	п.м.	144,25
ø 127 мм	-"-	1006,30
2. Проходка шурфов	-"-	13,95
3. Проходка расчисток	-"-	18,7
4. Опробование полезного ископаемого, сушка и отбор проб.	проб	282
5. Лабораторные испытания	-"-	594
6. Поисковые маршруты	п/км	539
7. Испытание полузаводских проб.....	проб	2
8. Топографические работы.....	-	
9. Камеральная обработка	месяц	4
10. Прочие виды работ	-	

Полевые работы по поискам, доразведке и отбору полузаводской пробы проводились с перерывами с 6 июня по 10 декабря 1961г. и с 5 июня по 1-августа 1962г. Топографические работы заключались в планово-высотной привязке скважин и в корректуре заснятого в 1950г. плана.

Лабораторные анализы и керамические испытания проделаны Центральной лабораторией при УГ и ОН Латвийской ССР в г.Риге; полузаводские испытания - Научно-исследовательским институтом строительных материалов БССР в г.Минске.

В камеральной обработке принимали участие техник Меллупс Э.К. и старший техник Озолинь И.К. Настоящий отчет составлен старшим геологом Васильевой А.Н.

Камеральный период с перерывами продолжался с 12 сентября 1962г. по 1 апреля 1963г.

Эксплуатация Калкунского месторождения началась еще в конце XIX столетия. Разрабатывалась глина на так называемом "Старом заводе" в юго-западной части месторождения . В настоящее время в бывших карьерах образовались пруды, а старый завод снесен. Ныне существующий завод построен в 1912г. примерно в 3 км к северо-востоку от "Старого завода". Какова была его первоначальная производительность установить не удалось, но добычу глины с течением времени перенесли с карьеров "Старого завода" к новому заводу, механизировав её выемку и транспортировку. Количество добытого с начала эксплуатации полезного ископаемого также установить не представлялось возможным, т.к. разработка глины до 1950г велась на неразведанном месторождении. Во время Великой отечественной войны Калкунский завод сильно пострадал, но в настоящее время он целиком реконструирован и выпускает полнотелый и дырчатый кирпич, аглопорит и железо-бетонные аглопоритовые панели.

План на 1961г. составлял 28500 тыс.штук кирпича в год; 7,2 тыс.м^3 аглопорита и 3,0 тыс.м^3 железо-бетонных аглопоритовых панелей.

В настоящее время Даугавпилсским заводом разрабатывается только верхняя часть глин на глубину до 6-7 м с большими потерями в недрах, происходящими за счет оставления перемычек, гребней и целиков. По ориентировочным подсчетам на ту глубину, на которую ведется разработка глины, потери в недрах достигают в осенне-зимний период до 30%, в летнее время они несколько меньше.

Принимая во внимание ограниченность запасов Калкунского месторождения глин, администрации завода надо обратить серьезнейшее внимание на добычу глины на полную мощность и на доведение потерь в недрах до минимальной величины. Учитывая проектную мощность кирпичного завода (30.000 тыс.штук кирпичей, 8,0 тыс.м^3 аглопорита) доразведанных запасов без учета потерь в недрах хватит на 18 лет. Себестоимость добычи глины в 1963г. составляла 0,9 руб. за 1 м^3.

На 1 января 1963г. на балансе Даугавпилсского кирпичного завода числятся следующие запасы глины:

по категории А - 293,7 тыс.м^3 } I участок
- " - В - 1366,1 -"- }
- " - В - 570,2 -"- II участок

Эти цифры не отражают действительного положения, т.к. маркшейдерские замеры не делались, а запасы определены ориентировочно и являются завышенными.

III. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Даугавпилсский район расположен на северном склоне выступа Белорусско-Литовского фундамента. На фоне широкого распространения отложений гауйских слоев ($D_3 \check{s}v$) выделяются более древние породы тартуского горизонта и Даугавпилсская локальная структура, в ядре которой обнажается наровский горизонт.

Таким образом, наиболее древними отложениями, выходящими на субчетвертичную поверхность, являются породы наровского горизонта (D_2 nr).

Наровские отложения, образующие ядро Даугавпилсской брахиантиклинальной складки, сложены зеленовато-серыми, реже пестроцветными мергелями с прослоями серых битуминозных доломитов с включением кальцита. Мощность отложений по литературным данным достигает 60-80 м.

Наровские породы окаймляются неширокой замкнутой полосой арукюльских отложений тартуского горизонта (D_2 tr), представленных чередованием глин, алевритов, песков и песчаников. Мощность отложений по литературным данным 130-140м.

Даугавпилсская структура окаймляется резко расширяющейся к югу полосой, отложений буртниекских слоев тартуского горизонта (D_2 tr). Сложен этот горизонт песчаными породами с прослойками глины. В верхней части преобладают глины. Мощность отложений по литературным данным 100-130м.

Северо-восточнее и северо-западнее описанного участка выходят более молодые отложения - гауйские слои швентойского горизонта ($D_3 \check{s}v$). В исследованном районе эти отложения

имеют место севернее оз. Свенте. Представлены они в нижней части красно-бурыми , желтыми и бурыми слабосцементированными песчаниками с прослоями и линзами глины; в верхней части - пестроцветными глинами с прослоями алевритов, песков и песчаников. Мощность отложений по литературным данным 80-90м. Коренные породы покрываются плащом четвертичных отложений.

Мощность четвертичных образований сильно колеблется. Наряду с выходами коренных пород на дневную поверхность в русле и пойме р. Даугавы в районе поселка Эллерне, на территории города Даугавпилса и его окрестностей наибольшая глубина залегания субчетвертичной поверхности коренных пород достигает 209м. Такое колебание глубины залегания коренных пород, прослеживающееся на довольно коротком расстоянии, свидетельствует о том, что через район гор. Даугавпилса проходит погребенная долина древней реки доледникового, а может быть и дочетвертичного времени.

Четвертичные отложения района делятся на ледниковые, позднеледниковые и современные.

а) Ледниковые отложения

Исследованная площадь является областью широкого развития гляцигенных отложений , которые лишь в долинах рек перекрыты более молодыми отложениями. На положительных формах рельефа более молодые отложения встречаются только в единичных точках. В связи с тем, что описываемый район мало исследован, а настоящие работы велись на небольшую глубину, выяснить количество оледенений, имевших здесь место не удалось. Гляцигенные же отложения Вюрмского оледенения ($gl\ Q_{III}$) обнаружены повсеместно (см.граф.прил.№ 4). Наибольшая вскрытая мощность

гляцигенных отложений равна 8,0м (текст.прил.№ 18, точка 419).

Вещественный состав морены представлен красно-бурыми, серо-коричневыми или желто-бурыми песчаными глинами с гравием и галькой, суглинками, а иногда супесями. Морена кроме крупнообломочного материала содержит линзы глины, разнозернистых песков, валуны и глыбы магматических и метаморфических пород (текст.прил.№ 18, точка № 40). Гляцигенные отложения являются основным материалом, слагающим широко распространенные в районе моренные холмы, камы и более редкие конечно-моренные гряды.

б) Флювиогляциальные отложения ($fgl\,Q_{III}$) покрывают гляцигенные образования Вюрмского комплекса и развиты на незначительных площадях в большинстве случаев в субгляциальных бороздах, оставленных ледником. В исследованном районе они наблюдаются в окрестностях озер Свенте, Скирстиню, Медумс, Бригенес и др. и в долине стока ледниковых вод в среднем течении р. Лауце. В виде небольших покровов флювиогляциальные отложения обнаружены в районах хут. Самсоновка и Лидумниеки. Кроме этого флювиогляциальные отложения слагают ядра камов (текст.прил.№ 18, точки 419 и 229), немногочисленные озы и холмистые массивы (район хут. Пакални, Акмени, Богданишки, Калныни и др.).

В литологическом отношении флювиогляциальные отложения представлены песками различной крупности с преобладанием мелкозернистого, часто глинистого и алевритового с большей или меньшей примесью зерен гравия, гальки, валунов и шариков глины . Пески окрашены в разные оттенки серого, желтого и бурого цвета.

Сверху они часто ожелезнены и имеют яркоохристый цвет. Иногда в песках наблюдается слоистость, что обусловлено разным гранулометрическим составом и окраской песчаной и песчано-гравийной породы. Среди песков встречаются линзы алевритов, мощностью до 2,0м (текст.прил.№ 18, точка 103). По минералогическому составу пески кварцево-полевошпатовые, отличающиеся значительной карбонатностью. Крупнообломочная фракция состоит из осадочных и изверженных пород. Наибольшая вскрытая мощность 6,0м (текст.прил.№ 18, точка № 142). Некоторые камы и холмистые массивы, сложенные более крупными песками со значительной примесью гравия и гальки, могут быть использованы для строительных и дорожных нужд. Вследствие ограниченности запасов, они могут удовлетворить только нужды местных организаций.

в) К позднеледниковым отложениям относятся лимногляциальные образования ($lgl\,Q_{III}$), встреченные в единичных точках. Обычно они облекают вершины и склоны холмов в виде довольно тонкой оболочки.

Лимногляциальные отложения представлены чаще всего красно-коричневыми, или желто-коричневыми глинами, плотными среднежирными с прослойками пылеватого тонкозернистого песка. В глине встречаются включения: карбонатные конкреции ∅ до 8,0мм, черные пятнышки органических веществ и редкие зерна гравия и гальки кварца, магматических и осадочных пород. Гранулометрический состав глины изменяется от очень плотных и жирных до песчаных и сильно-пылеватых. Наибольшая мощность глин равна 15,15м (текст.прил.№ 17, скв.211). Реже среди лимногляциальных отложений встречаются мелкозернистые сильно-пылеватые супеси и пески.

Наиболее значительное развитие лимногляциальные отложения имеют на Калкунском месторождении глин и у хут. Матиши. Поскольку геология месторождения будет описана в следующей главе, а целью геологических работ были поиски глины, здесь будут рассмотрены участки проявления глин, выявленные при поисках. Участок проявления лимногляциальных глин у хут. Матиши занимает небольшую площадь на вершине и склоне холма , примерно около 15 га (см.текст.прилож.№ 18, маршрут № 4). Наибольшая мощность глин равна 3,95м , средняя по 4 скважинам 2,8м.

Геологические запасы этого участка 420 тыс.м^3. Глина довольно быстро выклинивается, замещаясь песком. В глине, кроме песчаных участков, часто встречаются зерна гравия и гальки осадочных и магматических пород.

Учитывая неустойчивый гранулометрический состав глины, изменяющийся от песчаных до жирных разностей , наличия значительного количества включений зерен гравия и гальки, а также небольшую мощность, ограниченные запасы и удаленность от завода (~ 12,0 км), данный участок глины не может иметь промышленного значения для Даугавпилсского кирпичного завода.

Остальные места проявления глин у х. Эглюпилс, Зелюкалны, совхоз Даугава имеют столь малое развитие и встречены лишь единичными скважинами , что подсчитать запасы глин не представилось возможным. Из этого видно, что поиски месторождений четвертичных глин на левобережье р.Даугавы в радиусе 10 км вокруг Даугавпилсского кирпичного завода дали отрицательные результаты.

г) Современные отложения Q_{IV} представлены аллювием рек Даугавы, Лауце, Яновки и др. делювием, торфом, сапропелем и почвенно-растительным слоем. Наибольшую площадь распространения аллювий (alQ_{IV}) имеет в долинах р. Даугавы и нижнем течении Лауце, особенно в месте слияния этих долин.

Заложенные здесь выработки проходились на небольшую глубину и вскрыли верхний слой аллювия. Древний аллювий при настоящих работах не был констатирован, но принимая во внимание древнее происхождение долины р. Даугавы, наличие его вполне вероятно.

В долине р. Лауце аллювиальные отложения, по всей вероятности, перекрывают флювиогляциальные образования, которые выстилают древнюю долину стока талых вод ледника, со временем захваченную р. Лауце.

Современный аллювий (alQ_{IV}) представлен в основном мелкозернистыми песками с редкими зернами гравия и гальки. Окраска аллювиальных песков обычно желтая, серая или бурая с грязным оттенком. Это обусловлено наличием органических веществ. Часто в песке встречаются линзы супеси, ила и суглинка. В верхней части песок бывает ожелезнен. Наибольшая вскрытая мощность 2,20м (текст.прил.№ 18, точка 499).

Делювиальные отложения (dQ_{IV}) встречаются на склонах моренных холмов и в ложбинах между ними непосредственно под почвой. Сложены они мелко- и тонкозернистыми песками, глинистыми и пылеватыми , загрязненными органическими остатками в виде гумуса и корешков растений. Цвет песков желтый, серый с грязноватым оттенком. Наибольшая мощность делювия - 0,75м (текст.прил.№ 18, точка 140).

В точке 344 делювий представлен тонким слоем, мощностью 0,60м , серо-коричневой глины с известковыми конкрециями и доломитовой дресвой. На геологической карте (граф.прил.№ 4) делювий не отражен, т.к. один метр отложений от дневной поверхности снят.

Болотные отложения (pQ_{IV}) в виде сапропеля и торфа имеют место в понижениях: сапропель - в глубоком врезе на Калкунском месторождении глин; торф - на месторождении , в старицах, долине р. Даугавы и Лауце и в западинах между моренными холмами.

Торф травянистый, разложившийся, черно-коричневого цвета, часто перемешан с песком . В долине р. Лауце наибольшая вскрытая мощность равна 1,50м (текст.прил.№ 18, точка № 500).

Почвенно-растительный слой развит повсеместно, уменьшаясь в мощности и сходя на нет в некоторых местах на вершинах моренных холмов. Наибольшая мощность 0,60м (текст.прил.№ 18, точка № 212). На основании поисковых работ геологическая история района рисуется в следующем виде.

В формировании современного рельефа и в характере образования четвертичного покрова основную роль сыграло Вюрмское оледенение, в особенности в период его отступления.

Выпахав ложбины и борозды в подстилающих породах, Вюрмский ледник оставил свои отложения в виде моренных холмов конечных гряд и камов.

Временная остановка ледника и его таяние вызвало заполнение ложбин флювиогляциальными отложениями, промыв долины стока талыми водами и последующее её заполнение также флювиогляциальными песками.

Кое-где на всхолмленной моренной поверхности образовались озы, небольшие флювиогляциальные покровы и песчаные холмистые массивы.

При дальнейшем отступлении ледника в ложбинах образовалась цепь озер (Свенте, Медумс, Илзес, Бригенес, Устаукас и др.), а по долине стока проложила свой путь к р. Даугаве р. Лауце. В последующее время в голоцене оформились черты ныне существующей гидрографической сети и начали накопляться современные образования: аллювий в долинах рек, делювий на склонах холмов, сапропель и торф в заболоченных понижениях и западинах.

Глины Калкунского месторождения выстилают склон долины стока талых вод ледника в её устьевой части. Образование их происходило, по всей вероятности, в позднеледниковое время в небольшом бассейне, занимающем северный конец ледниковой долины, подпруженной с северной стороны тающим ледником. В дальнейшем при обмелении этого бассейна, вместо безвалунных глин начали откладываться тонко- и мелкозернистые пылеватые слюдистые пески, на которых и закончился цикл водно-ледникового осадконакопления. После отступления ледника река Лауце во многих местах размыла лимногляциальные отложения (песок и глину) и в дальнейшем при повышении базиса эррозии заполнила долину своими, аллювиальными , образованиями.

Вследствие вышеуказанного, залежь безвалунной лимногляциальной глины имеет вид вытянутой с северо-востока на юго-запад линзы.

Размеры этой линзы невелики: короткая ось равна ~ 1,0 км, длинная 2,5 км; наибольшая мощность 15,15 м.

IУ. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Как это было сказано ранее, Калкунское месторождение глин приурочено к линзообразной залежи, вытянутой с северо-востока на юго-запад. Северо-восточный край линзы выработан ныне действующим кирпичным заводом; юго-западный - так называемый "Старый карьер" - частично выработан, частично застроен. Доразведкой охвачена средняя часть линзы, отличающаяся от периферической части наибольшей мощностью глины. Доразведанный участок имеет неправильную геометрическую форму.

Он граничит с севера - с действующим карьером, с востока - с полотном железной дороги Ленинград - Вильнюс; с юга - с каналом и старыми карьерами, с запада — с многочисленными хуторами колхоза "Ударник".

Рельеф месторождения представляет собой волнистую, наклоненную в сторону р. Лауце поверхность, осложненную вытянутыми с северо-востока на юго-запад эрозионным врезом и долиной р. Лауце.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в северо-восточной части месторождения от 105,41м (скв.244) до 94,81м (скв.252); в юго-западной - от 111,4 (скв.279) до 96,79м (скв.131). Уклон поверхности в сторону вреза пологий; в сторону р. Лауце - крутой.

На основании настоящих, а также предыдущих работ выяснено, что в строении месторождения принимают участие следующие породы четвертичного возраста:

1. Морена последнего Вюрмского оледенения ($gl\,Q_{III}$). Наибольшая вскрытая мощность 8,70м. 2. Флювиогляциальные отложения ($fglQ_{III}$). Наибольшая вскрытая мощность - 6,20м.	Ледниковые отложения
3. Надморенные пески ($lglQ_{III}$). Вскрытая мощность 7,80м. 4. Суглинки ($lglQ_{III}$). Вскрытая мощность 3,70м. 5. Глина безвалунная ($lglQ_{III}$). Наибольшая мощность 15,15м. 6. Песок ($lglQ_{III}$). Наибольшая мощность 8,40м.	Позднеледниковые отложения
7. Аллювиальные отложения (alQ_{IV}). Наибольшая мощность 6,25м. 8. Сапропель (Q_{IV}). Наибольшая мощность 2,5м. 9. Торф (pQ_{IV}). Наибольшая мощность 7,80м. 10. Почвенно-растительный слой. Наибольшая мощность 0,50м. (Q_{IV})	Современные отложения

По геологическому разрезу (см.граф.прил.№ 4) видно, что в окрестностях Калкун и южнее в гляциогенных отложениях Вюрмского ледника промыта довольно широкая долина стока, которая затем была заполнена флювиогляциальными, лимногляциальными и современными отложениями. Покров этот настолько мощный, что при доразведке в границах месторождения кровля морены не была вскрыта ни одной разведочной скважиной.

При работах геолога Рон О.А. в 1949г. морена вскрыта к северо-западу на некоторой глубине вблизи месторождения, и на дневной поверхности - в 0,4 - 0,6 км от его границ.

1. Морена (gl_{III}^{1}) представлена красно-коричневой или бурой , плотной , песчаной глиной с гравием, галькой и валунами. Часто в морене наблюдаются линзы среднезернистого песка, мощностью 0,30-0,50м. Наибольшая вскрытая мощность морены - 8,70м (скв.№ 5, Отчет о детальной разведке Калкунского месторождения глин" 1950г. Рон О.А.)

2. На юго-западе месторождения , там где поверхность земли сильно поднимается и образует так называемый Биркинельский холм, морена прикрыта флювиогляциальными песками (Скв.№№ 280, 281 и 282). Кроме того, эти пески обнаружены к северо-западу от месторождения скважинами № 263 и 264 под лимногляциальной глиной.

Флювиогляциальные отложения представлены песками различной крупности с примесью гравия и гальки. Окраска песка желтая с различными оттенками.

Наибольшая вскрытая мощность флювиогляциальных песков - 6,20м (скв.№ 280).

В долине стока флювиогляциальные пески возможно распространены более широко, но вследствие довольно глубокого залегания, они не достигнуты скважинами и утверждать это нет основания.

3. Надморенные пески (lgl_{III}^{1}) при доразведке вскрыты единичными скважинами (210, 236 и 239), геологом же Рон О.А. они обнаружены почти всеми разведочными скважинами.

Представлены эти отложения серо-коричневыми тонко- или мелкозернистыми сильно пылеватыми и часто глинистыми, слюдистыми песками с единичными прослойками глины и суглинка, мощностью в несколько см. Пески водонасыщены.

Наибольшая вскрытая мощность песков 7,80м (скв.45).

Постепенно надморенные пески переходят в серо-коричневые суглинки, которые при доразведке вскрыты подавляющим большинст-

вом скважин.

4. Суглинок ($lgIQ_{III}$) имеет серо-коричневый цвет, по классификации профессора Иванова , относится к тяжелым. В толще суглинка наблюдается большое количество линзочек и прослоек серо-коричневой глины и тонкозернистого пылеватого песка.

Геологом Рон О.А. суглинки не констатированы, но по всей вероятности, сильно песчаные разности суглинка задокументированы ею как глинистые пески.

Поэтому можно полагать, что надморенные пески и суглинки выстилают в этом месте долину стока, покрывая флювиогляциальные пески или морену. Пески кверху постепенно переходят в суглинки, а суглинки, в свою очередь, в безвалунные глины.

В геологической колонке место перехода суглинков в безвалунные глины представляют собой частое чередование прослоев серо-коричневого суглинка с жирной глиной того же цвета. Слой, в котором начинали преобладать прослои жирной глины, условно относился к подошве безвалунной глины. Вскрытая мощность суглинка , таким образом, не превышала 3,70м (скв.204).

5. Безвалунная глина ($lgIQ_{III}$) имеет неровную кровлю и подошву. В северо-западном направлении она выклинивается полого, в северо-восточном, в местах сильного размыва р.Лауце, круто; с северо-востока на юго-запад кровля глины осложнена эррозионным врезом , заполненным аллювиальным песком, сапропелем и торфом. К юго-востоку кровля глины поднимается в виде вала, идущего параллельно врезу , а затем снижается в сторону р.Лауце. Колебание абсолютных отметок кровли в границах месторождения на участке категорий А и В, происходит в пределах от 89,36м (скв.№ 202) до 101,10м (скв.№ 211).

Безвалунная глина сложена двумя разностями глин: нижней - серо-коричневой и верхней - желто-коричневой, которые отличаются не только по цвету, но и по гранулометрическому составу, текстуре и роду включений.

Серо-коричневая разность в общей массе во влажном состоянии представляет собой серо-коричневую, местами шоколадного цвета жирную, плотную глину.

Текстура глины неравномерно слоистая, что обусловлено чередованием очень жирных темно-коричневых или шоколадного цвета слоев глины, изменчивой мощности (от 0,5м до нескольких мм, шурф № I, см.граф.прил.№ I2), с прослойками тонкозернистого сильно пылеватого песка, супеси и суглинка, мощностью от 0,20м до нескольких мм, более светлого цвета. Иногда песчаные прослойки прерываются и приобретают вид линзочек и "карманов", расположенных горизонтально и наклонно. В единичных случаях линзы суглинка достигают 0,60м (скв.№№ 2II и 204).

Минералогический состав серо-коричневой разности глины определен для трех фракций: песчаной, алевритовой и глинистой (способ проведения лабораторных анализов см.текст.прил.№ 8).

I. Песчаная фракция (⌀ 0,25-0,05мм) состоит из следующих минералов в % (средние значения):

I) кварца - 64,6
2) полевого шпата I4,0
3) мусковита - I3,3
4) карбонатов - 4,4
5) хлорита - 2,2.

2. Алевритовая фракция (⌀ 0,05 - 0,005 мм) состоит %:

I) карбонатов - 26,9
2) полевого шпата 25,2

3) мусковита - 22,4

4) кварца - 20,8

5) хлорита - 3,I

6) биотита - I,I

7) акцессорных минералов 0,5

3. В глинистой фракции по данным кривых термических анализов (см.текст.прилох.№ 8) присутствуют гидрослюды, железистые минералы , карбонаты , органические вещества и слюды типа мусковита, а в некоторых пробах (В-362) типа вермикулита.

В пробах В-362, 539, 538 обнаружен монтмориллонит.

Химический состав серо-коричневой разности глины характеризуется следующим содержанием компонентов (см.текст.прил.№ 7, табл.№ 5, среднеарифметические значения) в %:

CO_2 - 5,8

п.п.п. - I0,03

Fe_2O_3 - 6,05

TiO_2 - 0,76

Al_2O_3 - I3,47

CaO - 6,24

MgO - 3,I9

S как SO_3 - 0,II

Na_2O - 0,55

K_2O - 2,79

SiO_2 - 56.83

Гранулометрический состав серо-коричневой разности глины колеблется в следующих границах (см.текст.прил.№ 8, табл.№ 7).

Песчаная фракция ($\phi > 0,05$мм) от 0,6% (скв. 234 проба 23) до I8,5% (скв.227, проба I05) в среднем 6 ,92%.

Алевритовая фракция (⌀ 0,05 - 0,005 мм) от 31,0% (скв.229 проба 19) до 52,0% (скв.210 проба 44), в среднем 41,3%.
Глинистая фракция (⌀ < 0,005мм) от 37,0% (скв.213, проба 61) до 61,7%, в среднем 51,78%.
Содержание крупнозернистой фракции > 0,5мм от 0,03% (скв.299, проба 21) до 1,79% (скв.274, проба 171), причем крупные частицы состоят преимущественно из кварца.

По классификации проф. Иванова данная порода относится к "глине", также к"глине" относится она и по классификации Л.Б.Рухина. В горизонтальном направлении гранулометрический состав достаточно выдержан, за исключением отдельных единичных участков , как например, скважина № 211 , где наблюдается более тощая глина.

Кроме того, в периферической части линзы, там, где происходит выклинивание (на юге и юго-западе) в составе глины возрастает содержание алевритовой фракции до полного замещения алевритом и далее песком.

В вертикальном направлении (см.текст.прил.№ 8, табл.7) анализ пометровых проб показал, что серо-коричневая разность глины вверху ближе к контакту с желто-коричневой, более тощая (частиц ⌀ > 0,005 мм - 37,6 - 38,8%); затем жирность с глубиной возрастает до 52,3% и книзу опять падает до 44,0%.

Надо учесть, что 0,5м глины от кровли суглинка не опробовались , т.к. оставались в качестве предохранительного целика, не подлежащего разработке. Поэтому сказать каков гранулометрический состав глины на границе с суглинком невозможно.

Серо-коричневая глина в основном слагает доразведанный участок месторождения, за исключением северо-восточной части

в районе скважин № 204, 210, 151, 229, 235, 99-а, 155 и 253, где она покрывается желто-коричневой глиной. На остальной части площади , где наблюдается значительная мощность песка, желто-коричневая глина отсутствует. Наибольшая мощность серо-коричневой глины - 15,05м (скв.228), наименьшая 0,0м. Переход серо-коричневой глины в желто-коричневую довольно резкий, различимый глазом.

Нижние слои желто-коричневой разности глины имеют коричневый или красно-коричневый цвет, который постепенно кверху переходит в желто-коричневый.

Желто-коричневая разность представляет собой плотную глину с голубыми прожилками в виде тонких прихотливых древовидных веток, мощностью до 2,0 см с наклонными и горизонтальными прослойками тонкозернистого сильнопылеватого слюдистого песка, мощностью от 0,3 до 2,0 см. В нижних слоях, в красно-коричневой глине, часто песчаные прослойки имеют вид "карманов" ⌀ до 9,0см. (Расчистка № 2, граф.прил.№ 12).

Текстура глины тонко-слоистая, обусловленная чередованием тонких слоев глины с песком. В отличие от серо-коричневой глины, в желто-коричневой разности наблюдается довольно значительное количество включений.

Из них наиболее часты следующие:

1. В верхней части слоя, иногда же на всю мощность этой разности до контакта с серо-коричневой глиной, встречаются карбонатные конкреции.

Конкреции спорадически разбросаны по всему слою, а иногда сосредоточены в виде конкреционных прослойков, мощностью до 1,2 см. (Расчистка № 3).

В рассеянном виде конкреции достигают размеров до 2,5-3,0 см в поперечнике; в конкреционных слоях они мелкие, ∅ не более 1,0см со значительным количеством карбонатного песка.

Форма конкреций - неправильная; строение - однородное. Конкреции очень крепкие - разбиваются только молотком; очень редко растираются пальцами.

По данным отмучивания (см.текст.прил.№ II) содержание карбонатных конкреций и песка в глине равно 2,4%. Наибольшая глубина распространения конкреций - 2,4 м (скв.236).

2. На всю мощность желто-коричневой глины встречаются комочки и пятнышки органических веществ, окрашенных в черный цвет, и иногда не вполне разложившиеся корни растений.

3. Зерна кварца и полевого шпата ∅ > 0,5 мм с содержанием до 5,8% (скв.211 проба 76). В связи с тем, что желто-коричневая глина на доразведанном участке имеет ограниченное распространение и она хорошо изучена геологом Рон О.А., для неё делалось минимальное количество анализов (определение гранулометрического состава, CO_2 и пластичности). Данные же химического и минералогического состава, а также керамических свойств взяты из отчета Рон О.А. (8)

Минералогический состав желто-коричневой глины также определялся для 3 фракций.

Песчаная фракция (∅ 0,06 - 0,09 мм) этой разности состоит из следующих минералов в % (средние значения):

1. кварца 76,2
2. полевого шпата 13,3
3. карбонатов 3,8
4. мусковита 3,8
5. акцессорных минералов 2,9.

2. Алевритовая фракция (∅ 0,06 - 0,005 мм):

1) карбонатов 34,0
2) кварца 29,0
3) слюды 20,0
4) полевых шпатов 15,0
5) акцессорных минералов 2,0.

3. В глинистой фракции истинных глинистых минералов не встречено.

Из сопоставлений данных анализов видно, что хотя ∅ частиц песчаной и алевритовой фракций не совпадают (в песчаную фракцию серо-коричневой глины вошли более крупные частицы ∅ до 0,25мм), обе разности глины, как желто-коричневая, так и серо-коричневая сложены одними и теми же минералами, но в несколько отличных соотношениях.

Химический состав желто-коричневой разности глины следующий (средние значения в %):

CO_2	- 4,25	Fe_2O_3	- 5,76
SiO_2	- 60,86	CaO	- 5,33
Al_2O_3	- 11,97	MgO	- 2,64
TiO_2	- 0,69	$Na_2O + K_2O$	- 4,66
S как SO_3	- 0,17	п.п.п.	- 7,86

При сравнении данных химических анализов глин, можно сказать, что их химические свойства очень близки друг к другу.

Гранулометрический состав желто-коричневой глины изменяется в следующих пределах: (см.текст.прил.№ 7, табл.№ 7)

Песчаная фракция от 5,0% (скв.253 пр.№ 155) до 35,0% (скв.211, проба № 76).
Среднее арифметическое содержание - 13,1%.

Алевритовая фракция от 31,0% (скв.229, проба № 19) до 52,3% (скв. 99-А, проба № 110).
Среднее арифметическое содержание - 40,7%.

Глинистая фракция от 25,3 (скв. 99-А, проба № 110) до 63,5 (скв.229, проба № 19).
Среднее арифметическое содержание 47,1%.

Как видно из сравнения данных гранулометрического анализа обеих разностей, желто-коричневая глина содержит более песчаных частиц и менее глинистых. Наибольшая мощность желто-коричневой разности - 5,0м (без учета скважины № 211, которая является исключением); наименьшая 0,0м.

Общая мощность безвалунных глин на месторождении, таким образом, изменяется от 0,0м до 15,15м.

6. Безвалунная глина , за исключением северо-западного вреза, прикрыта сверху мелко- и тонкозернистыми песками, лимногляциального происхождения ($lgl Q_{III}$).

Окраска песков изменяется от яркожелтых в тех местах, где они ожелезнены, до серых и голубовато-серых. Иногда встречаются более крупные разности, но всегда пески включают большое количество алевритовой фракции и часто глинистой.

По минералогическому составу пески кварцево-полевошпатовые с большим содержанием слюды. В слое песка встречаются линзочки алеврита, глины; комочки органических веществ и плохо разложившиеся корни растений. В районе скважин № 245, 243,249 и 257 в песке разведочными скважинами вскрыта линза глины, мощность которой достигает 2,0м.

К периферической части лимногляциального бассейна , т.е. на северо-запад и запад эти пески выклиниваются и замещаются флювиогляциальными , а на северо-восток и восток - аллювиальными песками.

Наибольшая мощность лимногляциальных песков - 8,60м (скв.266), наименьшая 0,0м.

7. Аллювиальные образования ($al\ Q_{IV}$) встречены в эрозионном врезе и в долине р. Лауце. Представлен аллювий песками различной крупности, часто пылеватыми и глинистыми , песчано-гравийной смесью и гравием с тем или иным количеством гальки и мелких валунов изверженных и осадочных пород. Цвет аллювия изменяется от серого до коричневого. Наибольшая мощность аллювия наблюдается в долине р. Лауце и достигает 6,5м (скв.272). В эрозионном врезе аллювий вскрыт не всеми разведочными скважинами на полную мощность. Колебание мощности аллювия здесь происходит в пределах 4,05 (скв.98) до 0,0м.

8. Сапропель (Q_{IV}) выстилает дно эрозионного вреза, перекрывая аллювий. Он имеет темно-зеленый цвет, очень плотный, однородный, жирный на ощупь, с сильным запахом сероводорода.

Мощность сапропеля колеблется от 2,50м (скв.201) до 0,0м.

9. Т о р ф (pQ_{IV}) заполняет эрозионный врез, а также низкие места долины р. Лауце.

Торф имеет темно-коричневую или почти черную окраску, хорошую степень разложения и примесь того или иного количества песка. Часто встречаются плохо разложившиеся корни деревьев. Мощность торфа колеблется от 7,80м (скв.258) до 0,0м.

10. Почвенно-растительный слой развит на всей площади месторождения, за исключением тех мест, где он снят искусственно. Мощность почвенно-растительного слоя колеблется от 0,50м (скв.262) до 0,0м.

История образования полезного ископаемого рисуется в следующем виде:

Лимногляциальный бассейн, занимающий устьевую часть долины стока, был сначала мелкий. В это время отложились надморенные пески. Затем в силу каких то обстоятельств, глубина его возросла и по мере углубления сначала отложился суглинок, затем безвалунная глина. После отложения глины бассейн снова обмелел и до конца его существования в нем откладывался песок.

В дальнейшем, после отступления ледника, лимногляциальные отложения подверглись размыву. Так образовался эрозионный врез, который, быть может, был первоначальным руслом р.Лауце. После того, как река нашла другой путь, этот врез превратился сначала в старицу, затем в болото.

Проложив себе путь несколько юго-восточнее, река также размыла лимногляциальные отложения в дальнейшем заполнив долину аллювием.

У. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Геологоразведочные работы, произведенные для действующего Даугавпилсского кирпичного завода, состояли из трех основных видов: доразведки Калкунского месторождения глин; поисков новых месторождений и полузаводских испытаний нижнего слоя. По договоренности с администрацией завода, участок, предназначенный для доразведки начинался южнее линии скважин №№ 84, 79, 74, 68. Севернее в границах скважин №№ 72, 71, 42, 43, 44 и 59 глина выработана; в границах же скважин 68, 73, 59, 67 - приведена в состояние непригодное для эксплуатации (изрыта и перемешана с отвалом вскрышных пород, См.граф.прилож.№ 6). Согласно проекту на геологоразведочные работы, утвержденному НТС УГ и ОН при СМ ЛССР 25 мая 1961г., который учитывал: во-первых, данные эксплуатационных работ на северном участке, указывающие на весьма изменчивую мощность и качество глины; во-вторых, расположение и опробование скважин, пройденных в 1949г. геологом Рон О. и в 1960г. геологом Юревич К., доразведка проводилась по регулярной квадратной сетке с расстояниями между выработками по категории А - 35м; по категории В - 70 м.

Основным видом разведочных выработок были приняты буровые скважины, проходимые ручным ударно-вращательным способом ⌀ 127 мм.

Доразведка месторождения глин велась путем сгущения скважин, закладываемых между уже имеющимися.

При проходке скважин в заболоченных местах, скважины начинались ⌀ 168 мм, где первая колонна обсадных труб служила для изоляции грунтовых вод, а вторая ⌀ 127 мм вскрывала полезное ископаемое и проходила его на большую или меньшую глубину.

Конструкция первых скважин была проста - обсадные трубы ⌀ 127 мм опускались до забоя или останавливались в глине, где приток грунтовых вод был незначителен ; во втором случае опускались две колонны обсадных труб. Первая колонна труб проходила торф, сапропель, песок и задавливалась в глину. Этим достигалась изоляция глины от грунтовых вод; вторая колонна опускалась до подстилающих глину пород или несколько выше их. Буровым наконечником при проходке глин служил змеевик; при проходке водонасыщенных песков, торфа и сапропеля - желонка, суглинка - буровая ложка. Величина забурки колебалась от 0,30 до 0,40м. Выход керна по глинам приближался к 100%.

Для отбора полузаводских проб проходился шурф.

По рекомендации технологов Центральной лаборатории УГ и ОН при СМ ЛССР, исходившей из средних данных лабораторных анализов проб глины, наиболее подходящим участком месторождения для отбора полузаводской пробы было выбрано место заложения скважины № 235.

Непосредственно на этом месте была начата проходка шурфа, которую пришлось прекратить из-за большого притока грунтовых и атмосферных вод.

Второй шурф отнесен на 10м к северо-востоку от скважины № 235 на освобожденную от вскрыши поверхность месторождения.

Здесь был пройден шурф глубиной 13,10м , сечением 2,0 м^2. Вокруг шурфа была прорыта кольцевая канава с отводом в мелиоративный канал, по которой сбрасывались атмосферные осадки и грунтовые воды, скапливающиеся на кровле глины. Общая протяженность канавы 38,0 м.

Крепление шурфа делалось сплошной венцовой крепью из круглого леса.

Параллельно проходке велся отлив грунтовых вод, содержащихся в песчано-пылеватых прослойках в толще глины, до глубины 6,0м диафрагмовым ручным насосом, глубже - бадьей.

Для изучения качества глины в забое действующего карьера были пройдены 3 расчистки шириной 0,70м. Глубина их определялась положением дна карьера на момент проходки расчисток. Расстояние между расчистками колебалось от 50 до 120м. При доразведке пройдено 86 скважин , общим метражом 1150,55 п.м. Из них ⌀ 127 мм пройдено 1006,30 п.м. и ⌀ 168 мм 144,25 п.м. На месторождении заложено 2 шурфа (№ 1-а и № 1) общим метражом 13,95 п.м. и 3 расчистки общим метражом 18,7 п.м.

К дефектным скважинам не подлежащим учету при подсчете запасов, относятся скважины №№ 102, 106, 215 и 222. Причины исключения их следующие:

1. Скважины №№ 102 и 222 по той причине , что они остановлены во вскрыше на гальке и не вскрыли глину.

2. Скважины №№ 106 и 215 по той причине, что вскрыли глину, но прошли её на незначительную глубину.

Остальные скважины, не включенные в подсчет запасов, были пройдены с целью оконтуривания залежи глины.

Опробование

Из скважин отбиралась вся поднятая буровым наконечником глина, очищалась от загрязнения и каждая забурка сверху до низу укладывалась в керновый ящик, где по-секционно (длина секции 1,0м) образцы отделялись друг от друга перегородками.

Из шурфа и расчисток образцы отбирались из борозды, сечением 5 х 10 см.

В буровых скважинах глина проходилась на полную мощность за исключением скважин №№ 219, 218, 230, 220, 213, 251, 275 и 279 , которые по техническим причинам не могли пройти полезную толщу до подстилающих пород. Заданной же глубиной скважин было вскрытие подстилающих глину суглинков.

Опробование глин производилось по 67 выработкам, согласно "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород", 1961г., послойно-секционно.

Пробы отбирались от каждой литологической разности. В том случае, когда определенная литологическая разность имела значительную мощность , из неё отбиралось несколько проб. Из-за различной мощности литологических слоев, интервалы опробования колеблются от 0,50 (шурф № I) до 8,0м (скв.№ 261). Подлежащие опробованию образцы сушились, дробились до порошкообразного состояния и объединялись в пробы пропорционально мощности. Далее путем многократного перемешивания и квартования проба доводилась до заданного веса. Вес проб для гранулометрических и химических анализов был равен ~ 2,0 кг; для керамических испытаний - 40 кг. Всего было отобрано 282 пробы, по которым сделаны следующие анализы и испытания:

I. Определения гранулометрического состава	- 202
2. Определение CO_2	- 201
3. Определение минералогического состава	- 8
4. Определение химического состава	- 9
5. Полные керамические испытания	- 9
6. Определение влажности	- 61
7. Определение пластичности	- 201
8. Определение коэффициента фильтрации	- 3
В с е г о :	- 594

При распределении керамических проб учитывались также пробы, отобранные геологом Рон О. Из тех скважин, которые пройдены геологом Юревицем К., где сохранился керн, пробы были отобраны по принятой нами схеме; те же скважины, из которых керн по какой-либо причине не отбирался или был утерян, перебуривались .

Из выработок, вошедших в подсчет запасов, по которым глина не опробована, не перебурены скважины Рон № 79, 74, 94 и 98 из экономических соображений, т.к. перебурку скважин старались довести до минимума. Всего перебурено 9 скважин. Для выявления точности анализов было отобрано 7 контрольных проб, по которым проводился внутренний контроль, осуществляемый на месте производства основных анализов, куда они сдавались в зашифрованном виде К-I, К-2 и т.д. по особому списку. Сравнение данных анализов основных и контрольных проб (см.текст. прилож.№ 5) показывает, что анализы сделаны достаточно точно.

Отбор полузаводской пробы производился из шурфа № I с глубины 6,30 до I3,I0м считая от кровли глины. Общий вес пробы 24 тонны.

Вышеуказанный интервал отбора пробы принят в связи с тем, что до глубины 6,30м (средняя глубина забоя в действующем карьере) глина разрабатывается и вполне охарактеризована заводской продукцией как для кирпича, так и для аглопорита. Ниже этой глубины глина никогда не разрабатывалась и неизвестно было удовлетворяет ли она требованиям, предъявляемым к сырью для полнотелого и дырчатого кирпича, а также аглопорита. Для выяснения пригодности нижнего слоя глин Калкунского месторождения для вышеупомянутых изделий и была отобрана полузаводская проба. Кроме того, из шурфа были отобраны пометровые образцы

на влажность и на гранулометрический анализ, с целью выявления изменений грансостава с глубиной.

Для определения коэффициента фильтрации вскрышных песков и глины из шурфов отобрано три монолита: один из песков; один параллельно сланцеватости глины и один перпендикулярно сланцеватости.

Поиски новых месторождений глин осуществлялись путем прокладки маршрутов. Топографической основой для поисков служила карта района масштаба 1:50000. Поиски охватывали, согласно договоренности с администрацией завода, площадь в радиусе 10км от Даугавпилсского кирпичного завода на левой стороне р.Даугавы.

Поисковые маршруты проходились применительно к масштабу 1:50000 (см.граф.прилож.№ 5). Поисками охвачена площадь около 200 км^2, на которой заложен 31 маршрут и зафиксировано 503 точки. Густота заложения точек наблюдения не всегда выдерживалась, т.к. происходило сгущение точек на участках, где были хоть малейшие признаки глин и разряжались, где рельеф и геологическое строение указывали на полную бесперспективность их обнаружения.

При поисках фиксировались встреченные обнажения и карьеры, и кроме этого делались закопушки и бурились скважины.

Бурение скважин производилось ручным ударно-вращательным способом ∅ 60 мм (графич.прилож.№ 5). Данные поисковых работ сведены в виде геологической карты (графич.прилож.№ 4) и изложены в главе IУ.

VI. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

При проведении доразведки, специальных гидрогеологических и инженерно-геологических работ на месторождении не проводилось. Весь объем работ в этой области сводился к замеру уровней воды в разведочных скважинах, наблюдению за восстановлением уровня воды в шурфе после кратковременного отлива, а также выяснению условий добычи глины в действующем карьере.

В настоящее время разработка глины в действующем карьере ведется круглогодично на глубину 6-7м, считая от кровли глины. Никакой откачки воды из карьера не делается ни в летнее, ни в весеннее время.

После ливней летом и в период весеннего паводка, когда на дне карьера скапливается то или иное количество воды, вопрос добычи разрешается весьма примитивно - поднимают стрелу экскаватора и забирают глину до уровня воды, оставляя обводненную часть сырья в недрах. Такой способ добычи ведет к большим потерям глины в недрах.

За 2 года наблюдений (1961-62гг) в действующем карьере при обычном режиме дождей (не ливневых) в летнее время на дне карьера между гребнями, оставленными экскаватором при смене заходок, имеются небольшие лужи воды, глубина которых не превышает 1,0м.

Зимой также на дне карьера скапливается незначительное количество воды, позволяющее добывать глину "всухую". Забой летом сухой, в остальное время года увлажненный.

Из этого можно сделать вывод, что эксплуатации карьера до глубины 6-7м, грунтовые воды не мешают.

Несколько иные условия ожидаются при разработке глины на её полную мощность.

В результате геологоразведочных работ выяснилось, что в четвертичных отложениях месторождения грунтовые воды заключены:

1. во вскрышных породах, покрывающих глину (песках, торфах и гравии) ;

2. в полезной толще в песчано-пылеватых прослойках;

3. в суглинках и песках, подстилающих глину.

Грунтовые воды, заключенные в песках, имеют свободную поверхность , залегающую неглубоко от поверхности земли, примерно, не глубже 1,0м. На возвышенных же участках месторождения, как например, в районе скважины № 244, глубина залегания зеркала грунтовых вод достигает 5,60м.

Водоупором для этих вод служит безвалунная глина.

Мощность грунтовых вод в северной части месторождения невелика и ограничивается долей метра. К юго-западу мощность их возрастает с возрастанием мощности водовмещающих песков. Так в скважине № 266 мощность достигает 8,0м, в аллювиальном врезе более 9,0м.

Местным базисом эрозии для района месторождения является урез воды в канале. Дно аллювиального вреза в северо-восточной части находится ниже уреза воды в канале, который имеет абсолютную отметку 91,5 - 93,45м. Вследствие этого спускать воду из аллювиального вреза в канал при помощи канав невозможно.

Для получения ориентировочного представления о водоотдаче песков из шурфа № 1-а была отобрана проба и определен коэффициент фильтрации. Последний равен $1,36 \cdot 10^{-5}$ см/сек. Источником питания для "верховодки" служат атмосферные осадки.

2. Грунтовые воды, заключенные в глине, насыщают песчано-пылеватые прослойки, переслаивающие глину. Прослойки эти часто не имеют сообщения друг с другом и поэтому содержат ограниченные запасы воды. Однако, при вскрытии глины скважиной или шурфом, они дают некоторое количество воды. В карьере это количество поглощается летом испарением; в остальное время года увлажняет забой и скапливается в виде луж на дне.

При бурении скважин эти воды проявлялись в виде грязи или небольшого количества воды, смешанного с песком.

В шурфе грунтовые воды высачивались в стенках в виде капель, а из более мощных и менее пылеватых прослойков - в виде небольших струй.

При проходке шурфа, в зависимости от глубины шурфа и выпадающих дождей, за время перерыва в 16-17 часов приток воды колебался от 0,45 м^3 (в начале проходки) до 2,0 м^3 (в конце проходки при глубине шурфа ~ 10,0 м).

В связи с плохой водоотдачей песчано-пылеватых прослойков, пробная откачка в шурфе не проводилась, но были проведены наблюдения за восстановлением уровня воды после кратковременного отлива.

Эти наблюдения показали, что при понижении уровня воды на 2,80м , при котором выкачано 6,552 м^3 , первоначальный уровень почти восстановился за 27 часов 30 м (см.текст.прил.№ 4).

Для получения характеристики водоотдачи из шурфа было отобрано 2 монолита. Коэффициент фильтрации вдоль слоистости глины оказался равным 5,5 . 10^{-8} см/сек; перпендикулярно слоистости 8,83 . 10^{-9} см/сек. Из этого следует, что глины в вертикальном направлении практически водонепроницаемые.

Данные лабораторных определений коэффициента фильтрации значительно завышены, поэтому для определения значений более

близких к действительности, коэффициент фильтрации подсчитывается по данным восстановления уровня в шурфе.

Для этого используем формулу так называемого "экспресс-метода".

$$K = \frac{I}{2} \cdot \frac{r_o^2 \cdot \ln \frac{1{,}47\, l}{E r_o}}{l\, t} \ln \frac{s_o}{s}$$

где: r_o - приведенный радиус шурфа

l - длина фильтра, здесь принимаем равную мощности фильтрирующего слоя

t - время, равное промежутку между замерами двух понижений

E - коэффициент = I

s_o - понижение при t = 0

s - понижение в шурфе по истечении времени после начала восстановления уровня воды

при r_o = 80 см; l = 1210 см; E = I ; t = 30м = 1800 сек

s_o - 523 см: s = 520 см.

$$K = \frac{I}{2} \cdot \frac{80^2 \cdot \ln \frac{1{,}47 \cdot 1210}{1.80}}{1210 \cdot 1800} \ln \frac{523}{520} =$$

$$= 4{,}6 \cdot 10^{-5} \text{ см/сек.}$$

Такой коэффициент свойственен для суглинка.

3. Грунтовые воды, заключенные в подстилающих суглинках и песках, обладают некоторым напором , не превышающим 2-3м. Фиксировать напор было трудно, т.к. суглинки имеют слабую водоотдачу и для восстановления уровня воды необходимо было затратить много времени, которым геологоразведочный отряд не располагал.

Как для вод, содержащихся в глине, так и для вод насыщающих суглинки и пески источником питания служат атмосферные осадки. Кроме того, весьма вероятно подпитывание грунтовых вод полезной толщи водами из аллювиального вреза, а также сообщение всех вышеперечисленных вод между собой в периферической части линзы глины.

Таким образом, при вскрытии месторождения на полную глубину глины, карьер будет обводняться за счет:

а) атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на вскрытое пространство;

б) грунтовых вод вскрышных песков, песчано-пылеватых прослоев полезной толщи и подстилающих суглинков и песков.

а) Количество атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на действующую часть карьера равна:

$$q_I = \frac{A\,w}{t}$$

где q_I - расход воды л/сек ;

A - годовое количество атмосферных осадков для г. Даугавпилса;

w - действующая часть площади карьера ;

t - в р е м я .

$$q_I = \frac{0{,}652\ w}{365.86\ 400}$$

для первого года разработки исходя из годовой потребности в глине w принимаем равное 8000 $м^2$, тогда

$$q_I = \frac{0{,}652 \cdot 8000}{365 \cdot 86400} = 0{,}0002\ м^3/сек = 0{,}2\ \frac{л}{сек.}$$

б) Грунтовые воды вскрышных пород в местах с малой мощностью вскрыши практического значения не имеют, в связи с небольшими запасами воды. Значительный приток вод ожидается при съеме вскрыши в юго-западной части месторождения и в аллювиальном врезе. Поскольку для размыва мощной толщи песка и торфа, превышающей 8,0м, необходимо будет большое количество воды, для чего должны быть применены мощные нагнетающие и отсасывающие насосы, то количество грунтовых вод, которое содержится во вскрышных породах, не представляет большой величины и будет удалено вместе с пульпой отсасывающим насосом.

Съем вскрыши необходимо сделать на площади несколько большей, чем та, которая ограничена контурами подсчета запасов. В подошве откоса вскрыши рекомендуется проложить канаву в кровле глины для сбора и отвода воды в отработанное пространство. Приток воды в карьер из полезной толщи, может быть подсчитан по формуле "большого колодца":

$$q_2 = \frac{1{,}336\ k\ H^2}{\lg R - \lg r_0}$$

где: k - коэффициент фильтрации

H - мощность водоносного горизонта

R - радиус влияния карьера

r_0 - приведенный радиус карьера для первого года разработки x)

---

x) Примечание: Для любого времени эксплуатации месторождения можно определить приток воды, для чего необходимо замерить площадь (w) действующего карьера и подставить в формулу $q_I = \frac{A\ w}{t}$ и $q_2 = \frac{1{,}366 \cdot k \cdot H^2}{\lg R - \lg r_0}$, где $r_0 = \sqrt{\frac{w}{\pi}}$

$$r_o = \frac{8000}{3,14} = 51 \text{ м}$$

при $K = 4,6.10^{-5}$ см/сек, $H = 11м = 1100$ см; $r_o = 5100$ см

$R = r_o + 25м = 5100 + 2500 = 7600$ см; где 25м радиус наименьшего влияния карьера.

$$q_2 = \frac{1,366 \cdot 4,6 \cdot 1100^2}{100000 \cdot (\lg 7600 - \lg 5100)} = 448,4 \frac{см^3}{сек} = 0,5 \frac{л}{сек}$$

При подсчетах притоков воды в карьер, пренебрегаем:

1. Притоком воды за счет инфильтрации атмосферных осадков, т.к. в вертикальном направлении глина практически водонепроницаема.

2. Притоком воды за счет сработки статических запасов в границах депрессионной воронки вокруг карьера, что связано с небольшими запасами воды в песчано-пылеватых прослойках, и малым радиусом влияния. И то, и другое обусловлено тонкослоистой структурой полезной толщи.

Многолетний опыт работы других кирпичных заводов, эксплуатирующих четвертичные глины Латвии, показал, что для изоляции водоносного горизонта, заключенного в подстилающих полезную толщу породах, достаточно оставлять нетронутый целик глины мощностью $\sim 0,5$м. Этот способ можно рекомендовать и для Даугавпилсского кирпичного завода. На границе с водоносным суглинком и песком в подошве полезной толщи глин необходимо оставлять целик, мощностью 0,5м.

Таким образом, суммарный приток воды в карьер составляет:

$$q_1 + q_2 = Q$$

$$0,2 + 0,5 = 0,7 \frac{л}{сек.}$$

Этот приток невелик и если регулярно вести откачку воды из карьера, для чего необходимо создать в одном конце забоя приямок,

разработке глин на полную мощность грунтовые воды мешать не будут.

Рекомендуемая мощность насоса для стационарной откачки – не менее 200 $\frac{л}{мин}$. Для откачки ливневых и паводковых вод необходим более мощный насос.

Кроме того, рационально на дне карьера оставлять перемычки из глины, разделяющие отдельные участки друг от друга. Площадь таких участков может быть равна площади годового съема сырья. Ближайшими к месторождению водоёмами являются канал и старые карьеры, превратившиеся в пруды. В паводковый период подъём воды в них не настолько высок, чтобы заливать месторождение.

По своим размерам и расходу воды, канал и пруды вполне подходят в качестве источников снабжения для гидромеханического съема вскрыши.

Таким образом, при эксплуатации карьера, для того, чтобы грунтовые воды не мешали разработке глины на полную мощность, необходимо проведение следующих мероприятий:

1. Съём вскрыши гидромеханическим способом.

2. Проходка канавы в глине у подошвы откоса вскрыши и сброс воды в отработанную часть карьера.

3. Оставление предохранительного целика глины, мощностью ~ 0,5м в подошве полезной толщи, для предотвращения попадания в карьер грунтовых вод из суглинков и песков.

4. Периодическая откачка ливневых и паводковых вод и систематическая откачка вод, скапливающихся на дне карьера от дождей и фильтрации из песчано-пылеватых слоев полезной толщи.

5. В случае неаккуратной добычи и нарушения целика, тампонаж глиной места нарушения предохранительного экрана.

Водоснабжение кирпичного завода питьевой и технической водой происходит за счет артезианской скважины, пройденной трестом "Латбурвод" в 1957г. Глубина скважины 71м. Водовмещающими породами являются четвертичные отложения , представленные песками, перекрытыми мореной.

Статический уровень находится на глубине 8,0м (абсолютная отметка устья скважины 103,17м над средним уровнем Балтийского моря). Дебит скважины - 3,5 $\frac{л}{сек.}$

Химический состав воды:

pH	7,3	HCO_3'	399,6 мг/л
NH_4	нет	Cl'	9,0 -"-
$Mg^{\cdot\cdot}$	26,7 мг/л	SO_4''	8,6 -"-
$Fe^{\cdot\cdot} + Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	2,77 мг/л	NO_3' и NO_2	нет

Сухой остаток - 353,0 мг/л

Окисляемость - 5,0 -"-

Общая жесткость - 5,95 мг/экв.

Коли-титр более 333.

Вода вполне пригодна для питья.

УП. КАЧЕСТВЕННАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Качественная и технологическая характеристика глин Калкунского месторождения дается на основании лабораторных, керамических испытаний, произведенных как при доразведке в 1960-61гг, так и при геологических работах в 1949г, испытаний готовой продукции, производимой Даугавпилсским кирпичным заводом и полузаводских испытаний.

В границах доразведанного участка при предшествующих работах отобрано 11 керамических проб: 4 пробы составлены из смеси желто-коричневой и серо-коричневой разности глин; 1 проба- из красно-коричневой и 6 - из серо-коричневой. При доразведке отобрано 8 проб из серо-коричневой глины.

Смешанные пробы характерны для северо-восточного угла месторождения, где присутствует желто-коричневая глина, которая отрабатывается вместе с серо-коричневой. Пробы серо-коричневой глины характеризуют всю остальную площадь месторождения, где полезное ископаемое сложено только серо-коричневой разностью глин.

Проба красно-коричневой глины (F-711) не характерна для отработки месторождения, т.к. желто-коричневая глина никогда не отрабатывалась и не будет отрабатываться отдельно. Таким образом, керамические свойства глин можно характеризовать по 18 керамическим пробам (см.текст.прил.№ 7 и № 6).

Поскольку минералогический и химический состав обоих разновидностей глин дан в главе IУ, где видно, что их составы очень близки друг другу, в настоящей главе освещаются те вопросы , которые обусловливают керамические свойства глин.

I. Гранулометрический состав и содержание CO_2

Содержание основных фракций следующее:

Вид проб	Песчаная ∅ >0,05мм			Алевритовая ∅ 0,05-0,005мм			Глинистая ∅ <0,005 мм			CO_2		
	миним.	макс.	сред.	миним.	макс.	сред.	миним.	макс.	среди.	миним.	макс.	среди
Смешанные пробы	8,I	I8,0	I0,4	32,0	43,7	37,4	48,2	56,4	52,I	4,9	5,5	5,0
Пробы серо-коричневой глины.	3,0	I2,I	7,3	34,0	43,I0	39,0	49,I	58,0	53,7	4,9	6,2	5,4

Как видно из приведенной таблицы, смешанные пробы содержат несколько большее количество песчаной фракции , обогащение которыми происходит за счет более песчаной желто-коричневой разности глин. Содержание алевритовой и глинистой фракции очень близко друг другу. В целом глины относятся к дисперсным. Необходимо отметить, что в желто-коричневой глине карбонаты присутствуют в виде конкреций и лишь в нижних слоях появляются [illegible] в дисперсном состоянии; в серо-коричневой глине карбонаты присутствуют только в дисперсном состоянии. Несмотря на то, что в верхних слоях желто-коричневой глины карбонаты должны быть выщелочены , содержание их как в желто-коричневой, так и в серо-коричневой одинаковое (см.текст.прил. № 7 и 6, табл.№№ 7,5 и 4, по всем пробам оно колеблется от 0,3 до 7,7%).

В смешанных пробах (керамических) содержание CO_2 колеблется от 4,9 до 5,5%, в среднем 5,0% , по серо-коричневой от 4,9 до 6,2%, в среднем 5,4%. По приведенным данным видно, что глины Калкунского месторождения относятся к малокарбонатным глинам.

2. Сумма плавней (Fe_2O_3 + CaO + MgO + Na_2O + K_2O) в серо-коричневой глине в среднем равна 18,8%, в желто-коричневой - 18,4%, что указывает на значительное содержание их в глине.

3. По пластичности большинство проб относится к среднепластичным (число пластичности от 15 до 25), меньшая часть к умереннопластичным (число пластичности от 7 до 15) и лишь единичные пробы к высокопластичным (число пластичности > 25) , (см.текст.прил.№ 7, табл.№ 7).

4. Естественная влажность глин колеблется от 12,4 до 33%, средняя 22,4%, что значительно превышает формовочную влажность у проб, отобранных при доразведке, в среднем равную 19,7%. Формовочная влажность проб, отобранных в 1949г, значительно больше. Это , по всей вероятности, объясняется другим методом определения. Как в том, так и в другом случае видно, что при производстве кирпича необходимы осушающие добавки.

5. Воздушная усадка колеблется от 7,0 до 8,9%, в среднем 8,1% и является средней. Образцы сырца высыхают без видимых дефектов.

6. По объемному весу сырых и высушенных образцов видно, что глина относится к среднеуплотняющимся.

7. По коэффициенту чувствительности к сушке, почти все пробы относятся к мало чувствительным, за исключением единичных проб F - 78, B- 402 и B-538 , которые относятся к средне-чувствительным.

8. Пределы прочности при сжатии и изгибе сухого сырца показывают, что воздушно-сухая глина имеет механическую прочность соответствующую глине со средней связующей способностью, достаточную для внутризаводской транспортировки сырца.

Обжиг образцов кирпичиков, сформованных в 1949г., производился при 5 температурах , в 1962г. - при 6 температурах (800, 900, 1000, 1050, 1100 и 1130^{0}C).

9. С увеличением температуры обжига , потери при прокаливании возрастают очень медленно, достигая максимума при $t = 1100^0$C , т.к. многие образцы при $t = 1130^0$C вспучились и на них невозможно было произвести замеры.

10. Огневая и общая усадка при повышении температуры мало изменяется и лишь при $t = 1100^0$ достигает максимума.

11. По водопоглощению, глины должны обжигаться при температурах 900-1050°С. При $t = 1130^0$С все пробы имеют спекшийся черепок.

12. Объемный вес образцов -кирпичиков с повышением температуры обжига изменяется очень мало и достигает максимума при $t = 1100^0$С в среднем равного 2,25 г/см^3.

13. Механическая прочность обожженных образцов-кирпичиков с температурой обжига повышается, достигая максимума при $t = 1100^0$С. Сопротивление изгибу равно 342 кг/см^2, сопротивление сжатию 780 кг/см^2 (по 8 пробам 1962г.). При переводе на строительный кирпич, предел прочности при сжатии уже достаточный при $t = 1000^0$С - 252 кг/см^2 , при изгибе - 53 кг/см.^{2} Приведенные цифры показывают, что из глин Калкунского месторождения можно получать кирпич марки "150" при обжиге его несколько выше 1000°С.

14. Характерные температуры обжига для изученных глин следующие:

		миним. в °С	максим. в °С	среднее в °С
I	Кирпич с водопоглощен.15%	820	1035	906
II	Отделочный кирпич с водопоглощением 10%.....	1050	1066	1058
III	Клинкерные изделия с водопоглощением 5%	1050	1090	1069
IV	Спекшиеся изделия с водопоглощением 2%.....	1080	1110	1090
V	Температура вспучивания-деформации	1110	1125	1113
VI	Огнеупорность	1150	1170	1162

Многие образцы (5 из 8) вспучились при обжиге при + 1130°С следовательно температура вспучивания -деформации ниже + 1130°С. Глина по ГОСТу 9169-59 относится к неспекающемуся глинистому сырью.

Интервал клинкерования колеблется от 24 до 60°, в среднем 50°С. При таком малом интервале клинкерования получить клинкер нельзя.

Интервал спекания колеблется от 4 до 30°С в среднем равен 23°С. Эти цифры показывают, что интервал спекания также мал и из этих глин невозможно получить изделия со спекшимся черепком.

Из вышесказанного можно сделать следующий вывод:

1. Как серо-коричневая, так и смесь желто-коричневой разности глины с серо-коричневой относятся к дисперсным, в основном среднепластичным, малокарбонатным, полукислым, легкоплавким глинам.

2. Глина малочувствительна к сушке и обладает достаточной связующей способностью, чтобы производить внутризаводской транспорт кирпича-сырца.

3. При обжиге при температуре более 1000°С возможно получать обыкновенный глиняный кирпич марки "150".

4. Глина Калкунского месторождения непригодна для изготовления клинкера и изделий со спекшимся черепком.

В настоящее время завод разрабатывает северо-восточный угол месторождения на глубину до 6,30м. В шихту входит желто-коричневая разность глины и верхний слой серо-коричневой.

Средний гранулометрический состав шихты может быть охарактеризован пробами, отобранными в расчистках, заложенных в действующем карьере.

Средний состав основных фракций следующий :

песчаной фракции ⌀ > 0,05 мм - 7,7%;

алевритовой ⌀ от 0,05 до 0,005 мм - 49,8%;

глинистой ⌀ < 0,005 мм - 42,4%.

Для уменьшения карьерной влажности добавляют в качестве осушающей добавки молотый сухой сырец, а для увеличения пористости - опилки. Осушающие добавки добавляют по мере надобности, выгорающие в количестве 10% (см.текст.прил.№ 10). Завод производит обыкновенный глиняный и пустотелый кирпич и аглопорит. Обыкновенный глиняный кирпич , сформованный пластическим способом, при средней влажности бруса ~ 19%, высушенный в искусственных камерах-сушилках и обожженный при t = 1010°С, соответственно требованиям ГОСТа 530-54 имеет следующую характеристику:

I. Форма кирпича и отклонения от требуемых размеров удовлетворяет нормам:

По размерам по ГОСТу 530-54	Допустимые отклонения по ГОСТу в мм	Фактические отклонения в мм	
		минимальн.	максимальн.
по длине	± 6	- 3	+ I
по ширине	± 4	- 2	+ 3
по толщине	± 3	- 2	+ 3
искривления по постели	до 4	I	2
искривления по ложку	до 5	0	I

2. Отбитостей и притупления углов не наблюдается.

3. Сквозных трещин нет.

4. Сопротивление сжатию колеблется от 180 кг/см^2 до 126 кг/см^2 в среднем 160,6 кг/см и соответствует по ГОСТу марке "100".

5. Сопротивление изгибу изменяется от 34,0 кг/см^2 до II,2 кг/см^2 , в среднем равно I9,9 кг/см^2, что отвечает требованиям ГОСТа для марки "75". В связи с тем, что кирпич по сопротивлению изгибу имеет более низкую марку , чем по сопротивлению сжатию , кирпич должен быть отнесен к марке "75".

6. Водопоглощение кирпичей колеблется от 20,9 до I7,4% в среднем равно I9,I , что удовлетворяет требованиям ГОСТа (водопоглощение по ГОСТу не должно быть менее 8%).

7. По морозостойкости кирпичи отвечают требованиям ГОСТа и выдерживают I5 циклов замораживания без разрушения.

Пустотелый кирпич , сформованный по той же технологии, высушенный и обожженный при тех же условиях, что и полнотелый, имеет следующую характеристику:

I. Форма кирпича и отклонения от требуемых размеров происходит в следующих границах:

по ГОСТу 6316-55 по размерам	Допускаемые отклонения по ГОСТу в мм	Фактическ.отклонения в мм	
		минимальные	максимальные
по длине	± 6	- 6	- 2
по ширине	± 4	- 4	- I
по толщине	± 3	0	+ 2
Искривление по постели	до 4	0	2
Искривление по ложку	до 5	0	3

2. Отбитостей или притупленности ребер и углов до I5 мм наблюдается в пределах нормы в I5 случаях из 20.

3. Сквозные трещины наблюдаются в одном испытуемом кирпиче из 20, протяженностью до 30 мм (по ГОСТу 6316-55 допускается до 40 мм).

4. Сопротивление сжатию изменяется от 182,4 до 121,0 кг/см^2, в среднем равно 148,7 кг/см^2 ,по сопротивлению сжатию кирпич из глин Калкунского месторождения может быть отнесен к марке "125".

5. Сопротивление изгибу изменяется от 20,5 до 7,8 кг/см^2, в среднем равно 14,4 кг/см^2 и отвечает только марке "75". В связи с низкой маркой по сопротивлению на изгиб, кирпич должен быть отнесен к марке "75".

6. Водопоглощение изменяется от 19,4 до 14,8%, в среднем 16,5% (по ГОСТу 6316-55 водопоглощение должно быть не менее 6%).

7. По морозостойкости кирпичи отвечают требованиям ГОСТа 6316-55 и являются морозостойкими.

8. По объемному весу пустотелый кирпич относится к классу "Б" т.к. его средний вес 1430 кг/м^3 (по ГОСТу кирпичи, имеющие вес более 1300 кг/м^3 относятся к классу "Б").

Таким образом , как полнотелый, так и пористо-пустотелый кирпич отвечает требованиям ГОСТов 530-54и 6316-55 и относится к марке "75".

Аглопорит на Даугавпилсском кирпичном заводе получают из той же глины, которая идет на изготовление кирпича.

Шихта для аглопорита готовится из глины 88%
дробленого угля 8%
опилок 4%.

Шихта хорошо размешивается, гранулируется и затем идет в агломерационные чаши, где обжигается при температуре около 1250^{0}С.

После этого спекшаяся масса идет в грохот, где дробится и сортируется. Ниже приводится объемный вес и маркировка аглопоритового щебня, согласно ТУ-I4-6I.

⌀ фракций в мм	Объемный вес в кг/м^3	Сопротивлен. сжатию в кг/см^2	Марка	
			по объем-ному весу:	по сопротивлен.сжатию
20-40	80I	32,9	М-900	М-700
5-20	605	63,6	М-700	М-700
<5	530	-	М-500	

Водопоглощение в среднем равно I6,3%. Аглопоритовый щебень выдерживает без разрушения 60 циклов замораживания.

Для выяснения пригодности нижнего слоя серо-коричневой глины для производства строительного кирпича и аглопорита, а также для установления технологического процесса, при использовании этих глин и выяснения качества готовой продукции, из серо-коричневой глины в интервале 6,30 -I3,I0м была отобрана полузаводская проба и по ней произведены полузаводские испытания (см.текст.прил.№№ 8 и 9).

Ниже приводится сопоставление химического состава полузаводской пробы по средними данными химического состава по керамическим пробам:

Вид пробы	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	п.п.п.	Сумма
Полузаводская проба	56,27	I5,3I	5,44	6,37	3,I6	0,06	I0,04	96,65
Ср.значение керамических проб по серо-коричневой разности.	56,83	I3,47	6,05	6,24	3,I9	0,II	I0,03	95,92

Как видно из сравнения, химический состав глины, вошедшей в полузаводскую пробу и керамические пробы очень близки друг другу, за исключением содержания Al_2O_3, который отличается на 1,84%.

Ниже дается сравнение гранулометрических составов:

Вид проб	Процентное содержание фракции в мм				
	∅ >0,25	∅ 0,25 до 0,01	∅ 0,01- до 0,005	∅ 0,005 до 0,001	∅ <0,001
I. Среднее значение по керамическим пробам серо-коричневой глины.	0,9	30,6	I4,6	2I,7	32,2
2. Полузаводская проба	0,0I	27,99	I2,90	25,70	33,40

Как видно из приведенного сравнения, гранулометрический состав полузаводской пробы и средний состав керамических проб также близки друг другу.

Таким образом, по главным свойствам - химическому и гранулометрическому составу, - полузаводская проба является представительной для доразведанного участка для серо-коричневой разности глин.

По керамическим свойствам - водопоглощению, общей усадке и объемному весу при обжиге при разных температурах, полузаводская проба также отвечает данным керамических испытаний, проделанных на 8 пробах серо-коричневой глины, произведенных в лаборатории.

Из полузаводской пробы приготовляли 2 шихты:

№№ пп	Цеховой №	Количество в %			Заводской №	Вид изделий
		глина	опилки	песок		
I	4	90	I0	-	I	Кирпич пустотелый
2	-"-	75	I0	I5	2	- " -
3	-"-	75	I0	I5	3	Полнотелый кирпич

При сушке в искусственных условиях получены следующие значения брака:

Заводской № кирпича	Брак непригодный для обжига в %
I	I,3
2	0,9
3	I,8

Обжиг производился при t - 980-I020°С.

В результате обжига получается следующий процент брака:

Заводской № кирпича	Брак непригодный для строительства в %	Полов-няк в %
I	5,0	0
2	4,0	0
3	3,3	2,0

Суммарный процент брака при сушке и обжиге составляет:

кирпич полнотелый 7,I% (зав.№ 3);

кирпич дырчатый не отощенный (зав.№ 2) - 4,9%

кирпич дырчатый отощенный (зав.№ I) - 6,3%

Таким образом, наименьший процент брака получается при формовке дырчатого кирпича из неотощенных глин.

Физико-механическая характеристика кирпичей следующая (средние значения):

Заводск. № пробы	Вид изделий	Временн. сопротив. сжатию в кг/см2	Временн. сопротив. изгибу в кг/см2	Водопоглощение в %	Объемн. вес в кг/м^3	Морозостойк.
I	Кирпич дырчат. неотощенный.	I6I	32,4	I5,4	I4II	Морозостойкий при I5 циклах
2	Кирпич дырчат. отощенный	I46	29,5	I5,I	I552	
3	Кирпич полнотелый	I48,6	52,I	I6,6	-	

Как видно из приведенных данных полнотелый кирпич отвечает требованиям ГОСТа 530-54 для марки "I00" ; дырчатый как отощенный, так и неотощенный - ГОСТу 6316-55 марке "I25" классу "Б".

Из второй половины полузаводской пробы производилось испытание глин на предмет получения аглопорита (см.текст.прил.№ 9). Подбор шихты для спекания (глина + уголь), процесс спекания и прочие параметрические данные, а также лабораторно-технологические исследования здесь описываться не будут, т.к. достаточно пространно даны в приложении № 9.

При полузаводских испытаниях глин на аглопорит испытывались 2 шихты, состоящие из:

Шихта № 2

I) глины - I00%
фрезерный торф - 30%

Шихта № I

2) глина - 88%
уголь - 8%
древесные опилки - 4%.

Шихта № 2 спекалась в агломерационной чаше. Масса хорошо спеклась и имела мелко- и среднепористую структуру.

Шихта № I спекалась на ленточной агломерационной машине. Масса спеклась хорошо только в верхнем слое, толщиной 15-20 см. Остальная масса оказалась неспекшейся. Это объясняется недостаточностью времени процесса спекания.

Из шихты № I (глина + уголь + опилки) получается аглопорит со следующими показателями:

I. Объемный насыпной вес:

щебня ∅ 5-10 мм - 500 кг/м^3

-"- ∅ < 5 мм - 920 -"-

2. Прочность при сдавливании в цилиндре - 8,5 кг/см^2.

3. Вертикальная скорость спекания аглопорита - 0,0057 $\frac{м}{сек}$.

Шихта № 2 (глина + фрезерный торф) дает более легкий , но менее прочный аглопорит.

I. Объемный вес ∅ 5-10 мм - 375 кг/м^3.

2. Прочность при сдавливании - 3-5 кг/см^2.

Аглопорит шихты № I применим для конструктивно-теплоизоляционного и конструктивного бетона, прочностью до 200 кг/см^2 (см.текст.прил.№ 9 , протокол № 73). Аглопорит шихты № 2, может быть использован также для конструктивного и теплоизоляционно-конструктивного бетонов невысоких марок (см.текст.прил. № 9, протокол № 72).

Таким образом, на основании полузаводских испытаний выяснилось, что нижний слой серо-коричневой глины вполне подходит для изготовления:

I. Полнотелого кирпича марки "100".

2. Дырчатого (пустотелого) марки "125" класса "Б".

3. Аглопорита.

Оптимальный состав для полнотелого кирпича - глины - 75%, опилок - 10%, песка - 15%; для дырчатого кирпича - глины 90%, опилок 10%; для аглопорита - глины 88%, угля - 8%, древесных опилок - 4%.

Оптимальная температура обжига кирпича 980-1020°С. На основании обобщения данных лабораторно-технологических, полузаводских исследований и испытаний готовой продукции, полученной в заводских и полузаводских условиях, можно сделать следующие выводы:

1. Глины Калкунского месторождения как в смеси желто-коричневой и серо-коричневой разности, так и в виде одной серо-коричневой разности подходят для изготовления полнотелого, пустотелого кирпича и аглопорита.

2. Готовая продукция полузаводских испытаний имеет несколько лучшие физико-механические показатели, чем заводская, что происходит, по всей вероятности, за счет лучшей гомогенизации шихты. Из этого следует, что принятая на Даугавпилсском кирпичном заводе технологическая схема изготовления кирпича приемлема не только для смеси двух разностей глин, но и для серо-коричневой разности глин.

Для улучшения качества кирпича в существующей технологической схеме завода необходимо предусмотреть усовершенствование гомогенизации глины.

3. Аглопорит, полученный как из смеси двух разностей, так и из одной серо-коричневой глины, удовлетворяет требованиям ТУ-14-61.

4. Глины Калкунского месторождения по технологическим особенностям не имеют больших колебаний в вертикальном направлении и могут разрабатываться двумя уступами, без изменения состава шихты и технологической схемы производства.

УШ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Как уже сказано выше, разработка Калкунского месторождения ведется открытым способом на глубину 6-7м, считая от кровли глины.

Съем вскрыши осуществляется бульдозером, который сдвигает отвал вскрышных пород за границы месторождения. Откачки скапливающихся в карьере вод не ведется. Глина, лежащая ниже названной глубины, остается в недрах. (Фото № I).



Себестоимость глиняного кирпича 20 руб. за 1000 штук.

Запасы глин Калкунского месторождения для Даугавпилсского кирпичного завода являются исчерпывающими , т.к. поиски новых месторождений глин на площади, прилегающей к заводу в радиусе 10 км , дали отрицательные результаты.

Из этого следует, что старый способ добычи глины недопустим и в ближайшее время необходимо наладить более совершенный способ разработки, дающий наименьшие потери в недрах.

На доразведанном участке по категории А и В мощность вскрыши изменяется от 0,0 до 8,70м, на участке категории C_2 доходит до 9,50м. Вскрышные породы представлены песком, песчано-гравийной породой , торфом и сапропелем. По трудности разработки эти породы относятся к I-II категориям. В связи с большой мощностью вскрыши, а также наличием в ней грунтовых вод, которые при другом способе съема потребовали бы значительных затрат на дренаж, наиболее простым и эффективным способом является гидромеханический. Воду для размыва вскрыши можно брать из канала, расход воды в котором вполне достаточен для снабжения гидромеханической установки.

Пульпу - смесь вскрышных пород с водой - необходимо отводить в старые заброшенные карьеры, где глина выработана на полную мощность.

Сброс пульпы в канал и пруды не рекомендуется.

Полезное ископаемое представлено слоистой глиной, по трудности разработки относимой к III категории. В виду значительной мощности глины в среднем по участку категории А и В равной 11,0м, разработка её одним уступом , даже с удлиненной стрелой экскаватора, не дает возможности выбирать глину на полную мощность.

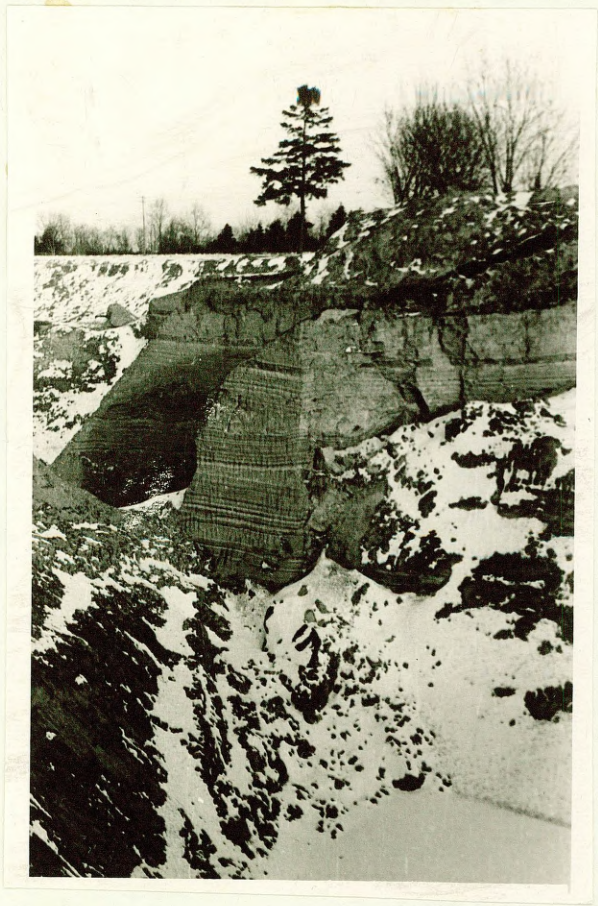
Поэтому наиболее целесообразно вести добычу глины двумя уступами.

Первым уступом рекомендуется снять глину на 5-6м глубины, считая от кровли , примерно до абсолютной отметки 94м в восточной и юго-восточной , наиболее возвышенной части месторождения, разведанной по категории А и В. Параллельно этому нужно вести осушение вскрышных пород в аллювиальном врезе, для чего кустарник и деревья необходимо вырубить и проложить систему дренажных

канав с отводом скапливающихся вод за границы месторождения.

Затем произвести съем вскрыши в аллювиальном врезе и разрабатывать глину до подошвы широким фронтом на всей площади, вошедшей в подсчет запасов.

В воздушно-сухом состоянии глина держит отвесный откос. (Фото № 2).



Учитывая сильное увлажнение глин осенью и весной, в результате чего в действующем карьере наблюдались обвалы, рекомендуется угол относа забоя глины не превышать 45^0 (фото № 3).



В процессе разработки глины необходима откачка скапливающихся на дне карьера вод. Для этого рекомендуется установить стационарную насосную установку с насосом мощностью $\sim 200 \frac{л}{мин}$ для повседневной откачки и насосом большей мощностью для периодической откачки ливневых и паводковых вод, а также вод, скопившихся в отработанной части и грозящей затопить действующую часть карьера.

IX. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

Полезное ископаемое Калкунского месторождения, представленное глиной, залегает в виде горизонтально вытянутой линзы, мощность которой в границах разведки изменяется от 0,0 до 15,15м (см.текстов.прилож.№ 2 и 17).

В контурах подсчета запасов мощность полезной толщи изменяется от 0,60м (скв.№ 117) до 14,90м (скв.№ 228).

Для подсчета запасов глин выбран метод геологических блоков. Выбор последнего обусловлен разной степенью разведанности месторождения в соответствии с требованием инструкции к разведке запасов глин по категории А, В и C_2. Все запасы глин, входящие в контур подсчета , разделены на 5 блоков (см.граф.прил.№ 7 и текст.прил.№ 3), по которым , в каждом блоке в отдельности методом среднего арифметического подсчитаны объемы полезного ископаемого и вскрыши. В подсчет запасов вошла площадь южнее линии скв.№№ 82, 79, 74 и 68, разведанная геологом Рон О.А. в 1949г. Запасы, расположенные севернее этой линии на большей части площади выработаны, на меньшей - застроены и приведены в состояние , непригодное для эксплуатации (изрыты и перемешаны с вскрышей, завалены отвалом вскрышных пород и браком).

Запасы подсчитываются по состоянию на I августа 1962г. Топографической основой для подсчета площадей послужил план масштаба I:2000.

Подсчет площадей велся при помощи планиметра системы А ОТТ Kempten-Allgau № 36881 с ценой деления 40,0. Контуры подсчета запасов проведены следующим образом:

I. Северная часть месторождения непосредственно примыкающая к действующему карьеру и разведанная по квадратной сетке, со стороной квадрата равной 35,0м отнесена к категории А. Указанное расстояние не выдержано только в отношении скважины № 238, которая при разбивке сети сдвинута в сторону. Контуры подсчета запасов по категории А проведены по крайним опробованным выработкам, за исключением скважин № 79 и 74, которые пройдены Рон О.А. и при доразведке не перебуривались, т.к. первая завалена отвалом, вторая - к моменту подсчета запасов находилась уже в границе карьера.

2. Контур подсчета запасов по категории В проведен по крайним опробованным выработкам, за исключением скважин №№ 93, 94 и [illegible], которые пройдены в 1949г. и нами не перебуривались.

В контур подсчета запасов вошли все скважины, пройденные по 70-метровой квадратной сетке, где мощность полезной толщи превышает мощность вскрыши. Расстояние между скважинами колеблется от 70 до 95м (там где контур запасов проведен по диагонали квадрата разведочной сетки). Полоса экстраполяции около запасов А и В не проводится в связи с тем, что месторождение с Ю-В стороны ограничено каналом и железной дорогой, около которых необходимо оставить целик; с С-З - аллювиальным врезом, имеющим в осевой части мощный покров вскрышных пород, превышающий мощность глины , разработка которых нерентабельна.

3. На остальной площади запасы отнесены к категории C_2. Это обусловлено следующими обстоятельствами:

1) застроенностью участка "Старый карьер" ;

2) изрезанностью рельефа ;

3) неустойчивостью качества глин, что свойственно крае-

вой зоне линзы в месте её выклинивания;

4) частое превышение мощности вскрыши, достигающей значительной величины (9,50м скв.№ 261) над мощностью полезной толщи;

5) малой степенью опробованности полезного ископаемого по скважинам геолога Рон О.

К дефектным скважинам, не вошедшим в подсчет запасов, относятся скважины №№ 106, 102, 215 и 222. Все эти скважины или остановлены во вскрыше , или прошли глину на весьма малую величину.

Остальные скважины, не вошедшие в подсчет, пробуривались с целью оконтуривания полезного ископаемого и потому не относятся к дефектным.

Верхняя граница подсчета запасов по всем категориям проведена по контакту глин с песком, аллювием или почвой ; нижняя проходит внутри слоя глины, в связи с оставлением целика из глины, мощностью $\sim$ 0,5 м.

Ниже приводится таблица , где сведены все данные о залежи глины и даны запасы по категориям.

№№ пп блоков	Обозначен. блоков	Границы блоков	Площадь блоков в м 2	Перечень скважин, участвующих в подсчете запасов по блокам	Мощность полезной толщи: Минимальная: в м	№скв.	Максимальная: в м	№ скв.
I	2	3	4	5	6	7	8	9
			Категория А					
I	Катег. А	Скв.№№ 79,201,202, 203, 74,204,211,217, 225,224,19,236, 255, 239,256,238,237,231, 227,219,213,205,206 и 79.	40120	79,201,202,203,74,204,205, 206,207,208,209,210,211,213, 214,215а,241,216,151,217, 219,220,221,222а,223,224, 225,227,86а,228,152,229,19, 231,232,233,234,235,236,237, 153,238,256,239,255.	5,00	202	I4,50	228
			Категория В					
2	Катег. В	Скв.№№ 94,237,238, 256,239,255,254,253, 251,250,249,248,110, 260,243,259,98,257 и 94.	89640	94,237,238,256,239,255,98, 257,95,240,254,259,242,99а, 156,96а,253,249,23,155,100а, 251,260,244,245,249,250,110, 246,248.	7,50	245	I3,20	95
ВСЕГО по категории А+В			I29760					
			Категория C_2					
3	I C_2	Скв.№№ 83,78, по бровке старого карьера, 205,213, 85,92 и 83,	22720	83,78,84,205,92,85,213,	I,I0	83	I3,80	85
4	II C_2	Скв.№№ 250,110,246, 248,247,115,120,30, 125,29,126,130,277, 32,278,279,269а, 123,124,121,116,117, 113,261 и 250.	209300	116,117,113,261,260,121, 124,122,118,114,110,246, 128,125,29,119,115,247, 248,129,126,123,120,269а, 130,30,277,279,278,32.	0,60	117	I3,85	123
5	III C_2	Скв.№№ 276,273,274, 270 и 276.	5320	276,270,273,274	5,20	270	8,00	274
ИТОГО по категории C_2.....			237340					
ВСЕГО по категориям А+В+C_2.....			367100					

Средняя мощность полезной толщи по блокам	Абсолютные отметки Кровли полезной толщи: минимум: в м	№скв	максимум: в м	№ скв	Подошвы полезной толщи: минимум: в м	№ скв	максимум: в м	№скв.	Средняя мощность вскрыши по блоку	Объем м³: глины	вскрыши	Соотношение вскрыши к полезной толще
I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	21	22
I0,90	89,36	202	I0I,I0	217	8I,I0	20I	89,60	204	2,84	437308	II3941	I:3,83
II,I5	9I,66	250	I00,90	I55	78,86	250	88,90	I56	3,46	999486	3I0I54	I:3,22
										I44I276	424094	
7,03	9I,94	2I3	I02,47	78	8I,54	2I3	I00,64	83	2,28	I59722	5I802	I:3,08
7,02	88,20	II7	II0,20	279	83,I5	30	I06,I0	279	3,36	I469286	703248	I:2,09
6,87	93,97	273	95,23	276	86,0I	274	89,36	270	I,50	36548	7980	I:4,58
										I665556		
										3I02350		

X. ПРОЧИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

В связи с тем, что обследованная при проведении настоящих геологоразведочных работ площадь сложена гляцигенными образованиями (мореной), покрывающими коренные породы довольно мощным слоем, в исследованном районе ни в коренных, ни в четвертичных породах полезных ископаемых не найдено. К аллювиальным отложениям р. Даугавы и к редким флювиогляциальным образованиям приурочены незначительные месторождения песка и песчано-гравийного материала. По своим размерам они малы и только могут удовлетворять нужды местных организаций при строительстве и ремонте автогужевых дорог. Эти месторождения никем и никогда не изучались.

На разведанном месторождении из вскрышных пород может быть использован торф. Запасы его невелики и могут с успехом разрабатываться для сельскохозяйственных нужд колхозом "Ударник".

XI. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Общая сметная стоимость геологоразведочных работ по проекту была равна 27584 руб. в новом масштабе цен.

Фактическая стоимость доразведки месторождения и поисковых работ, проведенных в районе, выразилась в сумме 25163 руб.

При этом были проведены следующие виды работ со следующими затратами:

№№ пп	Виды работ	Един. измер.	Физическое выражение	Стоимость в тыс.руб.
I.	Поисковые маршруты + бурение скважин ∅ 60 мм.	п.км.	539	I,85
2.	Бурение скважин ударно-вращательным способом ∅ I27 и I68 мм.	п.м.	II50,55	3,52
3.	Проходка шурфов	-"-	I3,95	0,57
4.	Опробование	проб	282	I,55
5.	Полузаводские испытания.....	испыт.	2	3,26
6.	Лабораторные работы	анал.	594	3,4I
7.	Камеральная обработка поисковых маршрутов и составление геологического отчета.....			2,54
8.	Топографические работы.....			0,26
9.	Канавы и расчистки	п.м.	56,7	0,II
I0.	Проектно-сметные работы.....	проект	I	0,72
II.	Прочие работы , куда входят организация, ликвидация, транспорт, временные сооружения, полевое довольствие, отбор, транспорт полузаводской пробы, экспертиза и пр.			7,37
				25,I6

В результате доразведки месторождения выявлены запасы по категориям А - 437,3 тыс.м^3

В - 999,5 -"-

Всего по А+В - 1436,8 -"-

По категории C_2 - 1665,6 -"-

Стоимость детальной разведки запасов слагается из затрат на буровые, проходческие, опробовательские и камеральные работы, лабораторные и полузаводские испытания и 50% от затрат на проектно-сметные работы, транспорт, временные здания и сооружения и пр.

Остальные затраты согласно "Методике определения показателя стоимости детальной разведки единицы запасов твердых полезных ископаемых", Москва, 1961г. отнесена на поисковые работы.

Стоимость детальной разведки одного кубометра глины составляет:

$$\frac{17240}{1436,8} = 0,01 \text{ руб.}$$

XII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изложенного в отчете фактического материала, полученного в результате проведенных геологоразведочных работ, можно сделать следующие выводы:

1. Калкунское месторождение глин с геологической стороны вполне изучено и в достаточной степени разведано, чтобы классифицировать его запасы по промышленным категориям А и В и разрабатывать без эксплуатационной разведки.

2. Качественные особенности глин выяснены и доказаны лабораторными и полузаводскими испытаниями, а также подтверждены заводским производством.

3. Глины Калкунского месторождения пригодны для производства полнотелого кирпича, отвечающего требованиям ГОСТа 530-54 для марки "100" , пустотелого (дырчатого) кирпича, отвечающего требованиям ГОСТа 6316-55 для марки "125" класса "Б" и аглопорита, отвечающего ТУ-14-61.

4. Гидрогеологические условия месторождения несколько усложнены. Но при проведении стационарной откачки, дренажных или канав, а также оставления предохранительного целика над водоносными суглинками, возможно добывать глину в сухом карьере.

5. Количество разведанных запасов равно :

по категории	А	- 437,3 тыс.м^3	
-"-	В	- 999,5	-"-
-"-	А+В	- 1436,8	-"-
-"-	C_2	- 1665,6	-"-

6. Разведанные запасы глин на Калкунском месторождении являются исчерпывающими.

7. Поиски новых месторождений глин в окрестностях Даугавпилсского кирпичного завода в радиусе,равном 10 км, дали отрицательные результаты.



Ст.геолог - (Васильева А.Н.)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород, 1961г.

2. Клепиков В.С. и Калныня М.К. "Отчет о детальной разведке месторождения песчано-гравийного материала "Эллерне" в Даугавпилсском районе Латвийской ССР, 1961г. Рига, 2 тома.

3. Каменский Г.Н. и др. "Гидрогеология месторождений полезных ископаемых". Москва, 1953г.

4. Кине Э.Ф. " Отчет о сооружении артезианской скважины для водоснабжения на технологические нужды кирпичного завода "Калкуны" Даугавпилсского района Латв.ССР, 1957г.

5. Методы определения фильтрационных свойств горных пород". Москва, 1962г.

6. "Методика определения показателя стоимости детальной разведки единицы запасов твердых полезных ископаемых". Москва, 1961г.

7. Пакалнс Р. "Отчет о результатах поисковых работ, произведенных на гравийно-песчаный материал в Даугавпилсском районе Латв.ССР , 1958-59гг, Рига.

8. Рон О.А. "Отчет о детальной разведке Калкунского месторождения глин". Рига, 1950г.

9. Бревиц К. "Краткий обзор эксплуатационной разведки на Калкунском месторождении глин. Рига, 1960г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № I

Копия.

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный геолог Управления
геологии и охраны недр при
Совете Министров Латв.ССР

" 2 "(А.СКРАСТИНА)
февраля 1961 года.

РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ № 33

Согласно заявке Управления промстройматериалов произвести доразведку месторождения "Калкуны", которая заключается в следующем:

I. Произвести пересчет ранее разведанных запасов с учетом современных требований промышленности.

2. Произвести поиски новых участков с целью доведения запасов по 2,0 млн. $м^3$.

3. Произвести на новых участках предварительную разведку с определением запасов по категории C_I.

Работы закончить и отчет представить на рассмотрение в НТС в I квартале 1962 года.

Ст.инженер произв.геологического
отдела Управления подпись (Л.МУКАНЕ)

Верно: Васильева (А.Васильева)

Приложение № 2

РЕЕСТРЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Р Е Е С Т Р

Таблица № I

горных выработок, пройденных в 1961/62гг. геологом Васильевой А.Н.

№№ пп	№№ и вид выраб.	Общая глуб. выработки м	Глубина выработки по видам м: Расчистка	Шурф	Скв. ⌀ 127 мм	Скв. ⌀ 168 мм	Появившийся уровень грунтов. вод м	Мощность в м: Вскрыша	Полезн. толща	Раст. слой	Торф и сапропель	Песок	Гравий	Глина	Суглинок	Морена
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I	201	I8,50	-	-	I8,50	-	0,60	8,65	8,45	-	8,05	0,60	-	8,95	0,90	-
2	202	I5,50	-	-	I5,50	-	I,I0	8,70	5,00	-	8,20	0,50	-	5,50	I,30	-
3	203	I6,65	-	-	I6,65	-	0,90	3,00	II,50	-	2,45	0,55	-	I2,0	I,65	-
4	204	I5,80	-	-	I5,00	-	I2,I0	0,55	II,05	0,35	-	0,20	-	II,55	3,70	-
5	205	I3,55	-	-	I0,25	3,30	0,50	5,I5	5,85	-	5,0	-	0,I5	6,45	I,95	-
6	206	I5,90	-	-	8,60	7,30	0,65	7,30	6,40	-	5,85	I,45	-	6,90	I,70	-
7	207	I7,25	-	-	9,85	7,40	0,50	6,90	8,25	-	5,0	I,90	-	8,75	I,60	-
8	208	I7,30	-	-	II,30	6,0	I,I0	5,40	9,50	-	3,80	I,60	-	I0,I0	I,80	-
9	209	I7,85	-	-	I7,85	-	I,50	3,20	I3,50	-	0,50	2,70	-	I4,0	0,65	-
I0	210	I5,95	-	-	I5,95	-	I2,40	0,50	II,40	0,I5	-	I,95	-	I3,85	-	-
II	2II	I5,75	-	-	I5,75	-	II,0	0,60	I2,50	0,30	-	0,30	-	I5,I5	-	-
I2	2I3	I7,0	-	-	9,50	7,50	I,0	6,60	I0,40	-	6,60	-	-	I0,40	-	-
I3	2I4	I7,0	-	-	9,60	7,40	0,30	7,35	8,55	-	6,00	I,35	-	9,05	0,60	-
I4	2I5	6,25	-	-	6,25	-	I,00	-	-	-	3,50	I,I5	0,60	I,00	-	-
I5	2I5a	I7,50	-	-	II,60	5,90	I,I0	5,25	I0,50	-	3,50	I,I5	0,60	II,0	I,25	-
I6	2I6	I6,45	-	-	I6,45	-	I,0	2,65	I2,05	-	I,0	I,65	-	I2,55	I,25	-
I7	2I7	I5,20	-	-	I5,20	-	II,90	0,90	I2,40	0,20	-	0,70	-	I2,90	I,40	-
I8	2I8	II,35	-	-	II,35	-	0,60	-	-	-	7,80	0,35	I,50	I,70	-	-
I9	2I9	I3,85	-	-	I3,85	-	I,I0	7,45	6,40	-	5,40	2,05	-	6,40	-	-
20	220	II,0	-	-	II,0	-	I,50	4,85	6,I5	-	3,I5	-	I,70	6,I5	-	-
2I	22I	I8,0	-	-	I8,0	-	I,90	2,35	I4,I5	-	I,90	-	0,45	I4,65	I,0	-
22	222a	I5,30	-	-	I5,30	-	3,0	4,95	9,50	-	3,25	0,45	I,25	I0,0	0,35	-
23	222	4,95	-	-	4,95	-	0,80	-	-	-	2,90	-	2,05	-	-	-
24	223	I6,05	-	-	I6,05	-	I,55	2,00	I2,65	0,35	-	I,65	-	I3,I5	0,90	-
25	224	I4,60	-	-	I4,60	-	I3,40	I,35	II,55	0,45	-	0,90	-	I2,05	I,20	-
26	225	I5,25	-	-	I5,25	-	2,0	I,20	II,95	0,20	-	I,0	-	I2,50	I,55	-
27	226	9,0	-	-	9,0	-	0,40	-	-	-	9,0	-	-	-	-	-
28	227	I7,55	-	-	I7,55	-	0,50	4,90	I0,50	-	4,I0	0,80	-	II,0	I,65	-
29	228	I7,75	-	-	I7,75	-	2,80	I,40	I4,50	0,30	-	I,I0	-	I5,05	I,30	-
30	229	I6,55	-	-	I6,55	-	4,40	I,40	I3,I0	0,30	-	I,I0	-	I3,45	I,70	-

I:	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
3I	230	I4,65	-	-	I4,65	-	0,60	7,60	7,05	-	6,35	0,55	0,70	7,05	-	-
32	23I	I4,90	-	-	I4,90	-	2,40	2,70	I0,90	-	I,40	0,70	0,60	II,40	0,80	-
33	232	I3,90	-	-	I3,90	-	I,40	I,80	I0,50	0,40	-	I,40	-	II,20	0,90	-
34	233	I6,90	-	-	I6,90	-	2,70	I,85	I3,50	0,45	-	I,40	-	I4,0	I,05	-
35	234	I5,00	-	-	I5,00	-	I,70	2,I5	II,05	0,35	-	I,80	-	II,55	I,30	-
36	235	I4,95	-	-	I4,95	-	2,I5	I,85	I2,I0	0,25	-	I,60	-	I2,60	0,50	-
37	236	I4,75	-	-	I4,75	-	I,80	I,80	I0,40	0,40	-	I,85	-	I0,90	I,60	-
38	237	I5,40	-	-	I5,40	-	0,70	2,0	II,30	-	0,35	I,65	-	II,80	I,60	-
39	238	I5,I0	-	-	I3,30	I,80	0,90	I,40	II,50	-	-	I,40	-	I2,0	I,70	-
40	239	I6,35	-	-	I6,35	-	I,55	I,70	II,60	0,40	-	I,80	-	I2,I0	2,05	-
4I	240	I4,05	-	-	I4,05	-	I,95	I,I5	II,65	0,40	-	0,75	-	I2,I5	0,75	-
42	24I	I6,60	-	-	I3,60	3,0	I,0	3,00	II,50	-	2,50	0,50	-	I2,0	I,60	-
43	242	I8,60	-	-	I2,0	6,60	3,40	6,00	I0,50	-	-	6,0	-	II,0	I,60	-
44	243	I9,65	-	-	I9,65	-	4,0	8,00	8,50	-	-	8,0	-	9,0	2,65	-
45	244	I8,90	-	-	II,80	7,I0	5,60	7,I0	I0,60	-	-	7,I0	-	II,I0	0,70	-
46	245	I7,25	-	-	I2,85	4,40	4,20	8,25	7,50	0,30	-	5,95	-	I0,0	I,0	-
47	246	I7,0	-	-	I7,0	-	9,I0	3,70	I2,00	0,30	-	3,40	-	I2,55	0,75	-
48	247	II,60	-	-	II,60	-	I,50	7,05	3,05	0,40	-	7,85	-	3,35	-	-
49	248	20,0	-	-	I5,40	4,60	I,20	5,90	I2,60	0,30	-	4,25	0,40	I3,95	I,I0	-
50	249	I8,60	-	-	I8,60	-	2,40	6,I0	I0,50	0,30	-	4,40	-	I2,40	I,50	-
5I	250	I7,70	-	-	I4,0	3,70	0,80	3,70	I2,80	0,60	-	I,60	I,50	I3,40	0,60	-
52	25I	I0,0	-	-	I0,0	-	3,90	0,30	9,70	0,30	-	-	-	9,70	-	-
53	252	9,I0	-	-	-	9,I0	0,40	-	-	I,I0	4,40	-	3,60	-	-	-
54	253	I2,0	-	-	I2,0	-	7,0	0,0	I0,65	-	-	-	-	II,I5	0,85	-
55	254	I4,90	-	-	I4,90	-	7,0	0,70	I2,80	-	-	0,70	-	I3,30	0,90	-
56	255	I5,20	-	-	I5,20	-	3,0	I,40	II,40	0,I5	-	I,25	-	II,95	I,85	-
57	256	I5,60	-	-	I5,60	-	-	I,60	II,40	0,40	-	I,20	-	II,90	2,I0	-
58	257	I5,80	-	-	I5,80	-	0,80	4,40	9,50	0,40	-	3,20	-	I0,80	I,40	-
59	258	8,90	-	-	-	8,90	0,40	-	-	-	8,90	-	-	-	-	-
60	259	I6,I0	-	-	I6,I0	-	2,90	6,20	8,00	0,30	-	5,90	-	8,50	I,40	-
6I	260	I9,30	-	-	I9,30	-	I,0	7,75	I0,00	0,20	-	7,55	-	I0,65	0,90	-
62	26I	I9,0	-	-	I9,0	-	0,70	9,50	8,00	0,20	-	9,30	-	8,50	I,0	-
63	262	I2,30	-	-	I2,30	-	0,90	9,50	8,00	0,50	-	I0,80	I,0	-	-	-
64	263	I0,0	-	-	I0,0	-	I,I0	-	-	0,20	-	5,25	3,0	I,55	-	-
65	264	9,50	-	-	-	9,50	I,50	-	-	0,30	-	4,70	4,I0	0,40	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
66	265	I0,60	-	-	I0,60	-	7,0	-	-	0,30	-	-	-	-	I0,30	-
67	266	9,0	-	-	-	9,0	0,70	-	-	0,40	-	7,80	0,80	-	-	-
Всего:		999,75			887,25	II2,5										
Минимальн.		4,95			4,95	3,0		0,0	5,0	0,I5	0,35	0,20	0,I5	0,40	0,60	-
Максим.		20,0			I7,85	9,50		8,70	I4,50	I,I0	9,0	I0,80	4,I0	I5,05	I0,30	-
68	I-a	0,85	-	0,85			0,85	0,85	-	-	-	0,85	-	-	-	-
69	I	I4,I0	I,0	I3,I0			4,50	I,0	I3,I0	-	-	I,0	I,-	I3,I0	-	-
Всего:		I4,95														
Миним.		0,85						0,85		-		0,85	-	-	-	-
Максим.		I4,I0						I,0		-		I,0	-	-	-	-
70	267	8,60	-	-	-	8,60	2,30	-	-	0,70	-	I,85	-	I,60	4,45	-
7I	268	7,70	-	-	-	7,70	2,50	-	-	-	-	-	-	2,20	5,50	-
Всего:		I6,30	-	-	-	I6,30								I,60	4,45	-
Миним.		7,70				7,70								2,20	5,50	-
Максим.		8,60				8,60										

" СТАРЫЙ ЗАВОД "

72	269	5,50	-	-	5,50	-	-	-	-	0,50	-	2,0	-	3,0	-	-
73	269a	I0,90	-	-	I0,90	-	-	I,50	6,70	0,30	-	I,20	-	7,20	2,20	-
74	277	I2,0	-	-	I2,0	-	-	I,0	9,50	0,40	-	0,60	-	I0,0	I,0	-
75	278	I0,0	-	-	I0,0	-	-	I,60	6,90	0,30	-	I,30	-	7,40	I,0	-
76	279	5,80	-	-	5,80	-	2,50	I,20	4,I0	0,30	-	0,90	-	4,60	-	-
77	280	6,30	-	-	6,30	-	-	-	-	0,I0	-	5,75	-	-	-	0,45
78	28I	5,60	-	-	5,60	-	-	-	-	0,20	-	5,40	-	-	-	-
79	282	3,60	-	-	3,60	-	I,80	-	-	0,25	-	3,35	-	-	-	0,70
80	283	5,55	-	-	3,60	I,95	-	-	-	0,25	-	2,65	-	2,65	-	-
8I	284	5,30	-	-	5,30	-	-	-	-	0,20	-	5,I0	-	-	-	-
Всего:		70,55	-	-	68,60	I,95										
Миним.		3,60	-	-	3,60			I,0	4,I0	0,I0	-	0,90	-	2,65	I,0	0,45
Максим.		I2,0	-	-	I2,0			I,60	9,50	0,50	-	5,75	-	I0,0	2,20	0,70

I:	2 :	3 :	4 :	5 :	6 :	7 :	8 :	9 :	I0 :	II :	I2 :	I3 :	I4 :	I5 :	I6 :	I7
		"К А К И"														
82	270	8,I0	-	-	8,I0	-	0,80	I,80	5,20	0,30	-	I,50	-	5,70	0,60	-
83	27I	6,50	-	-	-	6,50	0,40	-	-	0,30	-	6,20	-	-	-	-
84	272	7,0	-	-	-	7,0	0,70	-	-	0,50	-	6,50	-	-	-	-
85	273	9,90	-	-	9,90	-	0,60	I,90	6,50	0,40	-	I,50	-	7,0	I,0	-
86	274	I0,75	-	-	I0,75	-	I,30	I,50	8,00	0,40	-	0,90	0,20	8,50	0,75	-
87	275	II,40	-	-	II,40	-	I,0	-	-	-	8,50	I,I0	0,40	I,40	-	-
88	276	I0,30	-	-	I0,30	-	2,60	0,80	7,80	0,30	-	0,50	-	8,30	I,20	-
Всего:		63,95			50,45	I3,50										
Минимум		7,0			8,I0	6,5		0,80	5,20	0,30	-	0,50	0,20	I,40	0,60	-
Максим.		II,40			II,40	7,0		I,90	8,0	0,50	-	6,50	0,40	8,50	I,20	-
ИТОГО:		II50,55			I006,30	I44,25										
89	I	5,58	5,58											5,58		
90	2	6,73	6,73											6,73		
9I	3	6,35	6,35											6,35		
ИТОГО:			I8,66													

Ст.геолог - (А.Н.Васильева)

Составил: Техник (Меллупс Э.)

Таблица № 2

Р Е Е С Т Р

скважин, пройденных на месторождении глин "Калкуны" в 1960 году геологом Бревич К.Д.

№№ пп	№№ и вид выработки	Общая глуб. выработки м	Глуб.выраб.по видам м: Расчистка	Шурф	Скваж. ø127мм	Скв. ø 168 мм	Уровни грунт. вод от поверхн. земли	Мощность в м: Вскрыша	Полезн. толща	Раститель. слой	Мощность литологических слоев в м: Торф и сапропель	Песок	Гравий	Глина	Суглинок	Морена
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I	68-а	I2,50	-	-	I2,50	-	2,35	-	-	0,30	-	-	-	9,75	2,45	-
2	86-а	I5,50	-	-	I5,50	-	0,40	I,50	I2,00	0,40	-	I,I0	-	I3,80	0,20	-
3	96-а	I5,00	-	-	I5,00	-	I,80	2,I0	I2,00	0,20	-	I,80	-	I3,00	-	-
4	99-а	I5,50	-	-	I5,50	-	I,70	2,I0	I2,90	0,20	-	I,90	-	I3,40	-	-
5	I00-а	I5,50	-	-	I5,50	-	2,00	2,I0	I2,90	0,30	-	I,80	-	I3,40	-	-
6	I50	I3,75	-	-	I3,75	-	3,50	-	-	0,25	-	-	-	II,05	2,45	-
7	I5I	I2,85	-	-	I2,85	-	0,80	-	II,20	0,30	-	-	-	II,70	0,85	-
8	I52	I5,50	-	-	I5,50	-	0,80	I,40	I3,60	0,30	-	I,I0	-	I4,I0	-	-
9	I53	I5,00	-	-	I5,00	-	I,50	I,80	I2,00	0,30	-	I,50	-	I3,20	-	-
I0	I55	I5,50	-	-	I5,50	-	2,20	2,30	I2,70	0,25	-	2,05	-	I3,20	-	-
II	I56	I5,00	-	-	I5,00	-	I,60	2,00	II,50	0,20	-	I,80	-	I2,20	0,80	-
I2	I9-а	I6,40	-	-	I6,40	-	-		I3,60	0,40	-	I,90	-	I4,I0	-	-
В с е г о:		I78,00	-	-	I78,00	-	-			3,40	-	I4,95	-	I53,I0	6,55	-
Минимум:		I5,50			I5,50		0,80	I,40	II,20	0,20	-	I,I0	-	9,75	0,20	-
Максимум:		I2,50			I2,50		3,50	2,30	I3,60	0,40		2,05		I4,I0	2,45	-

Таблица № 3

Р Е Е С Т Р

скважин, пройденных на месторождении глин "Калкуны" в 1949 году геологом Рон О.

№№ пп	№№ и вид выработки	Общая глуб. выработки м	Глубина выработки по видам м				Уровень грунт. вод от поверхн. земли	Мощность в м: Вскрыша	Мощность литологических слоев в м: Полезн. толща	Раст. и сап. слой	Торф и сапропель	Песок	Гравий	Глина	Суглинок	Морена
			Расчистка	Шурф	Скваж. ⌀ 127 мм	Скв. ⌀ 168мм										
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I	I9	I6,40	-	-	I0,40	-	-	-	I3,60	0,40	-	I,90	-	I4,I0	-	-
2	23	I6,90	-	-	I6,90	-	3,30	5,00	II,00	0,20	-	5,20	-	II,50	-	-
3	29	II,0	-	-	II,0	-	I,0	0,I0	9,I0	0,I0	-	I,30	-	9,60	-	-
4	30	I6,0	-	-	I6,0	-	2,30	0,90	I3,80	0,I0	-	I,60	-	I4,30	-	-
5	32	I5,20	-	-	I5,20	-	I,50	I,50	II,40	0,30	-	3,0	-	II,90	-	-
6	73	6,0	-	-	6,0	-	0,45	-	-	-	0,70	0,30	-	5,00	-	-
7	74	I4,60	-	-	I4,60	-	0,30	-	I0,50	0,40	-	3,40	-	I0,80	-	-
8	75	I2,80	-	-	I2,80	-	2,30	-	-	0,50	-	I,30	-	II,00	-	-
9	78	9,20	-	-	9,20	-	2,0	0,25	7,55	0,25	-	0,90	-	8,05	-	-
I0	79	I6,0	-	-	I6,0	-	0,50	2,30	I2,50	-	2,00	I,00	-	I3,00	-	-
II	8I	4,60	-	-	4,60	-	0,35	-	-	0,50	2,40	I,70	-	-	-	-
I2	82	I,90	-	-	I,90	-	-	-	-	0,25	-	I,65	-	-	-	-
I3	83	3,60	-	-	3,60	-	0,70	0,70	I,I0	0,40	-	I,60	-	I,60	-	-
I4	84	7,30	-	-	7,30	-	I,90	0,40	5,70	0,20	-	0,90	-	6,20	-	-
I5	III	8,I0	-	-	8,I0	-	0,50	-	-	0,25	0,80	7,05	-	-	-	-
I6	II2	6,30	-	-	6,30	-	0,30	-	-	0,45	3,95	I,90	-	-	-	-
I7	II3	I2,50	-	-	I2,50	-	0,50	4,30	6,60	-	I,00	4,40	-	7,I0	-	-
I8	II4	8,I0	-	-	8,I0	-	2,40	4,60	3,50	0,25	-	4,35	-	>3,50	-	-
I9	II5	I5,I5	-	-	I5,I5	-	I,I0	2,I0	I2,30	0,40	-	0,25	I,70	I2,80	-	-
20	II6	8,20	-	-	8,20	-	2,0	3,75	3,90	0,I5	-	3,65	-	4,40	-	-
2I	II7	9,80	-	-	9,80	-	0,20	9,20	0,60	-	7,30	-	I,90	>0,60	-	-
22	II8	4,20	-	-	4,20	-	0,40	I,90	2,30	0,65	-	-	I,25	>2,30	-	-
23	II9	I4,50	-	-	I4,50	-	I,I0	I,70	I2,0	0,20	-	I,80	-	I2,50	-	-
24	I20	2,40	-	-	2,40	-	0,65	I,20	I,20	0,35	-	-	0,85	>I,20	-	-
25	I2I	I3,0	-	-	I3,0	-	5,70	5,70	6,50	-	-	6,0	-	7,0	-	-
26	I22	5,70	-	-	5,70	-	I,20	4,50	I,20	-	I,20	2,20	I,I0	>I,20	-	-
27	I23	I5,20	-	-	I5,20	-	2,50	0,55	I3,85	0,55	-	0,30	-	I4,35	-	-
28	I24	I0,0	-	-	I0,0	-	-	4,40	4,60	0,20	-	4,70	-	5,I0	-	-
29	I25	4,50	-	-	4,50	-	I,90	2,90	I,60	0,20	-	I,20	I,50	>I,60	-	-
30	I26	I3,60	-	-	I3,60	-	2,55	I,20	I2,40	0,35	-	0,85	-	>I2,40	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
3I	I27	I4,50	-	-	I4,50	-	I,0	-	-	I,40	-	0,80	-	>I2,30	-	-
32	I28	5,60	-	-	5,60	-	3,20	I,70	2,60	0,25	-	2,25	-	3,I0	-	-
33	85	I6,20	-	-	I6,20	-	0,50	I,40	I3,80	0,35	-	I,55	-	I4,30	-	-
34	89	4,40	-	-	4,40	-	2,40	-	-	0,30	-	4,I0	-	-	-	-
35	90	4,I0	-	-	4,I0	-	4,0	-	-	0,I0	-	4-	-	-	-	-
36	9I	4,40	-	-	4,40	-	2,20	-	-	0,20	-	3,60	-	0,60	-	-
37	92	7,20	-	-	7,20	-	I,60	I,50	4,70	0,20	-	I,80	-	5,20	-	-
38	93	5,0	-	-	5,0	-	0,30	-	-	-	4,50	-	-	0,50	-	-
39	94	I4,80	-	-	I4,80	-	0,40	I,I0	I2,40	0,30	-	I,60	-	I2,90	-	-
40	95	I6,0	-	-	I6,0	-	2,0	I,90	I3,20	0,30	-	2,0	-	I3,70	-	-
4I	97	7,90	-	--	7,90	-	0,50	-	-	0,20	2,90	2,I0	-	2,70	-	-
42	98	I6,0	-	-	I6,0	-	0,60	4,35	I0,75	0,30	-	0,40	4,05	II,25	-	-
43	I0I	7,I0	-	-	7,I0	-	0,60	-	-	0,20	4,60	I,30	-	I,0	-	-
44	I02	6,20	-	-	6,20	-	3,70	-	-	I,30	-	3,I0	2,80	-	-	-
45	I04	6,I0	-	-	6,I0	-	0,75	-	-	0,30	-	4,50	-	I,30	-	-
46	I05	4,45	-	-	4,45	-	0,90	-	-	0,25	-	0,75	3,45	-	-	-
47	I06	5,I0	-	-	5,I0	-	-	4,20	>90	0,20	-	4,0	-	0,90	-	-
48	I07	5,60	-	-	5,60	-	0,50	-	-	0,45	I,45	2,70	-	I,0	-	-
49	I08	6,80	-	-	6,80	-	-	-	-	0,30	-	5,70	-	0,80	-	-
50	I09	4,I0	-	-	4,I0	-	-	-	-	0,30	-	3,80	-	-	-	-
5I	II0	I6,0	-	-	I6,0	-	2,0	3,60	II,50	0,20	-	3,80	-	I2,0	-	-
52	I29	3,50	-	-	3,50	-	I,0	I,60	I,90	0,25	-	I,35	-	>I,90	-	-
53	I30	I0,20	-	-	I0,20	-	0,40	4,20	4,80	0,35	I,I5	3,40	-	5,30	-	-
54	I3I	5,20	-	-	5,20	-	I,I0	-	-	-	-	I,70	-	>3,50	-	-
Всего:		482,80	-	-	482,80	-	-	-	-	I4,75	33,40	I22,80	I8,60	293,25	-	-
Миним.		2,40	-	-	2,40		0,20			0,I0	0,25	0,25	0,85	0,50	-	-
Максим.		I6,90	-	-	I6,90		5,70			I,40	7,30	7,05	4,05	I4,35	-	-

копия верна: Васильев

Приложение № 3

Т А Б Л И Ц Ы

к подсчету з а п а с о в

Таблица № I

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА ПЛОЩАДЕЙ

№№ пп	Обозначение блоков и их границ	Показания планиметра: начальн.	средний	окончат.	Площадь в $м^2$
I	2	3	4	5	6
	Категория "А"				
I.	Граница площ.по скваж. №№ 79, 201,202,203,74, 204,211,217,225,224,19, 236,255,239,256,238,237, 231,227,219,213,205,206 и 79.	6472 5469 4466	I003 I003	I003	40I20 (4,0Iга)
	Категория "В"				
2.	Граница площ.по скваж. №№ 94,237,238,256,239, 255,254,253,251,250, 249,248,110,260,243, 259,98,257 и 94.	6429 4188 1947	224I 224I	224I	89640 (8,96га)
	Категория "$С_2$"				
	Блок I				
3.	Граница блока по скваж. №№ 83,78; по бровке старого карьера, 205, 213,85,92 и 83.	9546 8978 8410	568 568	568	22720 (2,27га)
	Блок II				
4.	Граница блока по скваж. №№ 250,110,246,248,247, 115,120,30,125,29,126, 130,277,32,278,279,269а, 128,124,121,116,117,113, 261 и 250.	I0950 5718 0485	5232 5233	5232,5	209300 (20,93га)
	Блок III				
5.	Граница блока по скваж. №№ 276,273,274,270 и 276.	6474 6341 6208	I33 I33	I33	5320 (0,53га)

Таблица № 2

ТАБЛИЦА ПОДСЧЕТА СРЕДНИХ МОЩНОСТЕЙ

№№ пп	Обозначение блоков	№№ скв.	Абсол. отм. устья	Мощности в м: Вскрыши	Глины	Полезной толщи глины	Абс. отм. м: Кровли полезной толщи	Подошвы полезной толщи	Соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи и примечания
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Катег.А	79	98,39	2,30	I3,00	I2,50	96,09	83,59	
2.		20I	98,20	8,65	8,95	8,45	89,55	8I,I0	
3.		202	98,06	8,70	5,50	5,0	89,36	84,36	
4.		203	98,08	3,0	I2,0	II,50	95,08	83,58	
5.		74	98,2I	0,0	I0,8	I0,50	96,7I	86,2I	Вскр.снята 1,50 м
6.		204	I0I,20	0,0	II,55	II,05	I00,65	89,60	- " - 0,55м
7.		205	98,50	5,I5	6,45	5,95	93,35	87,40	
8.		206	98,43	7,30	6,90	6,40	9I,I3	84,73	
9.		207	98,2I	6,90	8,75	8,25	9I,3I	83,06	
I0.		208	98,26	5,40	I0,I0	9,50	92,86	83,36	
II.		209	98,I9	3,20	I4,00	I3,50	94,99	8I,49	
I2.		2I0	99,38	0,0	I3,85	II,40	98,88	87,48	Вскр. снята 0,50м
I3.		2II	I0I,29	0,0	I5,I5	I2,50	I00,69	88,I9	- " - - " - 0,40м
I4.		2I3	98,54	6,60	>I0,40	I0,40	9I,94	8I,54	
I5.		2I4	98,38	7,35	9,05	8,55	9I,03	82,48	
I6.		2I5а	98,44	5,25	II,00	I0,50	93,I9	82,69	
I7.		24I	98,59	3,0	I2,0	II,50	95,59	84,09	
I8.		2I6	98,65	2,65	I2,55	I2,05	96,00	83,95	
I9.		I5I	99,60	0,0	II,70	II,20	99,30	88,I0	Вскр.снята 0,30м
20.		2I7	I02,00	0,0	I2,90	I2,40	I0I,I0	88,70	- " - 0,90м
2I.		2I9	98,55	7,45	>6,40	6,40	9I,I0	84,70	
22.		220	98,5I	4,85	>6,I5	6,I5	93,66	87,5I	
23.		22I	98,29	2,35	I4,65	I4,I5	95,94	8I,79	
24.		222а	98,27	4,95	I0,0	9,50	93,32	83,82	
25.		223	98,78	2,0	I3,I5	I2,65	96,78	84,I3	
26.		224	I00,66	0,0	I2,05	II,55	99,3I	87,76	Вскр.снята 1,35м
27.		225	I0I,74	I,20	I2,50	II,95	I00,54	88,59	
28.		227	98,88	4,90	II,0	I0,50	93,98	83,48	
29.		86а	98,09	I,50	I3,80	I2,0	96,59	84,59	
30.		228	99,40	I,40	I5,05	I4,50	98,00	83,50	
3I.		I52	99,28	I,40	I4,I0	I3,60	97,88	84,28	

I:	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
32.		229	99,92	0,0	I3,45	I3,I0	98,52	86,82	Вскр.снята 1,40м
33.		I9	I00,90	0,0	I4,I0	I3,60	99,50	85,90	Вскр.снята I,40 м
34.		23I	99;0I	2,70	II,40	I0,90	96,3I	85,4I	
35.		232	99,62	I,80	II,20	I0,50	97,82	87,32	
36.		233	I00,44	I,85	I4,0	I3,50	98,59	85,09	
37.		234	I00,6I	2,I5	II,55	II,05	98,46	87,4I	
38.		235	I0I,I3	I,85	I2,60	I2,I0	99,28	87,I8	
39.		236	I0I,42	0,0	I0,90	I0,40	99,62	89,22	Вскр.снята I.80м
40		237	99,22	2,0	II,80	II,30	97,22	85,95	
4I		I53	I00,29	I,80	I3,20	I2,00	98,49	86,49	
42		238	I0I,05	I,40	I2,00	II,50	99,65	88,I5	
43		256	I0I,I6	I,60	II,90	II,40	99,56	88,I6	
44		239	I0I,45	I,70	I2,I0	II,60	99,75	88,I5	
45		255	I0I,30	I,40	II,95	II,40	99,90	88,50	
	Среднее:			2,84	II,50	I0,90			I:3,83
	Миним.		96,7I	0,00	5,50	5,00	89,36	8I,I0	
	Максим.		I0I,74	8,70	I5,I5	I4,50	I0I,I0	89,60	
I	Категор.В	94	99,09	I,I0	I2,90	I2,40	97,99	85,59	
2		237	99,22	2,0	II,80	II,30	97,22	85,92	
3		238	I0I,05	I,40	I2,0	II,50	99,65	88,I5	
4		256	I0I,I6	I,60	II,90	II,40	99,56	88,I6	
5		239	I0I,45	I,70	I2,I0	II,60	99,75	88,I5	
6		255	I0I,30	I,40	II,95	II,40	99,90	88,50	
7		98	99,80	4,35	II,25	I0,75	95,45	84,70	
8		257	99,90	4,40	I0,80	9,50	95,50	86,00	
9		95	I0I,70	I,90	I3,70	I3,20	99,80	86,60	
I0		240	I0I,53	I,I5	I2,I5	II,65	I00,38	88,73	
II		254	I00,45	0,70	I3,30	I2,80	99,75	86,95	
I2		259	I02,02	6,20	8,50	8,0	95,82	87,82	
I3		242	I0I,99	6,0	II,0	I0,50	95,99	85,49	
I4		99a	I02,83	2,I0	I3,40	I2,90	I00,73	87,83	
I5		I56	I02,40	2,0	I2,20	II,50	I00,40	89,90	
I6		96a	I02,22	2,I0	I3,0	I2,0	I00,I2	88,I2	
I7		253	98,55	0,0	II,I5	I0,65	98,55	87,90	
I8		243	I03,53	8,0	9,0	8,50	95,53	87,03	
I9		23	I03,90	5,0	II,50	II,0	98,90	87,90	
20		I55	I03,20	2,30	I3,20	I2,70	I00,90	88,20	
2I		I00a	I02,43	2,I0	I3,40	I2,0	I00,33	88,33	

I:	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
22		25I	97,28	0,30	>9,70	9,70	96,98	87,28	
23		260	I0I,99	7,75	I0,65	I0,00	94,24	84,24	
24		244	I05,4I	7,I0	II,I0	I0,60	98,3I	87,7I	
25		245	I03,88	8,25	I0,0	7,50	95,63	88,I3	
26		249	97,79	6,I0	I2,40	I0,50	9I,69	8I,I9	
27		250	95,36	3,70	I3,40	I2,80	9I,66	78,86	
28		II0	I02,I7	3,60	I2,0	II,50	98,57	87,07	
29		246	I03,I9	3,70	I2,55	I2,0	99,49	87,49	
30		248	98,39	5,90	I3,95	I2,60	92,49	79,89	
	Среднее:			3,46	II,86	II,I5			I:3,22
	Миним.		95,36	0,00	8,0	7,50	9I,66	78,86	
	Максим.		I05,4I	8,25	I3,70	I3,20	I00,90	88,90	
I	Катег.C_2	83	I02,44	0,70	I,60	I,I0	I0I,74	I00,64	
2		78	I02,72	0,25	8,05	7,55	I02,47	94,92	
3	I C_2	84	I02,I3	0,40	6,20	5,70	I0I,73	96,03	
4		205	98,50	5,I5	6,45	5,95	93,35	87,40	
5		92	I0I,54	I,50	5,20	4,70	I00,04	95,34	
6		85	98,4I	I,40	I4,30	I3,80	97,0I	83,2I	
7		2I3	98,54	6,60	>I0,40	I0,40	9I,94	8I,54	
	Среднее:			2,28	7,45	7,03			I:3,08
	Миним.		98,4I	0,25	5,20	I,I0	9I,94	8I,54	
	Максим.		I02,72	6,60	I4,30	I3,80	I02,47	I00,64	
I		II6	I02,99	3,75	4,40	3,90	99,24	95,34	
2		II7	97,40	9,20	>0,60	0,60	88,20	<87,60	
3	II C_2	II3	98,30	4,30	7,I0	6,60	94,00	87,40	
4		26I	I04,80	9,50	8,50	8,0	95,30	87,30	
5		260	I0I,99	7,75	I0,65	I0,00	94,24	84,24	
6		I2I	I05,0	5,70	7,00	6,50	99,30	92,80	
7		I24	I06,45	4,40	5,I0	4,60	I02,05	97,45	
8		I22	98,30	4,50	>I,20	I,20	93,80	<92,60	
9		II8	98,87	I,90	>2,30	2,30	96,97	<94,67	
I0		II4	I03,I4	4,60	>3,50	3,50	98,54	<95,04	
II		II0	I02,I7	3,60	I2,0	II,50	98,57	87,07	
I2		246	I03,I9	3,70	I2,55	I2,0	99,49	87,49	
I3		I28	I07,80	I,70	3,I0	2,60	I06,I0	I03,50	
I4		I25	I0I,40	2,90	>I,60	I,60	98,50	<96,90	

1:	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15		29	98,01	0,10	9,60	9,10	97,91	88,81	
16		119	97,84	1,70	12,50	12,0	96,14	84,14	
17		115	100,82	2,10	12,80	12,30	98,72	86,42	
18		247	96,24	7,05	3,55	3,05	89,19	86,14	
19		248	98,39	5,90	13,95	12,60	92,49	79,89	
20		129	102,16	1,60	1,90	>1,90	100,56	<98,66	
21		126	99,50	1,20	12,40	>12,40	98,30	<85,90	
22		123	98,38	0,55	14,35	13,85	97,83	83,98	
23		120	95,74	1,20	1,20	>1,20	94,54	<93,34	
24		269a	105,14	1,50	7,20	6,70	103,64	96,94	
25		130	97,82	4,20	5,30	4,80	93,62	88,82	
26		30	97,85	0,90	14,30	13,80	96,95	83,15	
27		277	99,98	1,0	10,0	9,50	98,98	89,48	
28		279	111,40	1,20	4,60	4,10	110,20	106,10	
29		278	106,13	1,60	7,40	6,90	104,53	97,63	
30		32	101,00	1,50	11,90	11,40	99,50	88,10	
	Среднее:			3,36	7,42	7,02			1:2,09
	Миним.		95,74	0,10	0,60	0,60	88,20	83,15	
	Максим.		111,40	9,50	14,35	13,85	110,20	106,10	
1		276	96,03	0,80	8,30	7,80	95,23	87,43	
2	III C_2	270	96,36	1,80	5,70	5,20	94,56	89,36	
3		273	95,87	1,90	7,0	6,50	93,97	87,47	
4		274	95,51	1,50	8,50	8,0	94,01	86,01	
	Среднее:			1,5	7,37	6,87			1:4,58
	Миним.		95,51	0,80	5,70	5,20	93,97	86,01	
	Максим.		96,36	1,90	8,50	8,0	95,23	89,36	

Таблица № 3

ТАБЛИЦА ЗАПАСОВ ГЛИН И ОБЪЕМА ВСКРЫШИ

№№ пп	Обозначение блоков	Общие запасы				
		Площадь в м²	Средняя мощн. Вскрышных пород в м	Средняя мощн. Полезн. толщи глины в м	Объем в м³ Вскрышных пород	Объем в м³ Полезного ископаемого
I	2	3	4	5	6	7
I	Катег. А	40120 (4,01га)	2,84	10,90	113941	437308
2	-"- В	89640 (8,96га)	3,46	11,15	310154	999486
	-"- А+В	129760 (12,97га)			424095	1436794
	Катег. C_2					
3	I C_2	22720	2,28	7,03	51802	159722
4	II C_2	209300	3,36	7,02	703248	1469286
5	III C_2	5320	1,50	6,87	7980	36548
ИТОГО по кат. C_2		237340 (23,73га)			763030	1665556
Категории $A+B+C_2$		367100 (36,71га)			1187125	3102350

Ст.геолог - (А.Васильева)

Составил: ст.техник - (И.Озолинь)

Приложение № 4

ЖУРНАЛ

наблюдения за восстановлением уровня воды в шурфе после кратковременной откачки.

Уровень воды в шурфе до начала откачки от устья - 2,90м.
Уровень воды в шурфе после кратковременной откачки от устья - 5,70м. Понижение уровня - 2,80м.
Начало наблюдения восстановления уровня 12ч.30м -26.УП.63г.
Окончание наблюдения восстановления уровня 22ч.00м - 27.УП.63г.
Продолжительность наблюдений 33 ч.30 мин.
Количество выкачанной воды - 6,552 м^3.
Время откачки воды насосом вручную - 2ч.30 мин.
Сечение шурфа 2,0 м^2.

Дата	Время наблюдения в час и мин.	Глуб. уровня в м	Объем прибывшей воды за время в м^3	Дата	Время наблюд в час. и мин.	Глуб. уровня в м	Объем прибывшей воды за время в м^3
I	2	3	4	I	2	3	4
26.УП I963г	I2,30	5,70	= 0,0000	26.УП I963г	22,00	4,99	= I,66I4
	I3,00	5,65	= 0,II70		22,30	4,97	= I,7082
	I3,30	5,60	= 0,2340		23,00	4,95	= I,7550
	I4,00	5,55	= 0,35I0		23,30	4,93	= I,80I8
	I4,30	5,50	= 0,4680		24,00	4,9I	= I,8486
	I5,00	5,46	= 0,56I6	27.VII	00,30	4,89	= I,8954
	I5,30	5,42	= 0,6552		0I,00	4,87	= I,9422
	I6,00	5,38	= 0,7488		0I,30	4,85	= I,9890
	I6,30	5,34	= 0,8424		02,00	4,83	= 2,0358
	I7,00	5,30	= 0,9360		02,30	4,8I	= 2,0826
	I7,30	5,26	= I,0296		03,00	4,79	= 2,I294
	I8,00	5,23	= I,0998		03,30	4,77	= 2,I762
	I8,30	5,20	= I,I700		04,00	4,75	= 2,2230
	I9,00	5,I7	= I,2402		04,30	4,73	= 2,2698
	I9,30	5,I4	= I,3I04		05,00	4,7I	= 2,3I66
	20,00	5,II	= I,3806		05,30	4,69	= 2,3634
	20,30	5,08	= I,4508		06,00	4,67	= 2,4I02
	2I,00	5,05	= I,52I0		06,30	4,65	= 2,4570
	2I,30	5,02	= I,59I2		07,00	4,63	= 2,5038

1	2	3	4	1	2	3	4
27.УП 1963г.	07,30	4,615	= 2,5389	27.УП 1963г.	16,00	4,38	= 3,0888
	08,00	4,60	= 2,5740		16,30	4,36	= 3,1356
	08,30	4,58,5	= 2,6091		17,00	4,34	= 3,1824
	09,00	4,565	= 2,6559		17,30	4,30	= 3,2760
	09,30	4,55	= 2,6910		18,00	4,26	= 3,3696
	10,00	4,545	= 2,7027		18,30	4,235	= 3,4281
	10,30	4,54	= 2,7144		19,00	4,21	= 3,4866
	11,00	4,535	= 2,7261		19,30	4,195	= 3,5217
	11,30	4,52	= 2,7612		20,00	4,18	= 3,5568
	12,00	4,505	= 2,7963		20,30	4,165	= 3,5919
	12,30	4,49	= 2,8314		21,00	4,155	= 3,6153
	13,00	4,48	= 2,8548		21,30	4,14	= 3,6504
	13,30	4,46	= 2,9016		22,00	4,13	= 3,6738
	14,00	4,45	= 2,9250	28.УП	12,00	3,42	= 5,3352
	14,30	4,43	= 2,9718		14,00	3,36	= 5,4756
	15,00	4,42	= 2,9952		16,00	3,30	= 5,6160
	15,30	4,40	= 3,0420				

Ст.геолог - Васильев (Васильева А.)

Ст.техник - Бушкевиц (Бушкевиц Э.)

Приложение № 5

ВЕДОМОСТЬ

сравнения основных и контрольных проб

Контр. №№	№№ скв.	№№ прихода	Глубина взятия м. от	Глубина взятия м. до	Мощн. в м	Лаборат. №	CO_2	гранулометрический состав в % ф фракции в м/м. >5,0	5,0 2,0	2,0 1,0	1,0 0,5	0,5 0,2	0,2 0,09	0,09 0,05	0,05 0,02	0,02 0,01	0,01 0,005	0,005 0,002	0,002 0,001	<0,001	Основные фракции <0,05	0,05 0,005	<0,005	>0,5	Пластичность Верхн. гран	Нижн. гран.	Число
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24	25	26	27	28
К-I	237	К-I 32	2,0	7,0	5,0	В-372 В-347	6,3 6,2	0 0	0 0	0 0	0,2I 0,I0	0,47 0,42	I,53 I,43	5,09 6,47	I5,30 I3,70	I3,40 I4,90	I4,00 I2,80	I2,50 I3,70	8,80 9,0	28,70 27,50	7,30 8,40	42,70 4I,40	50,0 50,20	0,2I 0,I0	34,8 36,4	I9,8 I9,0	I5,0 I7,4
К-2	237	К-2 33	7,0	I3,30	6,30	В-373 В-348	5,I 5,0	0 0	0 0	0,03 0	0,05 0,03	0,I6 0,I0	0,34 0,36	0,I2 2,8I	7,60 8,70	I3,20 I3,90	I7,20 I6,0	I5,70 I6,40	I0,I0 7,90	35,5 34,80	0,70 3,30	38,0 38,60	6I,30 58,I0	0,08 0,03	4I,I 43,5	22,I 20,0	I9,0 23,5
К-3	209	К-3 39	3,20	7,20	4,0	В-374 В-354	6,I 6,I	0 0	0 0	0,03 0	0,I8 0,08	0,75 0,94	2,I3 2,I5	8,5I 8,93	I3,40 I5,80	I6,0 I5,60	I0,20 II,50	I5,30 I3,I0	8,60 4,90	24,90 27,0	II,60 I2,I0	39,60 42,90	48,30 45,0	0,2I 0,08	35,4 33,8	I7,6 I7,7	I7,8 I6,I
К-4	209	К-4 40	7,20	I2,35	5,I5	В-375 В-355	5,7 5,7	0 0	0 0	0,03 0	0,05 0,05	0,29 0,29	0,89 0,94	7,34 2,82	II,40 I3,0	I4,50 I4,90	I6,50 I6,30	I2,80 I3,50	7,20 8,I0	29,00 30,I0	8,60 4,I0	42,40 44,20	49,0 5I,70	0,08 0,05	38,4 39,0	I8,7 I8,6	I9,7 20,4
К-5	209	К-5 4I	I2,35	I6,70	4,35	В-376 В-356	5,5 6,6	0 0	0 0	0,03 0,03	0,05 0,05	0,I8 0,I0	0,4I 0,45	I,93 3,37	7,40 7,I0	I3,0 I3,I0	I8,I0 I9,20	I7,20 I6,60	I2,I0 I2,0	29,60 28,0	2,60 4,0	38,50 39,40	58,90 56,60	0,08 0,08	42,4 38,I	20,I 2I,I	22,3 I7,0
К-6	222а	К-6 55	4,95	9,95	5,0	В-377 В-370	5,7 5,7	0 0	0 0	0,03 0,03	0,05 0,I3	0,8I 0,50	I,72 I,83	5,69 5,5I	I3,70 I4,0	I0,40 I2,0	I8,40 I4,30	II,80 I3,20	8,80 6,80	28,90 3I,70	8,00 8,0	42,50 40,30	49,50 5I,70	0,08 0,I6	40,I 39,9	I8,6 I8,7	2I,5 2I,2
К-7	222а	К-7 56	9,95	I4,45	4,50	В-378а В-37I	5,7 5,4	0 0	0 0	0 0,03	0,05 0,05	0,26 0,23	0,50 0,45	4,39 3,24	9,70 9,50	I2,60 I3,50	I5,40 I5,90	I3,I0 II,50	8,0 9,40	36,0 36,20	5,20 4,0	37,70 38,90	57,I0 57,I0	0,05 0,08	40,6 44,2	22,2 2I,I	I8,4 23,I

Ст.геолог - Васильев (Васильева А.Н.)

Техник - (Меллупс Э.К.)

Приложение № 6

М А Т Е Р И А Л Н

детальной разведки Калкунского месторождения глин, произведенной в 1949 году.

Таблица № I

Выписка.

Ж У Р Н А Л

опробования скважин, пройденных в 1949 году, геологом Рон О.А.

№№ пп	Породы	№№ скв.	Полевой № обр.	Интерв. отбора проб м. глуб: от	до	Мощность в м	Лабор. №	Виды анализов: Гранул. состав	CO_2	Керамический	Химический	Минералог.	Естественн. влажн.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I	Смешанная проба	I9		I,40	I5,50	I4,I0	Г-7I	+	+	+			
2	Красновато-коричневая глина.....	I9		I,40	3,40	2,00	-7I I	+	+	+			
3	Серовато-коричнев. глина.....	I9		3,40	I5,50	I2,I0	-7I II	+	+	+			
4	Прослойка песка.	I9		3,30	3,40	0,I0	-7I Ia	+	+				
5	Серовато-коричнев. глина	23		5,00	I5,60	I0,60	-73			+			
6	-"- -"- -"-	23		5,00	I5,60	I0,60	-73к				+		
7	Желтовато-коричневый гравий.....	23		0,20	2,00	I,80	-73а	+	+				
8	Глинист.песок с камнями	23		2,00	3,40	I,40	-73в	+	+				
9	П е с о к	23		4,00	4,40	0,40	-73с	+	+				
I0	- " -	23		4,40	5,00	0,60	-73	+	+				
II	Серов.коричневая глина.....	23		5,00	5,40	0,40	-73е	+	+				
I2	Средний образец.	32		I,50	I3,40	II,90	-78				+		
I3	Красн.коричн.глина	32		I,50	3,I0	I,60	-78 I	+	+				
I4	Серов.коричневая глина.....	32		3,I0	I3,40	I0,30	-78 II	+	+				
I5	Серов.корич.глина	85		I,40	I5,70	I4,30	-70				+		
I6	-"- -"-	85		3,75	4,00	0,25	-70 IIа	+	+				
I7	-"- -"-	85		I4,50	I5,50	I,00	-70 IIв	+	+				
I8	-"- -"-	95		I,90	I5,60	I3,70	-72				+		
I9	-"- -"-	II0		3,60	I5,60	I2,00	-74				+		
20	П е с о к -"-	II0		0,20	I,20	I,00	-74а	+	+				
2I	Г р а в и й	II0		I,20	3,60	2,40	-74в	+	+				
22	Серов.корич.гл.	II0		3,60	5,00	I,40	-74с	+	+				
23	-"- -"-	II0		5,00	I5,65	I0,65	-74d	+	+				
24	Красн.корич.гл.	I26		I,20	I,70	0,50	-76 Ia	+	+				
25	-"- -"-	I26		I,70	2,20	0,50	-76 Iв	+	+				
26	-"- -"-	I26		2,20	2,70	0,50	-76 Ic	+	+				

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
27	Красновато-коричневая глина.	I26		2,70	3,20	0,50	P-76 Id	+	+				
28	Серов.коричн.гл.	I26		3,20	3,70	0,50	-76 IIa	+	+				
29	-"- -"-	I26		3,70	4,20	0,50	-76 IIb	+	+				
30	-"- -"-	I26		4,20	6,20	2,00	-76 IIc	+	+				
3I	-"- -"-	I26		6,20	6,70	0,50	-76 IId	+	+				
32	-"- -"-	I26		6,70	7,20	0,50	-76 IIe	+	+				
33	-"- -"-	I26		7,20	7,70	0,50	-76 IIf	+	+				
34	-"- -"-	I26		7,70	8,20	0,50	-76-IIg	+	+				
35	-"- -"-	I26		8,20	8,70	0,50	-76 IIh	+	+				
36	-"- -"-	I26		8,70	9,20	0,50	-76 IIi	+	+				
37	-"- -"-	I26		9,20	9,70	0,50	-76 IIj	+	+				
38	-"- -"-	I26		9,70	I0,20	0,50	-76 IIk	+	+				
39	-"- -"-	I26		I0,20	I0,70	0,50	-76 IIl	+	+				
40	-"- -"-	I26		I0,70	II,20	0,50	-76 IIm	+	+				
4I	-"- -"-	I26		II,20	II,70	0,50	-76 IIn	+	+				
42	-"- -"-	I26		II,20	I2,20	I,00	-76 IIo	+	+				
43	-"- -"-	I26		I2,20	I2,70	0,50	-76 IIp	+	+				
44	-"- -"-	I27		I,80	I3,70	II,90	-77			+			
45	-"- -"-	I27		I,80	I3,70	II,90	-77 к				+		
46	Красно-коричн,гл.	68		0,45	3,40	2,95	-69 I	+	+				
47	Серо-коричн.гл.	68		3,40	I0,20	6,80	-69-II	+	+				
48	Красно-коричн.гл.	68		I,0	I,40	0,40	-69 Ia	+	+				
49	-"- -"-	-"-		2,00	2,40	0,40	-69 Ib	+	+				
50	-"- -"-	-"-		3,00	3,20	0,20	-69 Ic	+	+				
5I	Смешанная проба	-"-		0,45	I0,20	9,75	-69			+			
52	-"- -"-	29		0,I0	9,70	9,60	-75			+			
53	-"- -"-	-"-		0,I0	9,70	9,60	-75 к				+		
54	Красно-коричн.гл.	-"-		0,I0	I,80	I,70	-75 I	+	+				
55	-"- -"-	-"-		I,80	9,70	7,90	-75 II	+	+				

Верно: Васильев (Васильева А.Н.)

Таблица № 2
Выписка.

ТАБЛИЦА

технологических показателей, полученных при керамических испытаниях

№№ пп	Лаборат. №	Пластичность: Верхний предел	Пластичность: Нижний предел	Пластичность: Число пластичн.	Формовочная влажность	Водозатворение	Воздушная усадка	Объемный вес b кг/м³: сырого образца	Объемный вес: сухого образца	K_n	σ изгиба возд. сухого обр. в кг/см²	σ сжатия возд,сух. образца
I	F - 7I	-	-	28,0	26,6	2I,0	8,7	I,97	I,92	0,84	-	-
2	- 78	-	-	39,8	28,I	2I,9	8,9	I,93	I,86	I,24	-	-
3	- 69	-	-	30,0	25,6	20,4	8,7	2,0	I,96	0,76	-	-
4	- 75			3I,7	26,8	2I,2	8,8	I,97	I,92	0,88	-	-
5	- 7I I	-	-	3I,7	25,I	20,I	7,9	2,0	I,99	0,80	-	-
6	- 7I II	-	-	37,3	25,5	20,4	8,I	I,98	I,96	0,78	-	-
7	- 73	-	-	32,5	26,8	2I,I	8,9	I,97	I,93	0,86	-	-
8	- 70	-	-	28,0	26,6	2I,0	8,7	I,97	I,92	0,84	-	-
9	- 72	-	-	3I,6	28,0	2I,8	8,8	I,96	I,90	0,86	-	-
I0	- 74	-	-	35,3	27,5	2I,6	8,9	I,95	I,89	0,9I	-	-
II	- 77	-	-	33,6	27,8	2I,8	8,7	I,94	I,88	0,93	-	-

Продолжение

№№ пп	Лаборат. №	п.п.п. %						огневая усадка %						общая усадка %					
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°
I	-71	9,3	9,4	9,1	9,5	9,5	-	0,3	0,4	0,5	3,0	5,5	-	8,5	9,1	9,2	II,6	I3,8	-
2	-78	9,2	9,3	9,3	9,4	9,8	-	0,1	0,5	0,8	3,6	6,6	-	8,7	9,3	9,6	I2,1	I4,8	-
3	-69	8,9	9,0	9,1	9,1	9,2	-	0,3	0,0	0,8	2,0	6,0	-	8,5	8,7	9,5	I0,6	I4,2	-
4	-75	8,6	8,7	8,7	8,8	9,2	-	0,3	0,3	0,8	2,1	6,0	-	8,6	9,1	9,6	I2,0	I4,3	-
5	-71 I	9,8	I0,1	I0,2	I0,2	I0,3	-	0,0	0,3	0,5	I,6	5,6	-	7,9	8,1	8,4	9,4	I3,1	-
6	-71 II	8,9	-	9,3	9,1	9,4	-	0,1	-	0,9	3,3	5,2	-	8,0	-	9,0	II,1	I2,9	-
7	-73	8,8	9,1	9,2	9,1	9,7	-	0,1	0,3	0,8	3,0	5,6	-	9,0	9,1	9,6	II,6	I4,0	-
8	-70	8,9	9,2	9,1	9,2	9,2	-	0,3	0,0	0,5	2,2	5,9	-	8,5	8,7	9,2	I0,7	I4,2	-
9	-72	9,2	9,3	9,3	9,4	9,8	-	0,0	0,3	0,8	2,7	5,6	-	8,8	9,1	9,6	II,3	I4,2	-
I0	-74	9,0	9,1	9,1	9,2	9,7	-	0,0	0,5	0,9	3,1	6,3	-	8,9	9,4	9,8	II,8	I4,7	-
II	-77	9,2	-	9,4	9,5	9,9	-	0,2	-	0,7	2,6	5,7	-	8,8	-	9,3	II,1	I4,0	-

Продолжение

№№ пп	Лаборат. №	Водопоглощение %						Объемный вес г/см³						Предел прочности при изгибе кг/см²					
		800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°	800°	900°	1000°	1050°	1100°	1130°
I.	Г-71	I5,3	I3,9	II,7	5,I	0,I	-	I,82	I,83	I,86	2,08	2,24	-	I0I	I92	2I4	327	355	-
2.	-78	I5,9	I4,2	I2,7	6,3	0,2	-	I,78	I,8I	I,82	2,02	2,26	-	I03	I98	204	275	4I7	-
3.	-69	I5,5	I5,I	I3,4	8,6	0,3	-	I,8I	I,83	I,85	I,96	2,28	-	I00	I46	I69	I84	468	-
4.	-75	I5,3	I3,5	I2,I	7,7	I,I	-	I,83	I,85	I,87	I,99	2,25	-	I04	I7I	I80	200	308	-
5.	-7I I	I5,4	I4,5	I3,0	8,5	0,2	-	I,79	I,80	I,8I	I,93	2,I9	-	I44	I8I	I9I	263	365	-
6.	-7I II	I5,7	-	I2,0	6,3	0,3	-	I,8I	-	I,86	2,04	2,25	-	I2I	-	2I0	243	395	-
7.	-73	I5,4	I4,0	I2,0	6,4	0,2	-	I,80	I,82	I,87	2,03	2,25	-	II5	I56	I93	3I7	354	-
8.	-70	I5,7	I5,3	I3,8	7,7	0,I	-	I,79	I,80	I,82	I,98	2,26	-	III	I4I	I66	2I0	330	-
9.	-72	I5,5	I4,6	I2,7	6,5	0,2	-	I,80	I,8I	I,84	2,02	2,42	-	II8	I85	I80	235	284	-
I0.	-74	I5,6	I3,6	II,4	6,0	0,I	-	I,82	I,84	I,88	2,04	2,27	-	I06	I54	I88	244	380	-
II.	-77	I5,4	-	I2,5	5,7	0,2	-	I,79	-	I,83	2,06	2,27	-	I22	-	230	289	4I0	-

Продолжение

№№ пп	Лаборат. №	Предел прочности при сжатии кг/см²				Характерные температуры обжига при водопоглощении, °С				± вспучивания °С	Огнеупорность °С	Интервал обжига, °С	
		900°	1000°	1050°	1100°	15%	10%	5%	2%			клинкерования	спекания
I.	F-71	-	-	-	-	820	-	1050	1080	1110	1160	60	30
2.	-78	-	-	-	-	850	-	1060	1085	1115	1160	55	30
3.	-69	-	-	-	-	905	-	1070	1090	1120	1160	50	30
4.	-75	-	-	-	-	820	-	1065	1090	1125	1170	60	35
5.	-71 I	-	-	-	-	845	-	1070	1090	1105	1140	35	15
6.	-71 II	-	-	-	-	830	-	1060	1085	1110	1160	50	25
7.	-73	-	-	-	-	830	-	1060	1085	1115	1165	55	30
8.	-70	-	-	-	-	920	-	1070	1085	1110	1155	40	25
9.	-72	-	-	-	-	855	-	1060	1085	1110	1160	50	25
I0.	-74	-	-	-	-	830	-	1060	1085	1110	1160	50	25
II.	-77	-	-	-	-	840	-	1055	1085	1115	1150	60	30

ТАБЛИЦА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА

Таблица № 3

№№ пп	№№ скв	Интервал взятия м. от	до	Мощность в м	Лаборат. №	CO_2	Содержание в % фракций ø в мм >5,0	5,0 2,0	2,0 1,0	1,0 0,5	0,5 0,2	0,2 0,09	0,09 0,06	0,06 0,05	0,05 0,02	0,02 0,01	0,01 0,005	0,005 0,002	<0,002	Основные фракции >0,05	0,05 0,005	<0,005	>0,5	
I	I9	I,40	I5,50	I4,I0	F -7I	5,3	-	-	-	0,09	0,34	0,87	0,88	6,22	I2,20	I0,80	I4,70	I5,30	38,60	8,40	37,70	53,90	-	
2	32	I,50	I3,40	II,90	-78	5,2	-	-	0,0I	0,06	0,45	0,69	I,40	3,70	I0,80	II,70	I3,80	I4,50	4I,90	7,30	36,30	56,40	-	Смешанные
3	68	0,45	I0,20	9,75	-69	5,5	-	-	0,30	0,07	0,32	0,82	I,30	5,29	I5,60	I2,50	I5,60	I3,20	35,00	8,I0	43,70	48,20	-	пробы
4	29	0,I0	9,70	9,60	-75	4,9	-	-	0,30	0,22	0,62	2,55	2,45	II,86	I6,90	8,90	6,20	I3,00	37,00	I8,00	32,00	50,00	-	
	Миним.					4,9	-	-	0,0I	0,06	0,32	0,69	0,88	3,70	I0,80	8,90	6,20	I3,00	35,00	8,I0	32,00	48,20	-	
	Максим.					5,5	-	-	0,30	0,22	0,62	2,55	2,45	II,86	I6,90	I2,50	I4,70	I5,30	4I,90	I8,00	43,70	56,40		
	Среднее:					5,0														I0,4	37,4	52,I		
5	I9	3,40	I5,50	I2,I0	F-7I П	5,3	-	-	-	0,03	0,I3	0,35	0,30	6,89	I5,50	9,80	II,00	I5,50	40,50	7,70	36,30	56,00	-	
6	23	5,00	I5,60	I0,60	-73	5,0	-	-	0,0I	0,06	0,35	0,74	0,92	0,92	I3,90	I5,I0	I4,I0	I7,20	36,70	3,00	43,I0	53,90	-	
7	85	I,40	I5,70	I4,30	-70	5,0	-	-	0,07	0,07	0,47	I,I5	I,08	5,36	I3,00	I3,80	I5,70	I5,30	34,00	8,20	42,50	49,30	-	
8	95	I,90	I5,60	I3,70	-72	5,3	-	-	0,05	0,I5	0,49	0,95	I,00	4,89	I6,0I	II,90	I2,70	I3,90	33,00	7,49	40,6I	5I,90	-	
9	II0	3,60	I5,60	I2,00	-74	5,0	-	-	0,0I	0,04	0,30	0,70	0,82	9,53	9,60	8,00	I6,40	I3,60	4I,00	II,40	34,00	54,60	-	
I0	I27	I,80	I3,70	II,90	-77	5,0	-	-	0,06	0,07	0,32	0,64	0,74	6,I7	9,80	I3,20	I4,00	I5,90	39,I0	8,00	37,00	55,00	-	
	Миним.					5,0	-	-	0,0I	0,03	0,I3	0,35	0,30	0,92	9,60	8,00	II,00	I3,60	33,00	3,00	34,00	49,30		
	Максим.					5,3	-	-	0,07	0,I5	0,49	I,I5	I,08	9,53	I6,0I	I5,I0	I6,40	I7,20	4I,00	II,40	43,I0	55,00		

Верно: Васильев (Васильева)

Приложение № 7

Копия:

О Т Ч Е Т

о лабораторных испытаниях глин
Калкуйского месторождения.

1. ВВЕДЕНИЕ

Испытания проведены в 1961-62 г. Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр Латвийской ССР.

Цель испытания - выяснение возможности применения глины для производства изделий строительной керамики.

Для изучения свойств глины проведены следующие испытания:

а/ определение минералогического состава 3 проб глины ;
б/ определение химического состава 8 проб глины;
в/ определение гранулометрического состава 194 проб глины ;
г/ полные керамические испытания 8 проб глины ;
д/ определение естественной влажности 61 проб глины;
е/ определение коэффициента фильтрации и объемный вес скелета - 3 пробы.

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 водозатворные глины.
7. Воздушная усадка глины.
8. Объемный вес воздушно-сухих и сырых плиток.
9. Коэффициент чувствительности глины к сушке.
10. Предел прочности при изгибе и сжатии воздушно - сухих плиток.
11. Зависимость потерь при прокаливании от температуры обжига.
12. Зависимость огневой и общей усадок 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 температуры обжига.

16. Характерные температуры обжига и интервалы обжига.

17. Огнеупорность глины.

18. Макроскопическое описание обожженных плиток.

19. Коэффициент фильтрации.

2. Краткое описание методики

1. Для определения минералогического состава пробы разделены на 3 фракции : песок / от 0,25 до 0,05 мм/, алевриты / ∅ от 0,05 до 0,005 мм / и глинистые частицы / ∅ менее 0,005 мм /. Минералогический состав песка и алевритов определен при помощи поляризационного микроскопа МП-3, методом иммерсии. Применяемая жидкость является смесью а-хлорнафталина и парафинового масла.

2. Определение химического состава пробы глины произведено согласно методике, описанной в книге К.Н. Книповича и К.В. Моравевского " Анализ минерального сырья ".Потери при прокаливании определены прокаливанием пробы при 900-1000°С до постоянного веса.

а/ проба сплавляется с карбонатами щелочных металлов,затем разлагается соляной кислотой, выпаривается и взвешивается как SiO_2 .

б/ R_2O_3 осаждается аммиаком в присутствии аммонийных солей. Осадок прокаливается и взвешивается R_2O_3.

г/ Fe_2O_3 определяется колориметрическим путем с сульфасалициловой кислотой или роданидом аммония.

д/ TiO_2 определяется колориметрическим путем с перекисью водорода.

е/Al_2O_3 определяется по разности - из суммы полуторных окислов, полученной прокаливанием осадка, вычитают содержание окисей железа и титана, определенных прямым путем.

ж/ CaO определяется осаждением его оксалатом аммония в виде кристаллического осадка оксалата кальция, который растворяется в серной кислоте и титруется перманганатом калия.

з/ MgO определяется осаждением его в виде фосфорноаммонийномагниевой соли, прокаливанием при 900-1000°С. Затем взвешивают MgP_2O_7 и вычисляют MgO

и/ общее содержание серы определяется из отдельной навески. Пробу растворяют в HNO_3 + HCl, осаждается $BaCl_2$ и взвешивается как $BaSO_4$. SO_3 вычисляется.

к/ CO_2 определяется разложением навески соляной кислотой и замером объема выделившегося газа.

л/ Na_2O и K_2O определяется разложением пробы серной кислотой, затем пламенным фотометром ПЛ-21.

м/ органические вещества определяются по методике Тюрина. Органические вещества пробы окисляют бихроматом калия в растворе серной кислоты. Остаток реагента титруется раствором соли Моора. Содержание органики определяется при помощи коэффициента Ищенкова, где 1 мл 0,2 н раствора соли Моора соответствует 0,0010362 г гумуса.

3. Гранулометрический состав глины определен комбинированным сито-ареометрическим методом с применением диспергирующего вещества - 1 мл Na_2SiO_3 / уд.вес 1,383 / на 40 г 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. Формовочная масса глины выдерживается 24 часа. Затем масса гомогенизируется на машине типа расплера. Нормальная консистенция массы достигается промином массы руками. Формовочная влажность и водозатворение определяются для массы нормальной консистенции по следующим формулам :

$$W = \frac{g_o - g_I}{g_I} 100\% \quad \text{и} \quad W_o = \frac{g_o - g_I}{g_o} 100\%,$$

где W - водозатворение / % /,
g_o - вес влажной глины /г/,
g_I - вес глины, высушенной до постоянного веса/г/,
W_o - формовочная влажность / %/ .

6. Для определения воздушной усадки из глины нормальной консистенции изготовлены плитки /60х30х15 мм/ и цилиндрики d = 50 мм и h = 50 мм. На плитках делаются метки на расстоянии 40 мм для определения воздушной и огневой усадок. Расчет воздушной усадки произведен по формуле :

$$s = \frac{l_o - l_I}{l_o} 100\ \%,$$

где s - воздушная усадка / % /
l_o - начальное расстояние между метками / мм,
l_I - расстояние между метками после сушки / мм/.

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

8. Коэффициент чувствительности глин к сушке определен по формуле З.А.Носовой :

$$K_r = \frac{V_I}{V_o\left(\frac{g_o - g_I}{V_o - V_I} - I\right)}$$ где,

V_o - начальный объем сформированного образца / $см^3$/,
V_I - объем образца в воздушно-сухом состоянии /$см^3$/,
g_I - вес образца в воздушно-сухом состоянии/г/,
g_o - вес свежеформованного образца/г/.

Если $K_r < 1$, то глина малочувствительна к сушке, если $K_r = 1-2$, то глина среднечувствительна к сушке, если $K_r > 2$, то глина высокочувствительна к сушке.

9. Предел прочности при изгибе для плиток определяется аппаратом РИП-500 и дополнительными устройствами. Расчеты произведены по формуле :

$$\sigma_{изг.} = \frac{3\,P}{2\,bh^2}$$

где $\sigma_{изг.}$ - предел прочности при изгибе кг/$см^2$/,
P - вес нагрузки в момент излома / кг/,
l - расстояние между опорными призмами/см/,
b - ширина испытуемых образцов /см/,
h - толщина испытуемых образцов /см/.

Предел прочности при сжатии воздушно-сухих цилиндров из глин определен прессом Армант УМ-5. Для цилиндров, обожженных при различных температурах, применялся 50 тонный гидравлический пресс для испытания строительных материалов.

Расчет произведен по формуле :

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

где $\sigma_{сж}$ - 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 Pt/Pt+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°С, составляла 20-24 часа. Потери при прокаливании определены по формуле :

$$п.п.п. = \frac{g_1 - g_2}{g_1} 100\%,$$

где g_1 - вес абсолютно-сухого образца / г/,
g_2 - вес образца после обжига /г/

11. Огневая и общая усадки определены по формулам:

$$S_{огн.} = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100\% \quad и \quad S_{общ.} = \frac{l_0 - l_2}{l_0} \cdot 100\%$$

где $S_{огн.}$ - огневая усадка / % /
$S_{общ.}$ - 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 для дальнейшего охлаждения до комнатной температуры в эксикатор. Затем плитки взвешиваются, кипятятся 3 часа, охлаждаются 24 часа и взвешиваются. Водопоглощение определено по формуле :

$$в.п. = \frac{g_1 - g_0}{g_0} 100\ \%$$

где g_I - вес влажного образца /г/ ,

g_o - вес сухого образца/г/

13. Важнейшие температуры обжига определены путем интерполяции из зависимости водопоглощение-деформация.

а/ оптимальной температурой обжига строительного кирпича является температура, при которой водопоглощение плиток / при кипячении / составляет 15%.

б/ температура обжига, при которой плитки имеют водопоглощение 10 %, согласно ГОСТ 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 теряют геометрически правильные очертания, называется температурой вспучивания - деформации.

д/ разность температуры вспучивания -деформации и температуры клинкерования и спекания дает соответственно интервалы клинкерования и спекания.

14. Определение огнеупорности проведено согласно требованиям ГОСТ 4069-48. Температура замерялась термопарой Pt / Pt + 10% Rh и милливольтметром.

15. Коэффициент фильтрации определен " По инструкции к прибору для определения водопроницаемости грунтов " ПВ " Всесоюзного Гидрогеологического треста.

III. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

1. Макроскопическое описание и естественная влажность поступивших проб (см.табл.2).

Пробы для определения гранулометрического, химического и минералогического состава поступили в Центральную лабораторию в бумажных мешочках в измельченном воздушно-сухом состоянии. Для определения естественной влажности пробы поступили в запарафинированных бюксах.

В воздушно-сухом состоянии глина имеет светлокоричневый и светлосерокоричневый цвет. С водой глина образует пластичную массу. Под действием 10% HCl у всех проб выделяется CO_2.

Естественная влажность глины колеблется от 12,4 до 26,6%, в среднем по скв.№ 216 - 21,8%, скв.№ 214 - 22,4%, скв.№ 202 - 22,0%, скв.№ 227 - 23,7%, скв.№ 238 - 21,2%, среднее по категории А - 22,7%.

2. Минералогический состав глины (см.табл.3 и 4).

По минералогическим данным в песчаной фракции (0.25-0.05мм) во всех пробах преобладает кварц (от 57,2 до 72,8%, в среднем 64,6%). На втором месте полевой шпат (от 11,4 до 17,0%, в среднем 14,0%), далее мусковит (от 6,0 до 20,2%, в среднем 13,3%). Содержание карбонатов невелико - от 1,4 до 7,6%, в среднем 4,4%. Еще меньше содержание хлорита (в среднем 2,2%. Акцессорные минералы встречаются не во всех пробах, в среднем их содержание 0,5%. В пробе В-361 обнаружен глауконит.

В алевритовой фракции преобладают карбонаты (от 15,0 до 34,0%, в среднем 26,9%), много полевого шпата (от 18,4 до 29,6, в среднем 25,2%). Содержание кварца значительно меньше, чем в песчаной фракции (от 11,6 до 29,4%, в среднем 20,8%).

Содержание биотита, хлорита и акцессорных минералов почти такое же как в песчаной фракции.

По кривым термического анализа во всех пробах обнаружены гидрослюды, железистые минералы, карбонаты и слюды типа мусковита.

В пробах В-362, 534, 538 обнаружен монтмориллонит, а в пробах В-362, 402 и 534 - органические вещества.

Проба В-362 имеет слюды типа вермикулита.

3. Химический состав глины (см.табл.5).

Содержание CO_2 определено по всем пробам глины.

Содержание CO_2 для проб полных керамических испытаний колеблется от 4,9 до 6,2%, в среднем 5,8% - глина со средним содержанием карбонатов.

Глина месторождения "Калкуны" имеет следующий химический состав:

	от (%)	до (%)	среднее (%)
п.п.п.	9,48	10,76	10,03
SiO_2	55,80	57,62	56,83
Fe_2O_3	5,22	6,72	6,05
TiO_2	0,72	0,84	0,76
Al_2O_3	12,99	14,19	13,47
CaO	5,72	7,04	6,24
MgO	2,78	3,94	3,19
S опр.как SO_3	0,08	0,15	0,11
Na_2O	0,46	0,70	0,55
K_2O	2,50	3,02	2,79
плавни ($Fe_2O_3+CaO+MgO+Na_2O+K_2O$)	18,13	19,84	18,82

По содержанию $Al_2O_3+TiO_2$ в прокаленном состоянии глина по ГОСТ 9169-59 относится к полукислой группе глинистого сырья - от 15 до 30%; по содержанию Fe_2O_3 в прокаленном состоянии глина с высоким содержанием красящего окисла - более 3%, а по содержанию TiO_2 - с низким содержанием красящего окисла - менее 1%.

Примечание : в керамических испытаниях даны средневзвешанные по скважинам и среднеарифметические от этих чисел. По гранулометрическому составу и пластичности взят среднеарифметический по категориям.

4. Гранулометрический состав глины (см.табл.6 и 7).

Основные фракции	Полные керамические испытания			Средн. по кат.А	Средн. по кат.В	Среднее по Р-1, Р-2, Р-3
	от %	до %	средн. %	%	%	%
песок ($\varnothing > 0{,}05$ мм)	4,00	12,10	7,01	7,65	6,90	7,56
алевриты ($\varnothing$ 0,05–0,005 мм)	36,00	42,30	39,53	41,00	40,60	49,97
глинистые частицы ($\varnothing < 0{,}005$ мм)	49,10	58,20	53,46	51,35	52,50	42,47
тонкодисперсная фракция $\varnothing < 1$ мк	27,80	38,00	32,11	30,42	30,86	24,96
крупнозернистые включения $\varnothing > 0{,}5$ мм	0,03	0,90	0,22	0,24	0,25	0,28

По классификациям ГОСТ 9169-59 глина месторождения "Калкуны" является дисперсной глиной (содержание частиц размером менее 1 мк от 20 до 60%).

По количеству включений, размером более 0,5 мм $\varnothing$ глина относится к группе глинистого сырья с низким содержанием включений (не более 1,0%); размер преобладающих включений менее 2 мм $\varnothing$, преобладают включения кварца.

По классификации Л.Б. Рухина – "глина".

Средние данные по керамическим испытаниям мало отличаются от среднего гранулометрического состава по кат.А и кат.В.

По среднему гранулометрическому составу по разработкам Р-1, Р-2 и Р-3 глина является более алевритовой чем глина категории А; содержание тонкодисперсных частиц ($\varnothing < 1$ мк) меньше, чем минимальное по керамическим испытаниям.

Нет строгой закономерности изменения гранулометрического состава от увеличения глубины взятия пробы по всему месторождению, но в большинстве случаев верхние слои глины менее дисперсны и с большим содержанием включений, чем нижние слои.

По гранулометрическому составу допускается отощение формовочных масс строительного кирпича 10% песка. Добавку отощителя необходимо определить в процессе полузаводских испытаний.

5. Пластичность глины (см.табл.8).

Пластичность определялась для всех проб глины.
Более дисперсная глина более пластична.

Показатели	Полные керамические испытания			Среднее по кат. А	Среднее по кат. В	Среднее по Р-1 Р-2, Р-3
	от	до	среднее			
верхний предел пластичности	35,2	45,6	39,3	37,9	38,9	35,1
нижний предел пласт.	I9,2	2I,2	I9,7	I9,9	I9,7	20,0
число пластичности	I6,7	24,4	I9,6	I8,0	I9,2	I5,I

По ГОСТ 9169-59 глина месторождения "Калкуны" является среднепластичной глиной с числом пластичности свыше I5 до 25.

По средним данным пластичность строго зависит от дисперсности глины.

Глина скважин 99-а, 2II и Р-I является умереннопластичной (число пластичности от 7 до I5).

6. Формовочная влажность и водозатворение глины (см.табл.8)

Формовочная влажность для масс нормальной консистенции колеблется от I8,9 до 2I,8%, в среднем I9,9%.

Водозатворение для масс нормальной консистенции колеблется от 23,3 до 27,9%, в среднем 24,8%.

Меньшие значения формовочной влажности и водозатворения соответствуют менее дисперсным глинам.

7. Воздушная усадка (см.табл.8).

Воздушная усадка для масс нормальной консистенции колеблется от 7,0 до 8,5%, в среднем 7,4%.

По величине воздушной усадки глина является глиной со средней воздушной усадкой и средней связующей способностью.

Образцы высохли без деформации.

8. Объемный вес воздушно-сухих и сырых образцов (см.табл.8)

Объемный вес сырых образцов колеблется от I,90 до 2,04 г/см^3, в среднем I,98 г/см^3.

Объемный вес воздушно-сухих образцов колеблется от 2,00 до 2,02 г/см^3, в среднем 2,02 г/см^3.

Объемный вес воздушно-сухих образцов больше, чем объемный вес свеженеформованных образцов. Следовательно при сушке глина среднеуплотняется.

9. Коэффициент чувствительности глины к сушке (см.табл.8)

Коэффициент чувствительности глины к сушке колеблется от 0,66 до 1,35, в среднем 0,97.

Скв.№ 216 и 202 и проба В-538 (скв.№ 238) представляют глину малочувствительную к сушке, т.е. $К_ч$ менее 1.

По средневзвешанному скважин № 214 и 238 они представляют глину среднечувствительную к сушке ($К_ч$ от 1 до 2).

Среднее по керамическим испытаниям 0,97 - глина малочувствительна к сушке.

10. Пределы прочности при изгибе и сжатии воздушно-сухих образцов (см.табл.8).

Предел прочности при изгибе воздушно-сухих образцов колеблется от 22 до 37 кгс/см^2, в среднем 26 кгс/см^2.

Предел прочности при сжатии колеблется от 39 до 55 кгс/см^2, в среднем 43 кгс/см^2.

Воздушно-сухая глина имеет механическую прочность, соответствующую глине со средней связующей способностью и достаточную для внутрицеховой и внутризаводской транспортировки сырца.

11. Зависимость потерь при прокаливании от температуры обжига (см.табл.9).

Больших различий п.п.п. между отдельными пробами глины нет.

С подъемом температуры обжига п.п.п. меняется следующим образом:

t обж.^{0}С	п. п. п. от	п. п. п. до	% среднее
800	8,3	9,2	8,7
900	8,8	9,6	9,2
1000	8,9	9,6	9,3
1050	8,9	9,7	9,3
1100	8,9	9,8	9,4
1130	/ 9,3/	/ 9,6/	/ 9,5/

Содержание карбонатов повышает п.п.п. Более дисперсная глина имеет большие значения п.п.п.

I2. Зависимость огневой и общей усадок от температуры обжига (см.табл.9).

t обж.	Огневая усадка %			Общая усадка %		
	от	до	средн.	от	до	среднее
800	-0,4	0,I	-0,2	6,6	8,3	7,2
900	-0,6	0,8	0,I	6,7	8,5	7,4
I000	-0,I	0,9	0,3	6,9	9,4	7,6
I050	0,7	2,I	I,4	7,7	I0,5	8,7
II00	4,9	6,6	5,5	II,5	I4,3	I2,5
II30	/I,9/	/2,8/	/I,2/	/9,6/	/I0,3/	/9,8/

Отрицательные огневые усадки при 800-900°С объясняются превращениями кварца, вызывающими увеличение объема.

С повышением температуры обжига до I000°С огневая и общая усадки почти не меняются. С дальнейшим повышением температуры обжига огневая и общая усадки возрастают, а при II30°С уменьшаются в связи с деформацией плиток, с их вспучиванием.

Некоторые пробы при II30°С сильно вспучились и поэтому невозможно произвести ряд замеров.

I3. Зависимость водопоглощения плиток, определенного методом кипячения, от температуры обжига (см.табл.I0).

t обж. °С	Водопоглощение %		
	от	до	среднее
800	I5,5	I6,6	I6,2
900	I4,6	I6,3	I5,7
I000	I4,0	I5,4	I4,9
I050	I0,I	I3,3	II,4
II00	0,I	2,9	I,4
II30	/0,0/	/0,4/	/0,2/

Водопоглощение глины постепенно понижается с повышением температуры обжига до 1050°С. Резкое уменьшение водопоглащения глина имеет после обжига при 1100°С.

При 1130°С все пробы имеют спекшийся черепок.

По среднему водопоглащению глина для получения кирпича должна обжигаться при 900-1000°С ($t_{макс}$=1050°), чтобы водопоглащение было не менее 8% (по ГОСТ 530-54).

14. Зависимость объемного веса плиток от температуры обжига (см.табл.10).

$t_{обж.}$ °С	Объемный вес г/см³		
	от	до	среднее
800	1,76	1,80	1,78
900	1,77	1,80	1,79
1000	1,79	1,82	1,80
1050	1,84	1,90	1,85
1100	2,13	2,26	2,20
1130	/1,77/	/1,91/	/1,82/

Максимальный объемный вес плиток достигается при 1100°С. Дальнейшее повышение температуры обжига вызывает вспучивание образцов, что обуславливает уменьшение объемного веса.

Обожженный до 1000°С черепок глины имеет средний объемный вес.

15. Зависимость предела прочности при изгибе и сжатии для обожженной глины (см.табл.10, 11).

$t_{обж.}$ °С	Предел прочности					
	при изгибе кгс/см²			при сжатии кгс/см²		
	от	до	средн.	от	до	средн.
800	82	110	93	-	-	-
900	113	151	128	233	404	290
1000	108	178	133	386	466	420
1050	141	203	170	517	977	673
1100	222	417	297	619	914	782
1130	/238/	/277/	/233/	-	-	-

Примечание: полученные данные относятся только к лабораторным образцам и служат как сравнительные данные. При пересчете на нормальный строительный кирпич следует σ изг. умножить на коэффициент 0,4, а σ сж. - на 0,6. Таким образом получим следующие ориентировочные данные для кирпича:

t обж. °С	Предел прочности при изгибе (σ изг.) кгс/см²	Предел прочности при сжатии (σ сж.) кгс/см²
800	37	-
900	51	174
1000	53	252
1050	68	404
1100	119	469
1130	93	-

Глина имеет механическую прочность достаточную для производства кирпича марки "150" при температуре обжига 900-1000°С.

16. Характерные температуры обжига и интервалы обжига (см.табл.11).

В зависимости от требуемого водопоглащения глина имеет следующие характерные температуры обжига:

Водопоглощение	Температура обжига		
	от	до	среднее
15% - кирпич	880	1035	975
10% - отделочная керамика	1050	1066	1058
5% - клинкерные изделия	1075	1090	1082
2% - спекшиеся изделия	1091	1110	1099
температура вспучивания-деформации	(1106)	(1114)	(1110)

Примечание: в скобки взято число, полученное не из всех проб глины, т.к. пробы В-360, 361, 362, 401 и 402 сильно вспучились после обжига при 1130°С. Следовательно, температура

вспучивания-деформации всех образцов ниже 1130°С.

По ГОСТ 9169-59 глина месторождения "Калкуны" относится к группе неспекающегося глинистого сырья.

17. Огнеупорность глины (см.табл.11).

Огнеупорность 8 проб глины колеблется от 1145° С до 1155°С, в среднем 1151°С.

По ГОСТ 9169-59 глина месторождения "Калкуны" является легкоплавкой глиной и обозначается - "Л".

18. Макроскопическое описание обожженных плиток.

В необожженном виде плитки имеют серокоричневый цвет.

После обжига при 800°С глина имеет коричневый цвет, при 900°С черепок имеет более светлокоричневый цвет. При дальнейшем повышении температуры обжига черепок приобретает более темнокоричневый цвет, имеющий слегка красный оттенок.

После обжига при 1130°С плитки имеют интенсивный темно-краснокоричневый цвет.

Обожженные при 800°С плитки всех проб сравнительно легко царапаются стальным ножом. С повышением температуры обжига твердость черепка возрастает и при 1000-1050°С стальной нож оставляет слабый, почти незаметный след на поверхности плитки. Признаки вспучивания обнаружены после обжига при 1130°С, особенно у проб В-360, 361, 362, 401 и 402.

Вредные включения в изломе черепка не обнаружены.

19. Коэффициент фильтрации.

Проба С-606 представляет маловодопроницаемый грунт, а пробы С-607 и С-608 - водонепроницаемый грунт.

В Ы В О Д Ы

По ГОСТ 9169-59 глина месторождения "Калкуны" классифицируется следующим образом:

А. по огнеупорности - легкоплавкая глина. Показатель огнеупорности ниже 1350°С (фактически среднее 1151°С). Обозначение - "Л".

Б. по среднему содержанию $Al_2O_3 + TiO_2$ в прокаленном состоянии: от 15 до 30% - полукислая глина (фактически 15,8%). Обозначение - "Пк."

В. по спекаемости - неспекающаяся.

Г. по содержанию красящих окислов в прокаленном состоянии: по содержанию Fe_2O_3 - с высоким содержанием красящего окисла - более 3% (фактически среднее 6,72%); по содержанию TiO_2 - с низким содержанием красящего окисла - менее 1% (фактически 0,84%).

Д. по пластичности - среднепластичное глинистое сырье: число пластичности свыше 15 до 25 (фактически среднее по керамическим испытаниям 19,6, по категории А - 18,0, по категории В - 19,2, по разработкам - 15,1%).

Е. по содержанию тонкодисперсных фракций - по всем средним данным это дисперсная глина, с содержанием частиц размером менее 1 мк от 20 до 60% (фактически среднее по керамическим испытаниям 32,11%, по категории А - 30,42%, по категории В - 30,86%, по расчисткам - 24,94%).

Ж. по содержанию крупнозернистых включений:

а) глинистое сырье с низким содержанием крупнозернистых включений - содержание включений размером более 0,5 мм не более 1% (фактически среднее по керамическим испытаниям -0,22%, по категории А - 0,24%, по категории В - 0,25% и по расчисткам - 0,28%);

б) размер преобладающих включений менее 2 мм Ø;

в) преобладают кварцевые включения.

Маркировка глинистого сырья "Калкунская - Л - Пк."

По всем данным глина месторождения "Калкуны" может быть рекомендована как сырье для производства простого строительного кирпича.

Для производства аглопорита более целесообразно использовать верхние пылеватые слои глины (по данным действующего аглопоритового цеха и технической литературы).

Начальник Центральной лаборатории: подпись (П. Витол)

Руководитель лаборатории полезных нерудных ископаемых: подпись (Э. Витыньш)

Инженер: подпись (Г. Станицкая)

29 дек. 1962 г.

Верно: Васильева (А. Васильева)

Таблица № I

С П И С О К

поступивших в лабораторию проб

№№ п.п.	№ скв.	№ проб	Исслед. слой: глубина от м	Исслед. слой: глубина до м	Исслед. слой: мощность м	Лабор. №	Виды анализа: гранулом. состав: сита	гранулом. состав: ареометр.	CO_2	Пластичность	Керам. исп.	Хим.	Минер.	Полузавод. испытания	Ест. вл.	К фильтрации
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I.	223	I	2,00	4,00	2,00	В-26I	+	+	+	+						
2.	"	2	4,00	9,00	5,00	" 262	+	+	+	+						
3.	"	3	9,00	I4,65	5,65	" 263	+	+	+	+						
4.	224	4	I,35	3,35	2,00	В-264	+	+	+	+						
5.	"	5	3,35	8,35	5,00	" 265	+	+	+	+						
6.	"	6	8,35	I2,90	4,55	" 266	+	+	+	+						
7.	225	7	I,65	2,30	0,70	В-267	+	+	+	+						
8.	"	8	2,30	3,30	I,00	" 268	+	+	+	+						
9.	"	9	3,30	8,30	5,00	" 269	+	+	+	+						
I0.	"	I0	8,30	I3,I5	4,85	" 270	+	+	+	+						
II.	239	II	I,70	5,70	4,00	В-27I	+	+	+	+						
I2.	"	I2	5,70	8,80	3,I0	" 272	+	+	+	+						
I3.	"	I3	8,80	I3,30	4,50	" 273	+	+	+	+						
I4.	240	I4	I,I5	6,50	5,35	В-274	+	+	+	+						
I5.	"	I5	6,50	I2,80	6,30	" 275	+	+	+	+						
I6.	228	I6	I,40	3,50	2,I0	В-276	+	+	+	+						
I7.	"	I7	3,50	9,45	5,95	" 277	+	+	+	+						
I8.	"	I8	9,45	I5,90	6,45	" 278	+	+	+	+						
I9.	229	I9	I,40	2,85	I,45	В-279	+	+	+	+						
20.	"	20	2,85	8,55	5,70	" 280	+	+	+	+						
2I.	"	2I	8,55	I4,50	5,95	" 28I	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
22.	234	22	2,I5	7,40	5,25	B-337	+	+	+	+						
23.	"	23	7,40	I3,20	5,80	" 338	+	+	+	+						
24.	233	24	I,85	5,85	4,00	B-339	+	+	+	+						
25.	"	25	5,85	I0,85	5,00	" 340	+	+	+	+						
26.	"	26	I0,85	I5,35	4,50	" 34I	+	+	+	+						
27.	23I	27	2,70	8,70	6,00	B-342	+	+	+	+						
28.	"	28	8,70	I3,70	5,00	" 343	+	+	+	+						
29.	230	29	7,60	I4,65	7,05	B-344	+	+	+	+						
30.	235	30	I,85	8,00	6,I5	B-345	+	+	+	+						
3I.	"	3I	8,00	I3,95	5,95	" 346	+	+	+	+						
32.	237	32	2,00	7,00	5,00	B-347	+	+	+	+						
33.	"	33	7,00	I3,30	6,30	" 348	+	+	+	+						
34.	232	34	I,80	6,80	5,00	B-349	+	+	+	+						
35.	"	35	6,80	I2,30	5,50	" 350	+	+	+	+						
36.	236	36	I,80	2,70	0,90	B-35I	+	+	+	+						
37.	"	37	2,70	6,70	4,00	" 352	+	+	+	+						
38.	"	38	6,70	I2,20	5,50	" 353	+	+	+	+						
39.	209	39	3,20	7,20	4,00	B-354	+	+	+	+						
40.	"	40	7,20	I2,35	5,I5	" 355	+	+	+	+						
4I.	"	4I	I2,35	I6,70	4,35	" 356	+	+	+	+						
42.	2I0	42	0,50	2,40	I,90	B-357	+	+	+	+						
43.	"	43	2,40	7,40	5,00	" 358	+	+	+	+						
44.	"	44	7,40	II,90	4,50	" 359	+	+	+	+						
45.	2I6	45	2,65	7,00	4,35	B-360	+	+	+	+	+	+	+			
46.	"	46	7,00	II,00	4,00	" 36I	+	+	+	+	+	+	+			
47.	"	47	II,00	I4,70	3,70	" 362	+	+	+	+	+	+	+			
48.	2I7	48	0,90	2,90	2,00	B-363	+	+	+	+						
49.	"	49	2,90	5,90	3,00	" 364	+	+	+	+						
50.	"	50	5,90	9,90	4,00	" 365	+	+	+	+						
5I.	"	5I	9,90	I3,30	3,40	" 366	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
52.	22I	52	2,35	7,00	4,65	B-367	+	+	+	+						
53.	"	53	7,00	I2,00	5,00	" 368	+	+	+	+						
54.	"	54	I2,00	I6,50	4,50	" 369	+	+	+	+						
55.	222[a]	55	4,95	9,95	5,00	B-370	+	+	+	+						
56.	"	56	9,95	I4,45	4,50	" 37I	+	+	+	+						
57.		K-I				B-372	+	+	+	+						
58.		K-2				" 373	+	+	+	+						
59.		K-3				" 374	+	+	+	+						
60.		K-4				" 375	+	+	+	+						
6I.		K-5				" 376	+	+	+	+						
62.		K-6				" 377	+	+	+	+						
63.		K-7				" 377[a]	+	+	+	+						
64.	2I6	I72		3,00		B-378									+	
65.	"	I97		4,00		" 379									+	
66.	"	064		5,00		" 380									+	
67.	"	379		6,00		" 38I									+	
68.	"	I34		7,00		" 382									+	
69.	"	II5		8,00		" 383									+	
70.	"	660		9,00		B 384									+	
7I.	"	029		I0,00		" 385									+	
72.	"	I70		II,00		" 386									+	
73.	"	2I6		I2,00		" 387									+	
74.	"	I06		I3,00		" 388									+	
75.	"	3I7		I4,00		" 389									+	
76.	"	I80		I5,00		" 390									+	
77.	2I4	05I		8,90		B 39I									+	
78.	"	I95		9,90		" 392									+	
79.	"	239		I0,90		" 393									+	
80.	"	269		II,90		" 394									+	
8I.	"	238		I2,90		" 395									+	
82.	"	I06		I3,90		" 396									+	
83.	"	040		I4,90		" 397									+	
84.	"	097		I5,90		" 398									+	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
85.	2I5[a]	57	5,25	I0,25	5,00	B-399	+	+	+	+						
86.	"	58	I0,25	I5,75	5,50	" 400	+	+	+	+						
87.	2I4	59	7,35	II,90	4,55	" 40I	+	+	+	+	+	+	+			
88.	"	60	II,90	I5,90	4,00	" 402	+	+	+	+	+	+	+			
89.	2I3	6I	6,60	8,55	I,90	B-403	+	+	+	+						
90.	"	62	8,55	I3,95	5,40	" 404	+	+	+	+						
9I.	"	63	I3,95	I7,00	3,05	" 405	+	+	+	+						
92.	2I9	64	7,45	I3,85	6,40	B-406	+	+	+	+						
93.	220	65	4,85	II,00	6,I5	B-407	+	+	+	+						
94.	204	66	0,55	I,55	I,00	B-408	+	+	+	+						
95.	"	67	I,55	5,I0	3,55	" 409	+	+	+	+						
96.	"	68	5,I0	8,I0	3,00	" 4I0	+	+	+	+						
97.	"	69	8,I0	II,60	3,50	" 4II	+	+	+	+						
98.	203	70	3,00	4,00	I,00	B-4I2	+	+	+	+						
99.	"	7I	4,00	9,00	5,00	" 4I3	+	+	+	+						
I00.	"	72	9,00	I4,50	5,50	" 4I4	+	+	+	+						
I0I.	206	73	7,30	I3,70	6,40	B-4I5	+	+	+	+						
I02.	205	74	5,I5	6,60	I,45	B-4I6	+	+	+	+						
I03.	"	75	6,60	II,00	4,40	" 4I7	+	+	+	+						
I04.	2II	76	0,60	I,60	I,00	B-4I8	+	+	+	+						
I05.	"	77	I,60	3,50	2,90	" 4I9	+	+	+	+						
I06.	"	78	3,50	7,50	4,00	" 420	+	+	+	+						
I07.	2II	79	7,50	II,00	3,50	B-42I	+	+	+	+						
I08.	"	80	II,00	II,60	0,60	" 422	+	+	+	+						
I09.	"	8I	II,60	I3,I0	I,50	" 423	+	+	+	+						
II0.	202	2I8		9,70		B-47I										+
III.	"	052		I0,70		" 472										+
II2.	"	I02		II,70		" 473										+
II3.	"	054		I2,70		" 474										+
II4.	"	094		I3,70		" 475										+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
II5.	227	095		5,90		B-476									+	
II6.	"	230		6,90		" 477									+	
II7.	"	35I		7,90		" 478									+	
II8.	"	2I7		8,90		" 479									+	
II9.	"	I96		9,90		" 480									+	
I20.	"	I50		I0,90		" 48I									+	
I2I.	"	I04		II,90		" 482									+	
I22.	"	I58		I2,90		" 483									+	
I23.	"	II3		I3,90		" 484									+	
I24.	"	I74		I4,90		" 485									+	
I25.	"	I23		I5,90		" 486									+	
I26.	238	036		2,40		B-487									+	
I27.	"	I97		3,40		" 488									+	
I28.	"	I57		4,40		" 489									+	
I29.	"	I78		5,40		" 490									+	
I30.	"	I58		6,40		" 49I									+	
I3I.	"	2I6		7,40		" 492									+	
I32.	"	I98		8,40		" 493									+	
I33.	"	I37		9,40		" 494									+	
I34.	"	II9		I0,40		" 495									+	
I35.	"	I59		II,40		" 496									+	
I36.	"	I53		I2,40		" 497									+	
I37.	"	074		I3,40		" 498									+	
I38.	P-I	82	0,00	I,49	I,49	B-520	+	+	+	+						
I39.	"	83	I,49	2,09	0,60	" 52I	+	+	+	+						
I40.	"	84	2,09	5,58	3,49	" 522	+	+	+	+						
I4I.	P-3	85	0,00	I,22	I,22	" 523	+	+	+	+						
I42.	"	86	I,22	2,36	I,I4	" 524	+	+	+	+						
I43.	"	87	2,36	6,35	3,99	" 525	+	+	+	+						
I44.	207	88	6,90	I0,65	3,75	B-526	+	+	+	+						
I45.	"	89	I0,65	I5,I5	4,50	" 527	+	+	+	+						
I46.	208	90	5,40	9,90	4,50	B-528	+	+	+	+						
I47.	"	9I	9,90	I4,90	5,00	" 529	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I48.	P-2	92	0,00	I,95	I,95	B-530	+	+	+	+						
I49.	"	93	I,95	6,73	4,78	" 53I	+	+	+	+						
I50.	20I	94	8,65	I2,80	4,I5	B-532	+	+	+	+						
I5I.	"	95	I2,80	I7,I0	4,30	" 533	+	+	+	+						
I52.	202	96	8,70	I3,70	5,00	B-534	+	+	+	+	+	+	+			
I53.	24I	97	3,00	9,00	6,00	B-535	+	+	+	+						
I54.	"	98	9,00	I4,50	5,50	" 536	+	+	+	+						
I55.	238	99	I,40	7,40	6,00	B-537	+	+	+	+	+	+	+			
I56.	"	I00	7,40	I2,90	5,50	" 538	+	+	+	+	+	+	+			
I57.	242	I0I	6,00	II,00	5,00	B-539	+	+	+	+						
I58.	"	I02	II,00	I6,50	5,50	" 540	+	+	+	+						
I59.	243	I03	8,00	I2,00	4,00	B-54I	+	+	+	+						
I60.	"	I04	I2,00	I6,50	4,50	" 542	+	+	+	+						
I6I.	227	I05	4,90	9,90	5,00	B-543	+	+	+	+						
I62.	"	I06	9,90	I5,40	5,50	" 544	+	+	+	+						
I63.	I52	I07	I,40	5,50	4,I0	B-560	+	+	+	+						
I64.	"	I08	5,50	II,50	6,00	" 56I	+	+	+	+						
I65.	"	I09	II,50	I5,00	3,50	" 562	+	+	+	+						
I66.	99A	II0	2,I0	2,85	0,75	B-563	+	+	+	+						
I67.	"	III	2,85	7,00	4,I5	" 564	+	+	+	+						
I68.	"	II2	7,00	II,00	4,00	" 565	+	+	+	+						
I69.	"	II3	II,00	I5,00	4,00	" 566	+	+	+	+						
I70.	I56	II4	2,20	8,20	6,00	B-567	+	+	+	+						
I7I.	"	II5	8,20	I3,70	5,50	" 568	+	+	+	+						
I72.	I00A	II6	2,I0	8,50	6,40	B-569	+	+	+	+						
I73.	"	II7	8,50	I4,I0	5,60	" 570	+	+	+	+						
I74.	96A	II8	2,I0	6,I0	4,00	B-57I	+	+	+	+						
I75.	"	II9	6,I0	I0,I0	4,00	" 572	+	+	+	+						
I76.	"	I20	I0,I0	I4,I0	4,00	" 573	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
I77.	I55	I2I	2,30	3,30	I,00	B-574	+	+	+	+						
I78.	"	I22	3,30	9,30	6,00	" 575	+	+	+	+						
I79.	"	I23	9,30	I5,00	5,70	" 576	+	+	+	+						
I80.	245	I24	4,40	6,40	2,00	B-577	+	+	+	+						
I8I.	"	I25	8,25	I2,25	4,00	" 578	+	+	+	+						
I82.	"	I26	I2,25	I5,75	3,50	" 579	+	+	+	+						
I83.	246	I27	3,70	7,70	4,00	B-580	+	+	+	+						
I84.	"	I28	7,70	II,70	4,00	" 58I	+	+	+	+						
I85.	"	I29	II,70	I5,70	4,00	" 582	+	+	+	+						
I86.	244	I30	7,I0	I2,I0	5,00	B-583	+	+	+	+						
I87.	"	I3I	I2,I0	I7,70	5,60	" 584	+	+	+	+						
I88.	I5I	I32	0,30	I,50	I,20	B-585	+	+	+	+						
I89.	"	I33	I,50	3,I0	I,60	" 586	+	+	+	+						
I90.	"	I34	3,I0	7,00	3,90	B-587	+	+	+	+						
I9I.	"	I35	7,00	II,50	4,50	" 588	+	+	+	+						
I92.	86-A	I36	I,50	7,50	6,00	B-589	+	+	+	+						
I93.	"	I37	7,50	I3,50	6,00	" 590	+	+	+	+						
I94.	I53	I38	I,80	7,80	6,00	B-59I	+	+	+	+						
I95.	"	I39	7,80	I3,80	6,00	" 592	+	+	+	+						
I96.	248	I40	5,90	9,90	4,00	B-925	+	+	+	+						
I97.	"	I4I	9,90	I3,90	4,00	" 926	+	+	+	+						
I98.	"	I42	I3,90	I8,40	4,50	" 927	+	+	+	+						
I99.	255	I43	I,40	2,80	I,40	B-928	+	+	+	+						
200.	"	I44	2,80	7,80	5,00	" 929	+	+	+	+						
20I.	"	I45	7,80	I2,80	5,00	" 930	+	+	+	+						
202.	256	I46	I,60	6,60	5,00	B-93I	+	+	+	+						
203.	"	I47	6,60	I3,00	6,40	" 932	+	+	+	+						
204.	249	I48	3,20	4,60	I,40	B-933	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
205.	249	I49	6,I0	I0,I0	4,00	B-934	+	+	+	+						
206.	"	I50	I0,I0	I3,I0	3,00	" 935	+	+	+	+						
207.	"	I5I	I3,I0	I6,60	3,50	" 936	+	+	+	+						
208.	250	I52	3,70	8,70	5,00	B-937	+	+	+	+						
209.	"	I53	8,70	I2,25	3,55	" 938	+	+	+	+						
2I0.	"	I54	I2,25	I6,50	4,25	" 939	+	+	+	+						
2II.	253	I55	0,00	2,00	2,00	B-940	+	+	+	+						
2I2.	"	I56	2,00	7,00	5,00	" 94I	+	+	+	+						
2I3.	"	I57	7,00	I0,65	3,65	" 942	+	+	+	+						
2I4.	25I	I58	0,30	I,00	0,70	B-943	+	+	+	+						
2I5.	"	I59	I,00	6,00	5,00	" 944	+	+	+	+						
2I6.	"	I60	6,00	I0,00	4,00	" 945	+	+	+	+						
2I7.	254	I6I	0,70	4,70	4,00	B-946	+	+	+	+						
2I8.	"	I62	4,70	9,70	5,00	" 947	+	+	+	+						
2I9.	"	I63	9,70	I3,50	3,80	" 948	+	+	+	+						
220.	257	I64	4,40	9,40	5,00	B-949	+	+	+	+						
22I.	"	I65	9,40	I3,90	4,50	" 950	+	+	+	+						
222.	260	I66	7,75	I2,75	5,00	C-565	+	+	+	+						
223.	"	I67	I2,75	I7,75	5,00	" 566	+	+	+	+						
224.	259	I68	6,20	I0,20	4,00	C-567	+	+	+	+						
225.	"	I69	I0,20	I4,20	4,00	" 568	+	+	+	+						
226.	26I	I70	9,50	I7,50	8,00	C-569	+	+	+	+						
227.	274	I7I	I,50	5,50	4,00	C-570	+	+	+	+						
228.	"	I72	5,50	9,50	4,00	" 57I	+	+	+	+						
229.	278	I73	I,60	8,50	6,90	C-572	+	+	+	+						
230.	279	I74	I,20	5,80	4,60	C-573	+	+	+	+						
23I.	277	I75	I,00	6,50	5,50	C-574	+	+	+	+						
232.	"	I76	6,50	I0,50	4,00	" 575	+	+	+	+						
233.	269[a]	I77	I,50	3,I0	I,60	C-576	+	+	+	+						
234.	"	I78	3,I0	3,70	0,60	" 577	+	+	+	+						
235.	"	I79	3,70	8,20	4,50	" 578	+	+	+	+						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7
236.	276	I80	0,80	2,60	I,80	C-579	+	+	+	+						
237.	"	I8I	2,60	8,60	6,00	" 580	+	+	+	+						
238.	II-I	I82	I,00	2,00	I,00	C-58I	+	+	+	+						
239.	"	I83	2,00	2,50	0,50	" 582	+	+	+	+						
240.	"	I84	2,50	3,50	I,00	" 583	+	+	+	+						
24I.	"	I85	3,50	4,50	I,00	" 584	+	+	+	+						
242.	"	I86	4,50	5,50	I,00	" 585	+	+	+	+						
243.	"	I87	5,50	6,50	I,00	" 586	+	+	+	+						
244.	"	I88	6,50	7,50	I,00	" 587	+	+	+	+						
245.	"	I89	7,50	8,50	I,00	" 588	+	+	+	+						
246.	"	I90	8,50	9,50	I,00	" 589	+	+	+	+						
247.	"	I9I	9,50	I0,50	I,00	" 590	+	+	+	+						
248.	"	I92	I0,50	II,50	I,00	" 59I	+	+	+	+						
249.	"	I93	II,50	I2,50	I,00	" 592	+	+	+	+						
250.	"	I94	I2,50	I3,I0	0,60	" 593	+	+	+	+						
25I.	II-0I	II9		2,0		C-594									+	
252.		I25		3,0		" 595									+	
253.		2I6		4,0		" 596									+	
254.		I57		5,0		" 597									+	
255.		I58		6,0		" 598									+	
256.		58		7,0		" 599									+	
257.		72		8,0		" 600									+	
258.		95		9,0		" 60I									+	
259.		I04		I0,0		" 602									+	
260.		I74		II,0		" 603									+	
26I.		2I8		I2,0		" 604									+	
262.		I97		I3,0		" 605									+	
263.	II-Ia			0,70		C-606									+ →	
264.	II-0I			9,25		" 607									+ →	
265.	"			I3,I0		" 608									+ →	
266.	II-I		6,30	I3,I0	6,80		+	+	+	+	+					
267.	II-Ia															

Таблица 2.

Естественная влажность глины месторождения " Калкуны"

№ № п/п	№ № скв.	№ бюкса	глубина взятия пробы м.	лабораторн. №	естествен. влажность %
1	2	3	4	5	6
1	216	172	3,00	В-378	18,0
2	"	197	4,00	" 379	20,4
3	"	064	5,00	" 380	18,1
4	"	379	6,00	" 381	21,1
5	"	134	7,00	" 382	23,4
6	"	115	8,00	" 383	24,2
7	"	660	9,00	" 384	20,5
8	"	029	10,00	" 385	26,6
9	"	170	11,00	" 386	21,5
10	"	216	12,00	" 387	21,4
11	"	106	13,00	" 388	21,8
12	"	317	14,00	" 389	22,2
13	"	180	15,00	" 390	24,3
					ср.21,8
14	214	051	8,90	В-391	21,8
15	"	195	9,90	" 392	23,1
16	"	239	10,90	" 393	19,6
17	"	269	11,90	" 394	22,3
18	"	238	12,90	" 395	21,8
19	"	106	13,90	" 396	22,0
20	"	040	14,90	" 397	25,8
21	"	097	15,90	" 398	22,6
					ср.22,4
22	202	218	9,70	В-471	19,8
23	"	052	10,70	" 472	24,1
24	"	102	11,70	" 473	22,4
25	"	054	12,70	" 474	20,4
26	"	094	13,70	" 475	23,4
					ср.22,0

1	2	3	4	5	6
27	227	095	5,90	В-476	16,9
28	"	230	6,90	" 477	21,5
29	"	351	7,90	" 478	24,3
30	"	217	8,90	" 479	25,7
31	"	196	9,90	" 480	23,4
32	"	150	10,90	" 481	25,4
33	"	104	11,90	" 482	19,6
34	"	158	12,90	" 483	33,0
35	"	113	13,90	" 484	22,5
36	"	174	14,90	" 485	25,0
37	"	128	15,90	" 486	28,9
				ср.	23,7
38	238	036	2,40	В-487	16,3
39	"	197	3,40	" 488	28,4
40	"	157	4,40	" 489	18,0
41	"	178	5,40	" 490	22,9
42	"	158	6,40	" 491	23,4
43	"	216	7,40	" 492	21,2
44	"	198	8,40	" 493	24,0
45	"	137	9,40	" 494	22,3
46	"	119	10,40	" 495	23,3
47	"	159	11,40	" 496	23,1
48	"	153	12,40	" 497	12,4
49	"	074	13,40	" 498	24,2
				ср.	21,2
				по всем скв. кат.А.	ср.22,7
50	ш Р 1	119	2,00	С-594	21,7
51		135	3,00	" 595	21,9
52		216	4,00	" 596	24,2
53		157	5,00	" 597	23,1
54		158	6,00	" 598	24,5
55		58	7,00	" 599	25,9
56		72	8,00	" 600	26,4
57		95	9,00	" 601	21,1
58		104	10,00	" 602	21,8
59		174	11,00	" 603	22,0
60		218	12,00	" 604	22,1
61		197	13,00	"605	29,0
				ср.	23,6

Таблица № 8

П Р О Т О К О Л № 62-4

минерологические и термические анализи по месторождению глин " Калкуни .

а/ Минерологические анализи.

№ № п.п.	№ № скв.	Глуб.взят.образца в мтр. от	до		№ присл проб	№ лаб.	Фракции 0,25 - 0,05 % кварц	полев.шпат	карбонаты	кусковит	биотит	глауконит	хлорит	анц.мин.	Фракции 0,05 - 0,005 м/м кварц	полев.шпат	карбон.	кусковит	биотит	глауконит	хлорит	анц.мин.
1.	216	2,65	7,00	4,35	45	3-960	68,6	17,0	1,4	15,2	0,6	-	2,0	0,2	15,8	22,0	32,4	25,0	0,2	-	3,6	1,0
2.	216	7,00	11,00	2,00	46	3-961	61,2	14,0	3,2	16,8	0,2	0,2	4,0	0,4	18,4	25,2	25,2	25,2	1,8	-	4,0	0,2
3.	216	11,00	14,70	3,70	47	3-962	57,2	14,2	3,6	20,2	0,8	-	2,2	1,8	20,4	25,0	25,0	24,4	0,8	-	2,8	1,6
4.	214	7,35	11,90	4,55	59	3-401	67,0	16,4	5,2	8,2	0,6	-	1,8	0,8	11,6	18,4	30,0	34,2	0,2	-	5,2	0,4
5.	214	11,90	15,90	4,00	60	3-402	68,0	13,8	4,8	10,0	1,6	-	1,4	0,4	26,0	22,8	32,2	16,0	0,8	-	2,2	-
6.	202	8,70	13,70	5,00	96	3-594	64,6	12,6	4,0	15,4	1,0	-	2,4	-	29,4	28,2	15,0	23,0	1,0	-	3,2	0,2
7.	223	1,40	7,40	6,00	99	3-597	62,6	12,4	5,6	14,4	1,6	-	3,0	0,4	26,0	9,6	22,0	19,6	1,4	-	1,0	0,4
8.	268	7,40	12,90	5,50	100	3-598	72,8	11,4	7,6	6,0	1,6	-	0,4	0,2	19,0	29,0	34,0	12,4	2,6	-	2,6	0,4
						Миним.	57,2	11,4	1,4	6,0	0,2	-	0,4	-	11,6	18,4	15,0	12,4	0,2	-	1,0	-
						Максим.	72,8	17,0	7,6	20,2	1,6	0,2	4,0	1,8	29,4	29,6	34,0	34,2	2,6	-	5,2	1,6
						Средн.	64,6	14,0	4,4	13,3	1,0	-	2,2	0,5	20,8	25,2	26,9	22,4	1,1	-	3,1	0,5

Анализировал ст.инженер : подпись / И.Апинитс /

Начальник лаборатории подпись / П.Зитолс /

Начальник литологической группы / П.Квагин /

Зерно: Васи / А.Васильева /

Таблица 4 (1)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-360

Фракция ∠5 μ

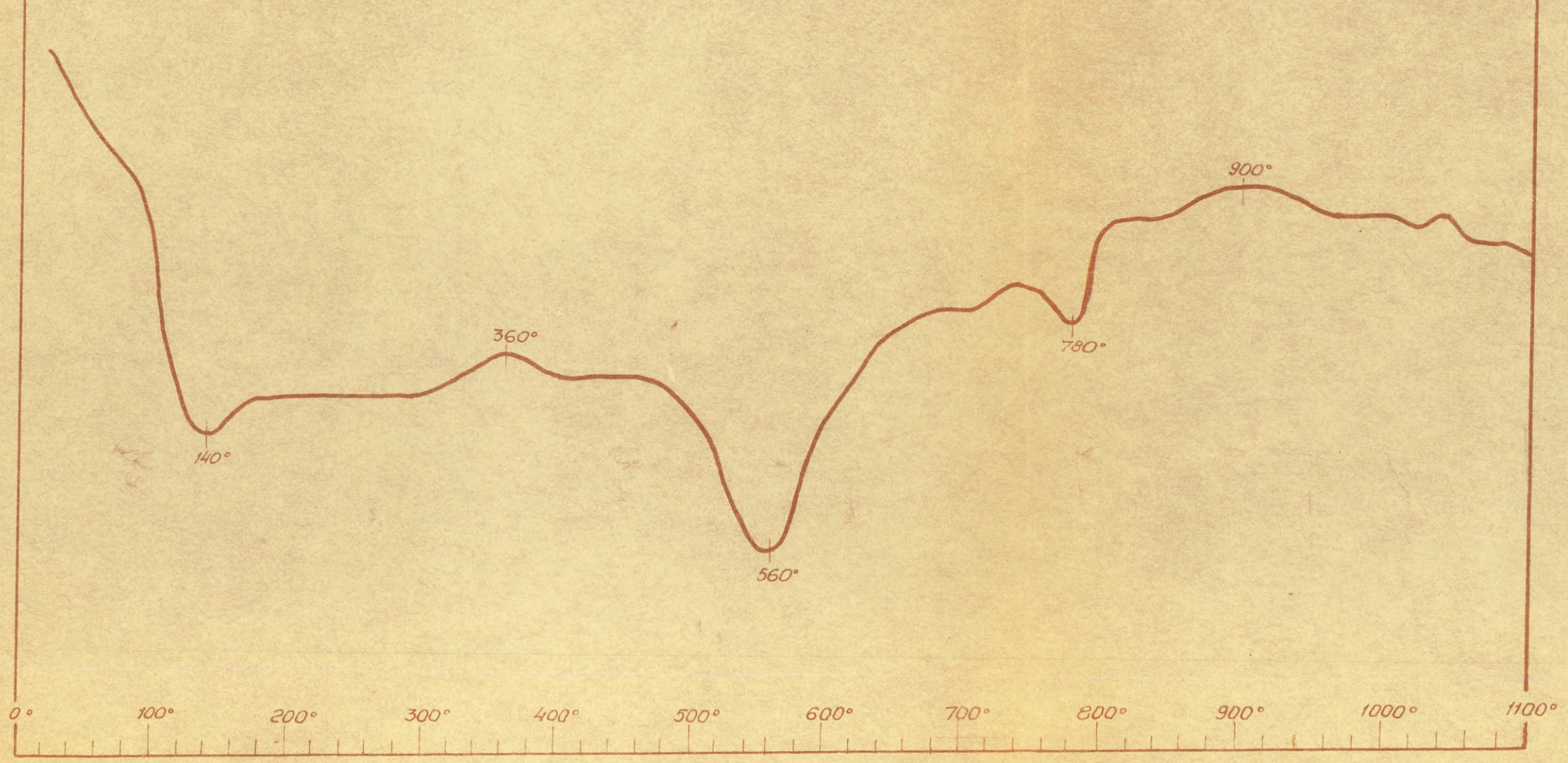


Табл. 4 /1/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами гидроскопической воды.

Эндотермический эффект при 360° указывает на примесь минералов железа.

Эндотермический эффект при 560° указывает на потерю решетками гидрослюд конституционной воды.

Эндотермический эффект при 780° указывает на разрушение решеток гидрослюд и диссоциацию карбонатов.

Пологий экзотермический эффект при 900° указывает на кристаллизацию аморфных веществ, полученных в результате разрушения гидрослюд.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на небольшое присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие минералов карбонатов и железа.

Таблица 4(2)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-361

Фракция <5 м

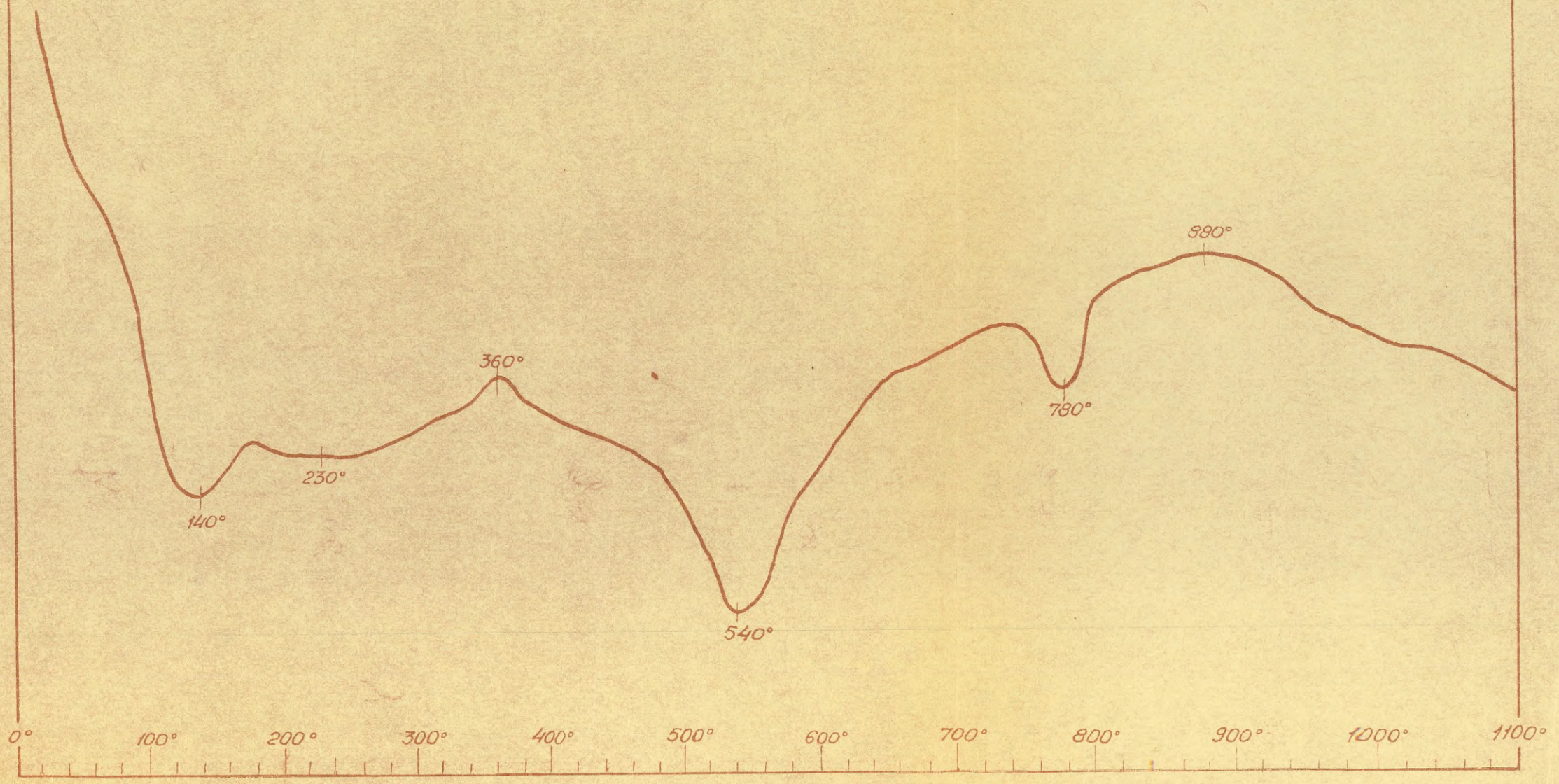


Таблица 4 /2/

Эндотермический эффект при 140° и 220° указывает на потерю гидрослюдами гигроскопической воды.

Экзотермический эффект при 360° указывает на примесь минералов железа.

Эндотермический эффект при 540° указывает на потерю решетками гидрослюд конституционной воды.

Эндотермический эффект при 780° указывает на разрушение решеток гидрослюд и диссоциацию карбонатов.

Пологий экзотермический эффект при 900° указывает на кристаллизацию аморфных веществ полученных в результате разрушения гидрослюд.

Эндотермический эффект при 1100° указывает присутствие небольшого количества мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие минералов каронатов и железа.

Термический анализ на присутствие веществ не указывает.

Таблица 4(3)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-362

Фракции <5 м

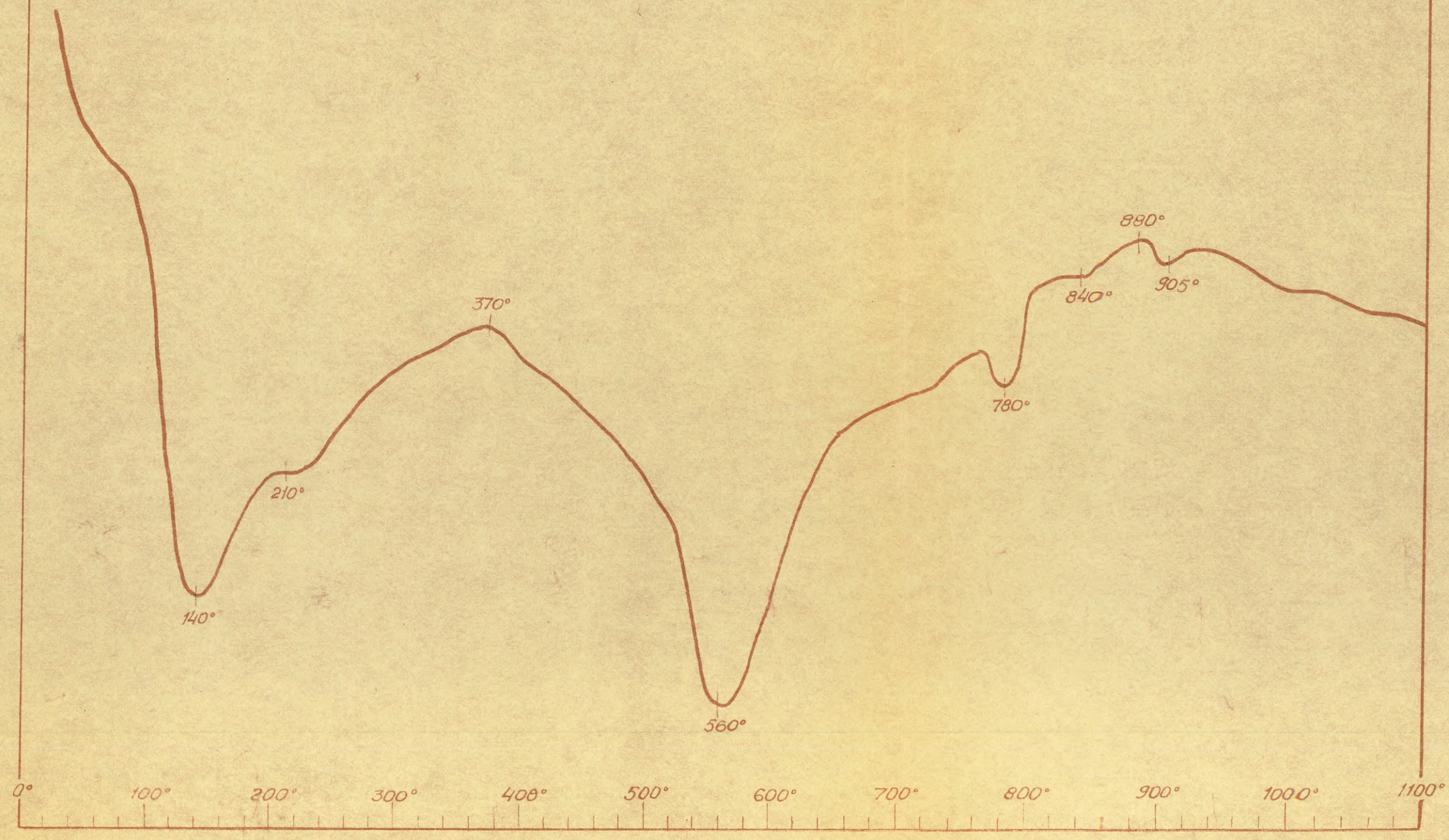


Табл. 4 /3/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами и монтмориллонитом гигроскопической воды.

Эндотермический эффект при 210° указывает на потерю вермикулитовыми гидрослюдами гигроскопической воды.

Экзотермический эффект при 370° указывает на присутствие органических веществ и минералов железа.

Эндотермический эффект при 560° указывает на потерю гидрослюдами и решетками монтмориллонита конституционной воды.

Эндотермический эффект при 780° указывает на диссоциацию карбонатов.

Эндотермический эффект при 840° указывает на разрушение решеток гидрослюд.

Экзотермический эффект при 880° указывает на кристаллизацию аморфных продуктов разрушения гидрослюд.

Эндотермический эффект при 905° указывает на присутствие вермикулитовой гидрослюды.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на присутствие мусковита.

Качественный анализ указывает на присутствие карбонатов, минералов железа и органических веществ.

Таблица 4(4)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-401

Фракция < 5 μ

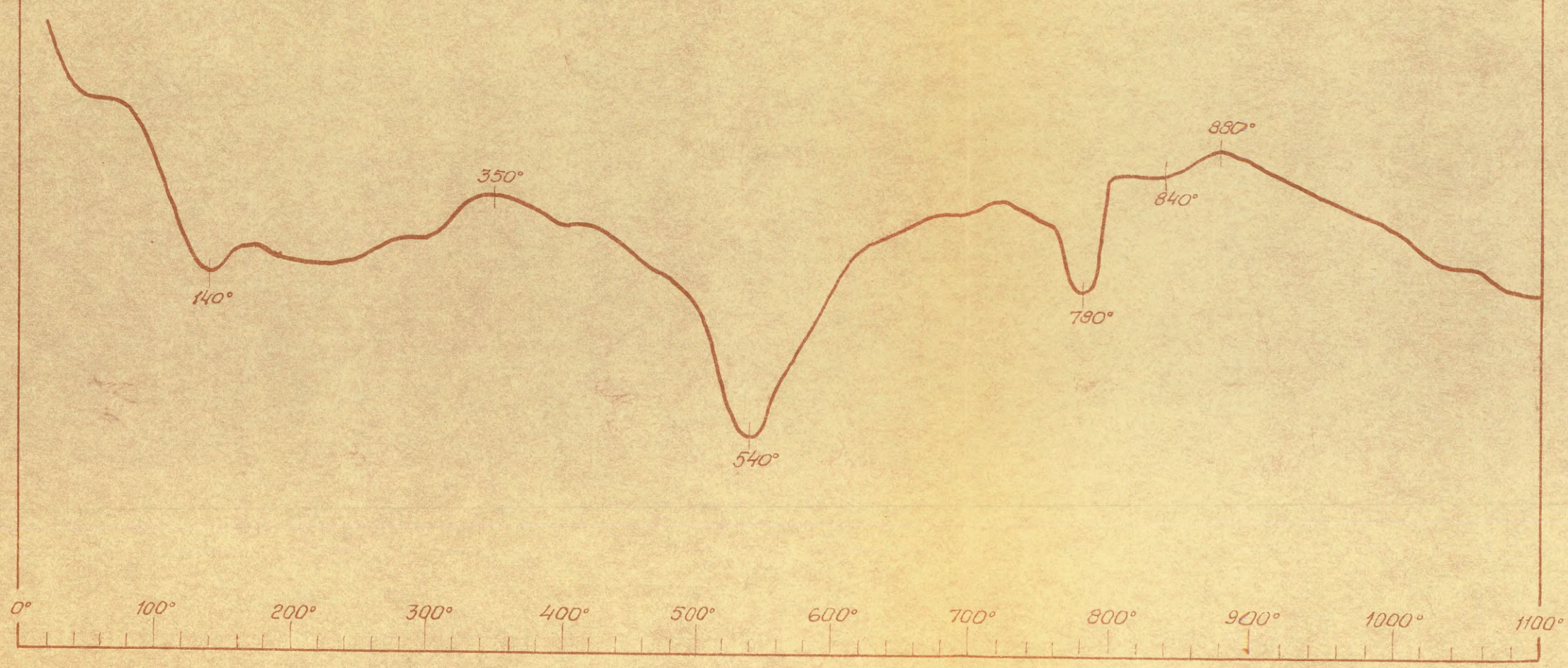


Табл. 4 /4/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами гигроскопической воды.

Экзотермический эффект при 850° указывает на присутствие минералов железа.

Эндотермический эффект при 840° указывает на потерю решетками гидрослюд конституционной воды.

Эндотермический эффект при 780° указывает на диссоциацию карбонатов.

Эндотермический эффект при 840° указывает на разрушение решеток гидрослюд.

Экзотермический эффект при 880° указывает на кристаллизацию аморфного вещества после разрушении.

Эндотермический эффект при 1100° указывает присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие карбонатов и минералов железа.

Термический анализ на присутствие органических веществ не указывает.

Таблица 4 (5)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-402

Фракция < 5 μ

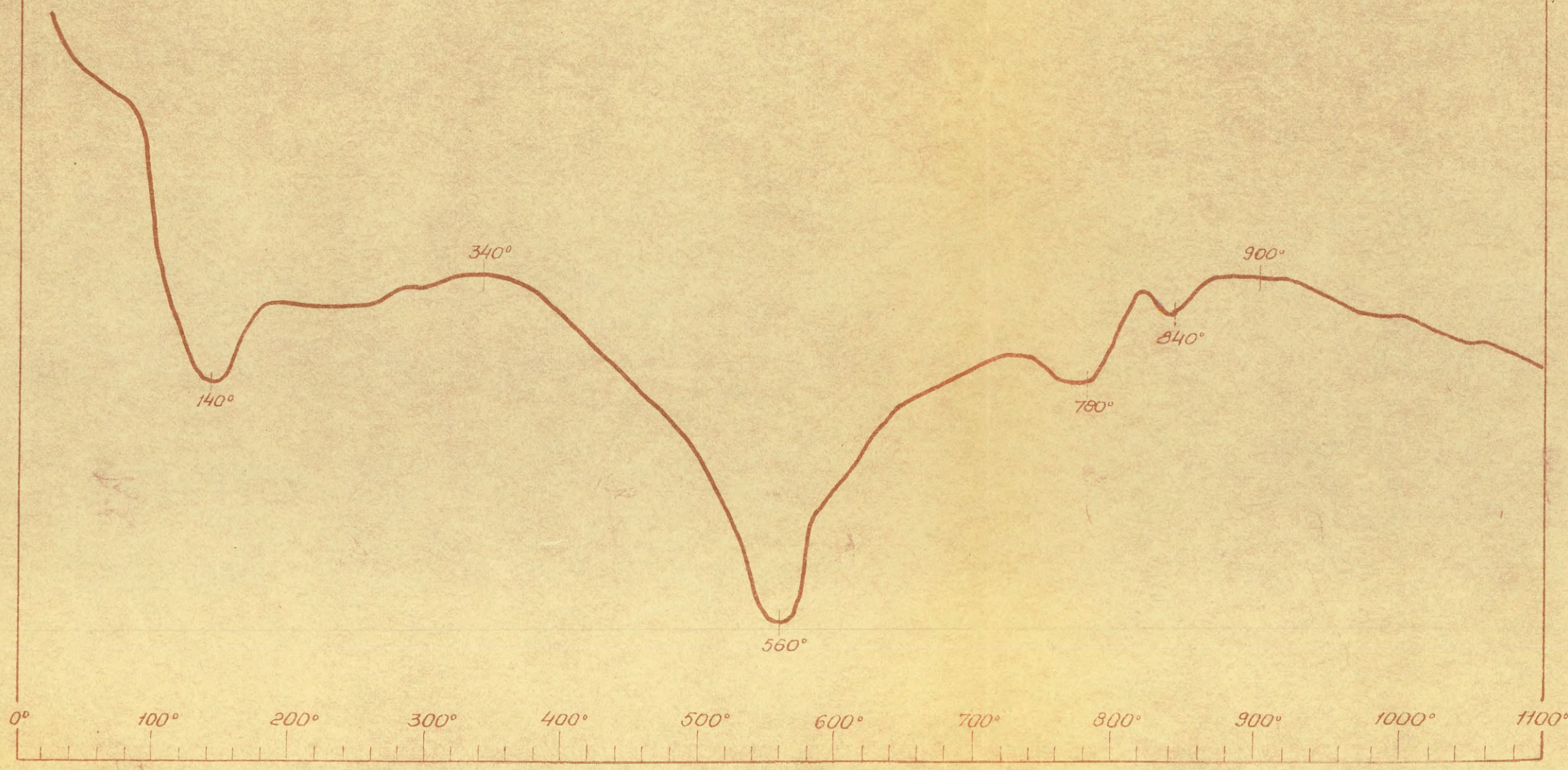


Табл.4 /5/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослоями гигроскопической воды.

Слабо выраженный экзотермический эффект при 340° указывает на присутствие минералов железа.

Эндотермический эффект при 560° указывает на потерю решетками гидрослюд конституционной воды.

Эндотермический эффект при 780° указывает на диссоциацию карбонатов.

Эндотермический эффект при 840° указывает на разрушение решеток гидрослюд.

Пологий экзотермический эффект при 900° указывает на кристаллизацию аморфного вещества полученного в результате получения.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие карбонатов, минералов железа и органических веществ.

Таблица 4(6)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-534

Фракция ∠5 м

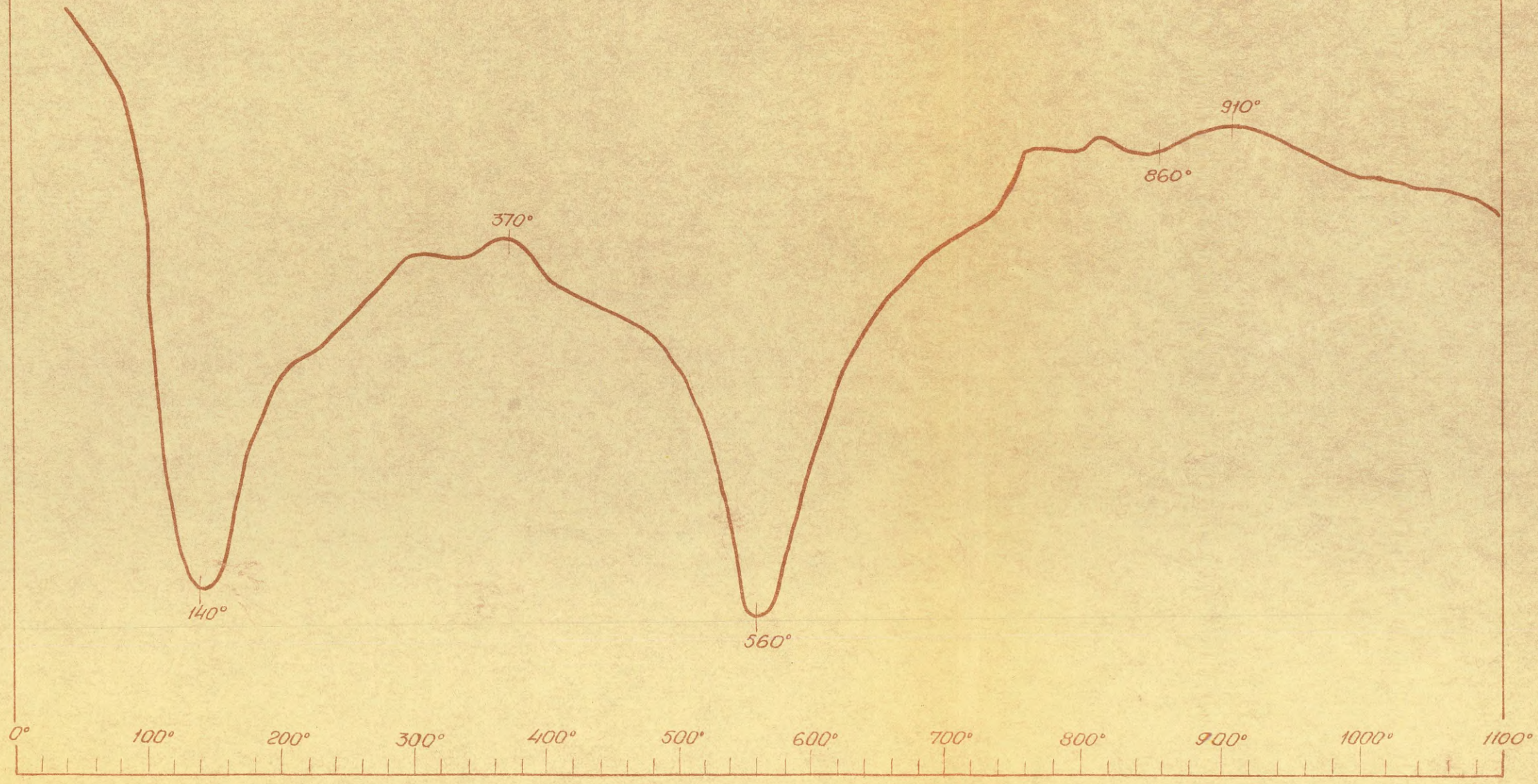


Табл. 4 /6/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами и монтмориллонитом гигроскопической воды.

Экзотермический эффект при 370° указывает на присутствие органического вещества и минералов железа.

Эндотермический эффект при 560° указывает на потерю решетками гидрослюд монтмориллонита конституционной воды.

Эндотермический эффект при 860° указывает на разложение решеток гидрослюд.

Экзотермический эффект при 910° указывает на кристаллизацию полученную после разрушения аморфного вещества.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие карбонатов, небольшого количества минералов железа и органических веществ.

Таблица 4 (7)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-537

Фракция < 5 μ

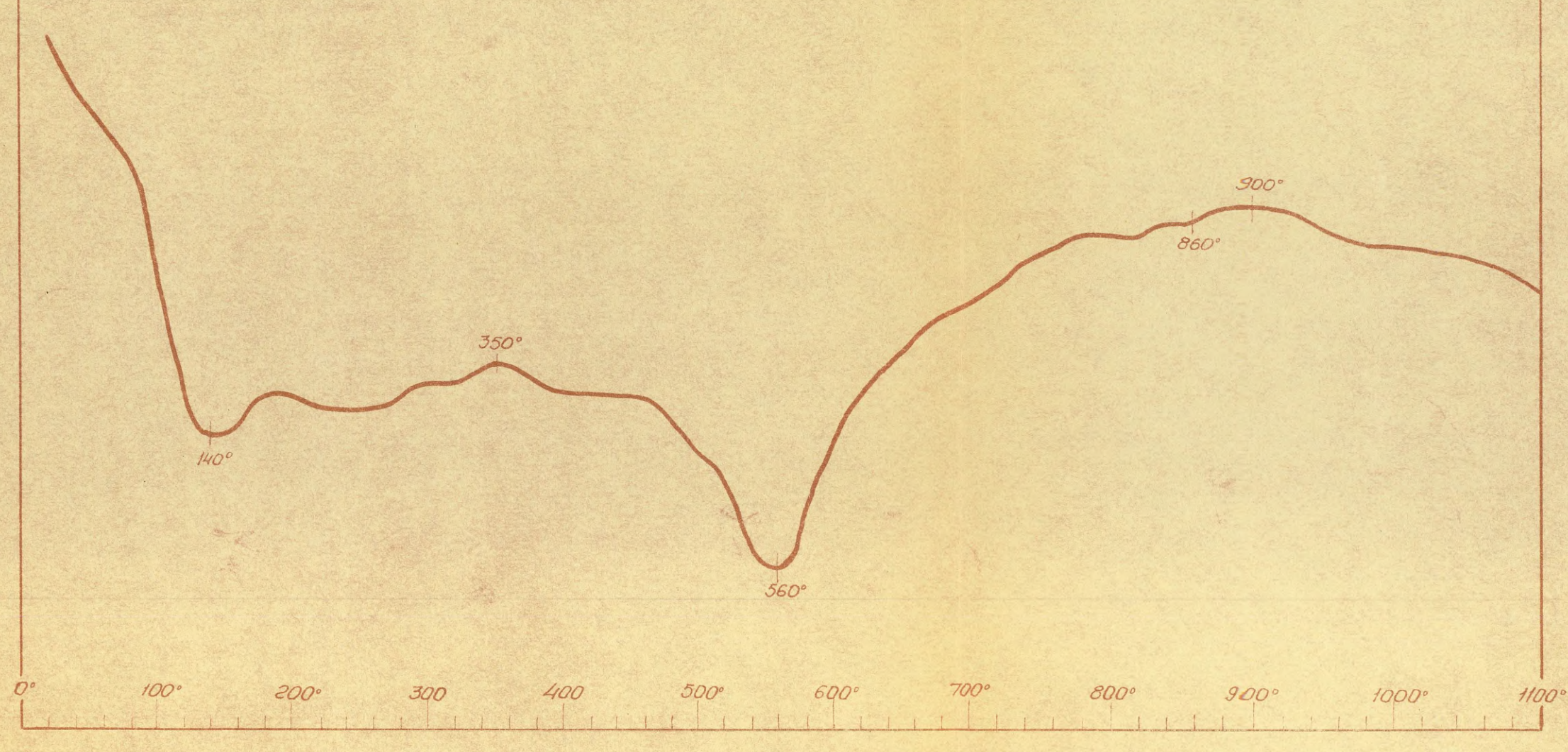


Таблица 4 /7/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами гигроскопической воды.

Экзотермический эффект при 350° указывает на присутствие минералов железа.

Эндотермический эффект при 560° указывает на потерю решетками гидрослюд конституционной воды.

Эндотермический эффект при 860° указывает на разложение решеток гидрослюд.

Экзотермический эффект при 900° указывает на кристаллизацию полученную при разрушении аморфного вещества.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие карбонатов и минералов железа.

Термический анализ на присутствие органических веществ не указывает.

Таблица 4 (8)

Месторождение глин „КАЛКУНЫ"

ТЕРМОГРАММА

ОБРАЗЦА В-538

Фракция -5 м

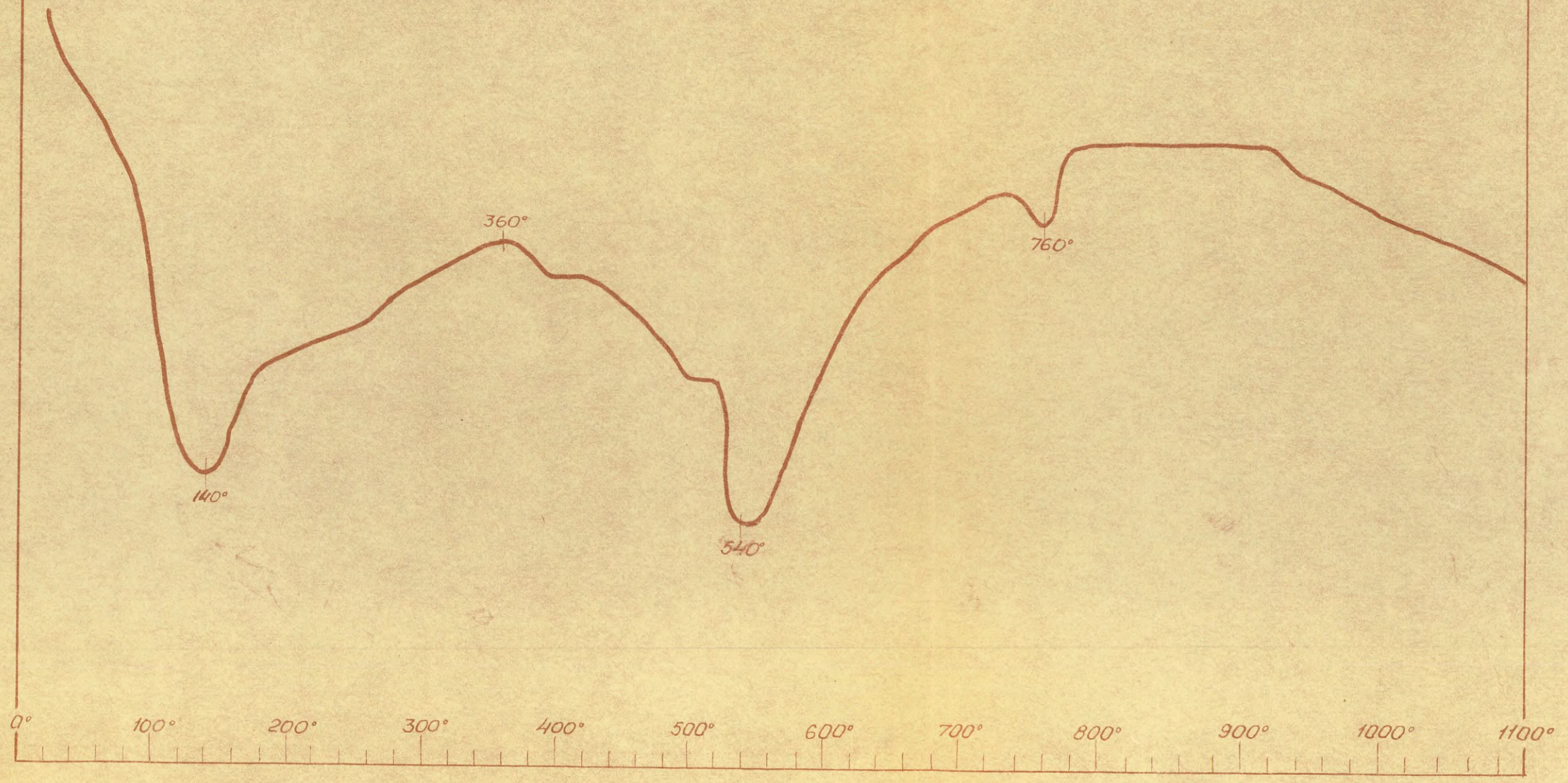


Табл.4 /8/

Эндотермический эффект при 140° указывает на потерю гидрослюдами и монтмориллонитом гидроскопической воды.

Экзотермический эффект при 260° указывает на присутствие минералов железа.

Эндотермический эффект при 540° указывает на потерю решетками гидрослюд и монтмориллонитов конституционной воды.

Эндотермический эффект при 760° указывает на разрушение решеток гидрослюд и диссоциацию карбонатов.

Экзотермический эффект, который указывает на кристаллизацию аморфного вещества отсутствует.

Эндотермический эффект при 1100° указывает на присутствие мусковита.

Качественный микроскопический анализ указывает на присутствие небольшого количества карбонатов и минералов железа.

Органические вещества отсутствуют.

Начальник лаборатории - подпись /Витолс П./

Нач.литологической лаборатории - подпись /П.Жвагин /

Инженер - подпись /Л.Цибис /

ВЕРНО: подпись /А.Васильева/

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dziļu aizsardzības pārvalde
Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР
IZPĒTES EKSPEDICIJA
ЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
Ленинград

Таблица 5.

№ пп	№ скв.	№ пробы	Исслед.слой от м	Исслед.слой до м	мощность м	Лабораторн. №	CO_2	Химический состав / % / п.пп	SiO_2	Fe_2O_3	TiO_2	Al_2O_3	CaO	MgO	Общее сод. $SиSO_3$	Na_2O	K_2O	Содерж. плавн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	21[illegible]	45	2.[illegible]5	7.00	4.35	В-360	5.9	10.10	56.12	6.51	0.80	12.99	6.27	3.[illegible]0	0.14	0.63	[illegible].83	19.24
2	"	46	7.00	11.00	4.00	В-361	5.8	10.38	56.38	6.51	0.80	13.09	6.16	3.31	0.10	0.63	[illegible].03	19.44
3	"	47	11.00	14.70	3.70	В-362	4.9	9.48	56.14	6.72	0.74	14.07	6.12	3.08	0.12	0.63	2.98	19.58
					12.05	средневзв.	5.[illegible]	10.00	56.21	6.57	0.78	13.35	6.19	3.34	0.12	0.63	[illegible].88	19.61
4	214	59	7.35	11.90	4.55	В-401	5.8	10.28	56.76	5.90	0.74	13.04	7.04	3.36	0.09	0.57	2.50	19.37
5	"	60	11.90	15.90	4.00	В-402	5.2	9.52	57.58	5.22	0.72	13.42	6.24	3.10	0.08	0.70	[illegible].02	18.28
					8.55	средневзв.	5.5	9.92	57.15	5.58	0.73	13.22	6.67	3.24	0.09	0.63	2.74	18.86
6	202	96	8.70	13.70	[illegible].00	В-584	6.2	9.[illegible]6	57.62	5.93	0.72	13.43	6.12	2.84	0.10	0.50	2.74	18.13
7	238	99	1.40	7.40	6.00	В-537	6.0	9.94	56.[illegible]2	6.25	0.[illegible]4	14.19	6.24	2.[illegible]8	0.15	0.46	[illegible].83	18.56
8	"	100	7.40	12.90	[illegible].50	В-5[illegible]	5.[illegible]	10.[illegible]6	[illegible]5.80	6.08	0.[illegible]0	13.[illegible]7	5.72	3.94	0.10	0.46	2.74	18.89
					11.50	средневзв.	5.[illegible]	10.[illegible]	56.[illegible]8	6.14	0.82	13.[illegible]9	5.99	3.[illegible]8	0.13	0.46	2.79	18.71
		Среднее арифметическое					5.[illegible]	10.03	56.[illegible]8	6.05	0.7[illegible]	13.47	6.24	[illegible].19	0.11	0.55	2.79	18.82
						миним.	4.9	9.48	55.90	5.22	0.72	12.99	5.72	2.78	0.08	0.46	2.50	18.13
						максим.	6.2	10.76	57.62	6.72	0.84	14.19	7.04	3.94	0.15	0.70	[illegible].02	19.84

Таблица 6

№№ пп	Лаборат. №	Гранулометрический состав /%/													Основные фракции			Включение $\phi > 0,5$ мм
		>5.0	5.00 2.00	2.0 1.0	1.00 0.50	0.50 0.20	0.20 0.09	0.09 0.05	0.05 0.02	0.02 0.01	0.01 0.005	0.005 0.002	0.002 0.001	<0.001	>0.005	0.05 0.005	<0.005	
1.	В-360	0	0	0.03	0.05	0.36	1.09	5.27	13.70	13.00	13.70	13.00	10.10	29.70	5.80	40.40	52.80	0.08
2.	В-361	0	0	0	0.03	0.14	0.44	5.09	11.30	12.90	15.60	13.70	7.70	32.10	5.70	39.80	54.50	0.03
3.	В-362	0	0	0.03	0.05	1.55	0.28	4.69	8.30	12.90	16.30	15.70	6.00	32.00	6.80	37.50	55.70	0.08
	средневз.	0	0	0.02	0.04	0.65	0.63	5.10	11.24	12.94	15.18	14.06	8.60	31.53	6.44	39.31	54.25	0.05
4.	В-401	0	0	0.05	0.31	0.80	2.00	4.54	11.30	11.80	17.10	13.50	10.80	27.80	7.70	40.20	52.10	0.36
5.	В-402	0	0	0.15	0.75	1.88	3.22	6.10	11.90	13.50	13.40	14.40	6.50	28.20	12.10	38.80	49.10	0.90
	средневзв.	0	0	0.10	0.61	1.31	2.67	5.27	11.36	12.59	15.37	13.92	8.79	27.99	9.78	39.54	50.70	0.61
6.	В-534	0	0	0.05	0.05	0.23	1.10	5.47	14.10	14.00	14.20	11.50	6.80	32.50	6.90	42.30	50.80	0.10
7.	В-537	0	0	0.05	0.13	0.89	1.08	4.15	11.60	14.00	10.40	16.20	7.00	35.00	5.80	36.00	58.20	0.18
8.	В-538	0	0	0.03	0.03	0.11	0.19	3.64	7.80	14.20	16.00	13.00	7.00	32.00	4.00	38.00	58.00	0.06
	средневзв.	0	0	0.04	0.08	0.28	0.65	3.91	9.78	14.10	13.08	14.67	7.00	36.48	4.94	36.96	58.10	0.12
	средн.арифм.	0	0	0.05	0.17	0.61	1.24	4.94	11.68	13.41	14.44	13.54	7.81	32.11	7.01	39.58	53.40	0.22
	мин.	0	0	0	0.03	0.11	0.19	3.64	7.80	11.80	10.40	11.50	6.50	27.80	4.00	36.00	49.10	0.03
	макс.	0	0	0.15	0.75	1.88	3.22	6.10	14.10	14.20	17.10	16.20	10.80	38.00	12.10	42.30	58.20	0.90

Таблица 7.

№№ пп	№№ скв.	№ прил. проб	Мощность слоя анализа от	до	мощн. м.	Лаборат. №	CO_2	>2,0	2,0 1,0	1,0 0,5	0,5 0,2	0,2 0,09	0,09 0,05	0,05 0,02	0,02 0,01	0,01 0,005	0,005 0,002	0,002 0,001	<0,001	Основные фракции >0,05	0,05 0,005	<0,005	>0,5	Пластичность Верх. гран.	Ниж. гран.	Число
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
1	223	1	2.00	4.00	2.00	В-261	6.4	0	0	0.03	0.18	0.68	3.07	4.84	10.50	11.00	13.80	13.90	7.50	35.30	8.50	34.80	56.70	0.21	39.6	20.5	19.1
2	"	2	4.00	9.00	5.00	"-262	5.4	0	0	0	0.05	0.31	0.94	4.70	12.20	12.40	13.10	14.70	7.60	34.00	6.00	37.70	56.30	0.05	39.9	20.8	19.1
3	"	3	9.00	14.65	5.65	"-263	5.3	0	0	0.03	0.03	0.05	0.26	3.63	7.90	15.30	16.80	15.40	6.70	32.90	4.00	40.00	56.00	0.06	38.1	20.9	17.2
							5.7	0	0	0.02	0.09	0.35	1.42	4.29	10.20	12.90	14.40	14.66	7.27	34.40	6.17	37.50	56.33	0.11	39.2	20.7	18.5
4	224	4	1.35	3.35	2.00	В-264	5.7	0	0	0.03	0.18	0.62	1.92	4.45	12.00	13.00	13.60	12.30	7.10	34.80	7.20	38.60	54.20	0.21	39.0	21.4	17.6
5	"	5	3.35	8.35	5.00	"-265	5.1	0	0	0.03	0.10	0.23	0.99	7.15	11.50	12.20	13.50	16.30	8.10	34.90	8.50	37.20	54.30	0.13	35.9	20.5	15.4
6	"	6	8.35	12.90	4.55	"-266	4.9	0	0	0.03	0.03	0.03	0.05	1.06	7.10	15.00	16.70	17.00	8.70	34.30	1.20	38.80	60.00	0.06	39.6	21.9	17.7
							5.2	0	0	0.03	0.10	0.29	0.99	4.22	10.20	13.40	14.60	15.20	6.30	34.67	5.63	38.20	56.17	0.13	38.2	21.3	16.9
7	225	7	1.60	2.30	0.70	В-267	6.3	0	0	0.29	0.68	3.02	8.71	9.10	9.90	9.30	15.70	9.30	5.00	29.00	21.80	34.90	43.30	0.97	38.7	19.0	14.7
8	"	8	2.30	3.30	1.00	"-268	5.2	0	0	0.29	0.42	1.54	3.20	6.35	10.80	13.40	14.10	12.20	6.70	31.00	11.80	38.30	49.90	0.71	39.4	20.3	19.1
9	"	9	3.30	8.30	5.00	"-269	6.3	0	0	0.05	0.05	0.26	0.50	4.84	10.20	13.60	12.80	14.00	6.70	36.80	5.70	36.80	57.50	0.10	40.5	21.3	19.2
10	"	10	8.30	13.15	4.85	"-270	5.4	0	0	0.03	0.03	0.03	0.55	3.86	9.50	15.00	16.60	14.40	7.00	31.00	4.50	43.10	52.40	0.06	37.6	20.4	17.2
							5.8	0	0	0.16	0.30	1.21	3.24	6.04	10.10	12.88	15.30	12.47	6.35	31.95	10.95	38.28	50.77	0.46	37.8	20.2	17.6
11	239	11	1.70	5.70	4.00	В-271	5.9	0	0	0.03	0.13	0.50	1.33	4.01	12.10	12.90	14.10	13.30	7.10	34.60	6.00	39.10	54.90	0.16	38.5	20.4	18.1
12	"	12	5.70	8.80	3.10	"-272	5.3	0	0	0.03	0.03	0.05	0.39	4.00	10.50	11.40	12.60	15.00	6.50	39.50	4.50	34.50	61.00	0.06	41.6	22.3	19.3
13	"	13	8.80	13.30	4.50	"-273	4.7	0	0	0.05	0.08	0.26	0.42	2.39	5.80	14.00	16.50	15.40	7.00	37.20	3.20	36.30	60.50	0.13	40.3	21.7	18.6
							5.3	0	0	0.04	0.09	0.27	0.71	3.47	9.47	12.76	14.40	14.56	7.17	37.07	4.57	36.63	58.80	0.12	39.2	21.5	17.7
14	240	14	1.15	6.50	5.35	В-274	5.8	0	0	0	0.10	0.60	1.26	3.84	11.30	13.20	14.70	15.10	6.90	33.00	5.80	39.20	55.00	0.10	38.7	20.4	18.3
15	"	15	6.50	12.80	6.30	"-275	5.6	0	0	0.03	0.29	0.34	0.26	3.08	6.70	12.30	15.30	14.70	9.00	38.00	4.00	34.30	61.70	0.32	39.6	22.0	17.6
							5.8	0	0	0.01	0.20	0.47	0.76	3.46	9.00	12.75	15.00	14.90	7.95	35.50	4.90	36.75	58.35	0.21	39.2	21.2	18.0
16	228	16	1.40	3.50	2.10	В-276	6.4	0	0	0.03	1.03	3.38	1.03	10.48	11.50	12.40	17.80	7.60	4.40	30.30	16.00	41.70	42.30	1.11	32.7	18.2	14.5
17	"	17	3.50	9.45	5.95	"-277	5.6	0	0	0.03	0.18	0.34	0.75	2.80	10.90	14.10	14.20	13.60	6.60	36.50	4.10	39.20	56.70	0.21	39.6	21.3	17.3
18	"	18	9.45	15.90	6.45	"-278	5.2	0	0	0.03	0.03	0.05	0.21	1.28	8.40	14.20	17.80	16.00	7.50	34.50	1.60	40.40	58.00	0.06	40.0	21.6	18.4
							5.7	0	0	0.08	0.43	1.26	0.66	4.85	10.27	13.56	16.60	12.40	6.17	28.77	7.23	40.43	52.34	0.46	37.1	20.4	16.7

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
19	229	19	1.40	2.85	1.45	B-279	5.4	0	0	0.03	0.03	0.55	1.25	3.64	6.70	11.30	15.00	15.50	7.30	40.70	5.50	31.00	69.50	0.06	42.6	23.0	19.8
20	"	20	2.85	8.55	5.70	"-280	5.2	0	0	0	0.03	0.18	1.02	7.17	11.80	12.40	13.60	13.00	7.10	34.20	8.40	37.30	54.30	0.03	36.4	20.4	16.0
21	"	21	8.55	14.50	5.95	"-281	5.4	0	0	0	0.03	0.05	0.18	2.74	10.50	15.20	16.50	14.80	6.10	32.90	3.00	42.20	54.80	0.03	35.4	21.1	14.3
							5.3	0	0	0.01	0.03	0.24	0.81	4.52	9.50	12.97	14.37	14.43	6.83	36.27	5.63	36.84	57.63	0.04	38.2	21.5	16.7
22	234	22	2.15	7.40	5.25	B-337	5.9	0	0	0.08	0.20	0.45	1.84	6.78	13.00	14.50	13.10	14.80	6.00	29.60	9.50	40.60	49.90	0.23	32.8	19.6	13.2
23	"	23	7.40	13.20	5.80	"-338	5.0	0	0	0	0.03	0.18	0.18	0.21	5.70	14.80	16.90	16.00	9.00	37.00	0.60	37.40	62.00	0.03	42.0	21.6	20.4
							5.5	0	0	0.01	0.12	0.42	1.01	3.49	8.85	14.65	15.00	15.15	7.50	33.30	5.05	39.00	55.95	0.13	37.4	20.6	16.8
24	233	24	1.85	5.85	4.00	B-339	5.5	0	0	0.03	0.10	0.25	0.89	3.42	10.80	13.50	14.40	13.60	8.20	34.80	4.70	38.70	56.60	0.13	39.0	20.4	18.6
25	"	25	5.85	10.85	5.00	"-340	5.8	0	0	0.03	0.03	0.16	0.37	4.41	9.20	14.60	15.60	14.10	7.00	34.50	5.00	39.40	55.60	0.06	41.6	19.2	22.4
26	"	26	10.85	15.35	4.50	"-341	5.3	0	0	0	0.03	0.05	0.16	2.76	5.00	15.00	19.10	15.90	7.70	34.30	3.00	39.10	57.90	0.03	40.1	20.6	19.5
							5.5	0	0	0.02	0.05	0.16	0.47	3.53	8.38	14.37	16.37	14.54	7.63	34.58	4.23	39.07	56.70	0.07	40.2	20.1	20.1
27	231	27	2.70	8.70	6.00	B-342	5.8	0	0.13	0.16	0.19	0.73	2.49	5.77	11.50	13.30	13.20	12.80	8.70	31.00	9.50	38.00	52.50	0.48	36.1	19.8	16.3
28	"	28	8.70	13.70	5.00	"-343	5.4	0	0	0.03	0.08	0.37	1.16	1.83	18.70	2.90	16.80	15.80	7.80	35.00	3.50	39.40	58.10	0.11	40.8	20.9	19.4
							5.6	0	0.05	0.09	0.14	0.56	1.83	3.82	15.10	8.10	15.00	14.05	8.25	33.00	6.50	38.20	55.30	0.29	38.2	20.3	17.9
29	230	29	7.40	14.65	7.50	B-344	6.4	0	0	0.03	0.34	0.86	2.96	7.81	16.70	13.80	11.50	11.30	6.40	28.10	12.00	42.00	46.00	0.37	30.7	19.2	11.5
30	235	30	1.85	8.00	6.15	"-345	5.7	0	0	0	0.16	0.31	0.94	3.57	11.00	15.10	14.00	14.00	8.90	32.00	5.00	40.10	54.90	0.18	41.9	19.6	22.3
31	"	31	8.00	13.95	5.95	"-346	5.4	0	0	0.08	0.05	0.10	0.29	0.88	9.00	14.10	17.90	14.20	10.50	38.00	1.30	41.00	57.70	0.08	42.4	20.0	22.4
							5.5	0	0	0.01	0.12	0.20	0.62	2.20	10.00	14.60	15.95	14.10	9.70	32.50	3.15	40.55	56.30	0.13	42.2	19.8	22.4
32	237	32	2.00	7.00	5.00	B-347	6.2	0	0	0	0.10	0.42	1.43	6.47	13.70	14.90	12.80	13.70	9.00	27.50	8.40	41.40	50.20	0.10	36.4	19.0	17.4
33	"	33	7.00	13.30	6.30	"-348	5.0	0	0	0	0.03	0.10	0.36	2.81	8.70	13.90	16.00	15.40	7.90	34.90	3.70	38.60	58.10	0.03	43.6	20.0	23.5
							5.3	0	0	0	0.06	0.26	0.89	4.64	11.20	14.40	14.40	14.85	8.45	31.15	5.85	40.0	54.15	0.06	39.9	19.5	20.4
34	232	34	1.80	6.80	5.00	B-349	5.9	0	0	0.03	0.10	0.44	1.20	6.13	12.50	13.10	13.50	13.20	5.80	34.00	7.90	39.10	53.00	0.13	40.3	19.0	21.3
35	"	35	6.80	12.30	5.50	"-350	5.2	0	0	0	0.03	0.08	0.32	3.57	10.00	13.60	15.40	15.50	7.70	33.80	4.00	39.00	57.00	0.03	42.8	20.9	21.9
							5.5	0	0	0.01	0.07	0.26	0.76	4.85	11.25	13.35	14.45	14.35	6.75	33.90	5.95	39.05	55.00	0.08	41.5	19.9	21.6

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
36.	236	36	1.80	2.70	0.90	B-351	6.6	0	0	0	0.10	0.63	2.38	5.04	9.00	12.10	14.50	16.30	9.00	31.00	6.10	35.60	56.30	0.10	40.6	21.1	19.5
37.	"	37	2.70	6.70	4.00	"-352	5.5	0	0	0	0.05	0.25	1.12	4.28	12.00	14.00	14.10	13.30	7.50	33.40	5.70	40.10	54.20	0.05	38.6	20.8	17.8
38.	"	38	6.70	12.20	5.50	"-353	5.4	0	0	0.03	0.13	0.16	0.29	1.49	8.20	14.80	17.80	14.70	8.30	34.10	2.10	40.80	57.10	0.16	42.3	20.0	22.3
							5.8	0	0	0.01	0.09	0.35	1.25	3.60	9.73	13.63	15.47	14.77	88.27	32.93	5.30	38.83	55.87	0.10	40.5	20.6	19.9
39.	209	39	0.20	7.20	4.00	B-354	6.1	0	0	0	0.08	0.94	2.15	6.93	15.80	15.60	11.50	13.10	4.90	27.00	12.10	42.90	45.00	0.08	38.8	17.7	16.1
40.	"	40	7.20	12.35	5.15	"-355	5.7	0	0	0	0.05	0.29	0.94	2.82	13.00	14.90	16.30	13.50	8.10	30.10	4.10	44.20	51.70	0.05	39.0	18.6	20.4
41	"	41	12.35	16.70	4.35	"-356	6.6	0	0	0.03	0.05	0.10	0.45	3.37	7.10	13.10	19.20	16.60	12.00	28.00	4.00	39.40	56.60	0.08	38.1	21.1	17.0
							6.1	0	0	0.01	0.06	0.44	1.18	5.04	11.97	14.53	15.67	14.40	8.73	28.37	6.73	42.17	51.10	0.07	36.9	19.1	17.8
42	210	42	0.30	2.40	1.90	B-357	5.8	0	0	0.18	0.86	2.34	0.94	8.68	12.10	15.90	13.80	11.80	8.10	25.80	13.00	41.80	45.70	1.04	37.9	18.4	19.5
43	"	43	2.40	7.40	5.00	"-358	5.9	0	0	0	0.05	0.29	0.78	5.48	16.40	18.00	16.20	11.20	4.60	27.00	6.60	50.80	42.80	0.05	37.7	18.6	19.1
44	"	44	7.40	11.90	4.50	"-359	6.1	0	0	0	0	0.10	0.39	3.81	13.00	18.70	20.80	13.70	7.00	23.00	4.80	52.00	43.70	0.10	35.8	19.6	16.2
							5.9	0	0	0.06	0.30	0.91	0.70	5.99	13.83	17.54	16.60	12.23	6.78	25.10	7.98	47.97	44.07	0.86	36.8	18.9	17.9
45	218	45	2.65	7.00	4.35	B-360	5.9	0	0	0.02	0.05	0.36	1.09	5.27	13.70	18.00	18.70	13.00	10.10	29.70	6.80	40.40	52.80	0.06	37.0	19.2	17.8
46	"	46	7.00	11.00	4.00	"-361	5.8	0	0	0	0.03	0.14	0.44	5.09	11.80	12.90	15.60	13.70	7.70	33.10	5.70	39.60	54.50	0.03	39.0	19.6	19.4
47	"	47	11.00	14.70	3.70	"-362	4.9	0	0	0.03	0.05	1.55	0.28	4.89	8.80	12.90	16.80	15.70	8.00	32.00	6.80	37.50	55.70	0.08	40.2	20.3	19.9
							5.5	0	0	0.02	0.04	0.68	0.80	5.09	11.10	12.93	15.20	14.13	8.60	31.30	6.43	39.23	54.33	0.04	38.7	19.7	19.0
48	217	48	0.90	2.90	2.00	B-363	4.8	0	0	0.08	0.63	1.61	2.98	6.40	9.70	13.60	14.00	13.50	7.00	30.50	11.70	37.30	51.00	0.71	37.7	21.2	16.5
49	"	49	2.90	5.90	3.00	"-364	5.9	0	0	0.03	0.18	0.52	1.45	6.22	17.60	15.80	15.40	11.80	7.60	23.90	8.40	48.80	42.80	0.71	30.3	18.4	11.9
50	"	50	5.90	9.90	4.00	"-365	5.4	0	0	0	0.05	0.08	0.16	2.21	10.40	17.10	19.20	13.80	7.20	29.80	2.50	46.70	50.80	0.05	35.5	20.9	14.6
51	"	51	9.90	13.30	4.40	"-366	5.1	0	0	0	0.05	0.08	0.18	3.19	6.50	14.00	19.40	16.60	7.40	32.60	3.50	39.90	56.60	0.05	42.1	21.8	20.3
							5.3	0	0	0.03	0.23	0.57	1.19	4.81	11.05	15.12	17.00	13.80	7.20	29.20	6.53	43.17	50.30	0.26	36.4	20.6	15.8
52	221	52	2.35	7.00	4.65	B-367	5.9	0	0	0.03	0.73	0.24	0.21	8.79	12.50	12.80	13.40	14.00	7.30	30.00	10.00	38.70	51.30	0.76	38.9	19.9	20.0
53	"	53	7.00	12.00	5.00	"-368	8.1	0	0	0	0.05	0.24	0.71	5.00	16.00	13.10	13.20	13.20	7.80	31.20	6.00	42.10	51.70	0.05	35.7	20.0	15.7
54	"	54	12.00	16.50	4.50	"-369	5.3	0	0	0	0.03	0.05	0.29	3.33	10.60	15.70	19.00	14.00	6.90	30.10	3.70	45.80	51.00	0.03	40.9	20.9	20.0
							6.4	0	0	0.01	0.27	0.18	0.40	5.70	13.03	13.87	15.20	13.73	7.17	30.43	6.57	42.10	51.33	0.28	38.8	20.2	18.6

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
55	223a	55	4.95	9.95	5.00	B-370	5.7	0	0	0.03	0.13	0.50	1.82	5.51	14.00	12.00	14.80	13.20	6.80	31.70	8.00	40.30	51.70	0.16	39.9	18.7	21.2
56	"	56	9.95	14.45	4.50	"-371	5.4	0	0	0.03	0.05	0.28	0.45	3.24	9.50	13.50	15.90	11.50	9.40	36.20	4.00	38.90	57.10	0.08	44.2	21.1	23.1
							5.5	0	0	0.03	0.09	0.36	1.14	4.38	11.75	12.75	15.10	12.35	8.10	33.95	6.00	39.60	54.40	0.12	42.0	19.9	22.1
57	215a	57	5.25	10.25	5.00	B-399	5.8	0	0	0.16	0.47	1.22	0.94	6.71	10.80	15.60	16.20	12.20	7.70	28.00	9.50	42.60	47.90	0.68	37.6	19.2	18.4
58	"	58	10.25	15.75	5.50	"-400	5.7	0	0	0.03	0.08	0.29	0.68	3.32	9.70	14.20	16.30	12.80	11.30	31.30	4.40	40.20	55.40	0.11	41.5	20.8	20.8
							5.7	0	0	0.09	0.28	0.75	0.81	5.02	10.25	14.90	16.25	12.50	9.50	29.65	6.95	41.40	51.65	0.37	39.6	20.0	19.6
59	214	59	7.35	11.90	4.55	B-401	5.8	0	0	0.05	0.31	0.80	2.00	4.54	11.30	11.60	17.10	13.50	10.80	27.80	7.70	40.20	52.10	0.36	36.2	19.0	17.2
60	"	60	11.90	15.90	4.00	"-402	5.2	0	0	0.15	0.75	1.88	3.22	6.10	11.90	13.60	13.40	14.40	6.50	28.20	12.10	38.80	49.10	0.90	35.2	18.5	16.7
							5.5	0	0	0.10	0.53	1.34	2.61	5.32	11.60	12.65	15.25	13.95	8.65	28.00	9.90	39.50	50.40	0.68	35.7	18.7	17.0
61	213	61	6.60	8.55	1.95	B-403	7.6	0	0	0.03	0.32	0.81	3.89	9.35	21.10	14.50	13.00	10.90	6.70	19.40	14.40	48.60	37.00	0.85	28.6	17.9	10.7
62	"	62	8.55	13.95	5.40	"-404	5.4	0	0	0.05	0.36	1.27	2.03	16.00	11.30	15.90	15.40	12.10	7.00	26.00	9.80	42.60	47.60	0.41	36.0	19.4	16.6
63	"	63	13.95	17.00	3.05	"-405	4.2	0	0	0	0.13	0.24	0.90	4.63	10.90	16.00	17.20	13.70	6.60	29.70	5.90	44.10	50.00	0.13	40.5	20.7	19.9
							5.7	0	0	0.03	0.27	0.77	2.28	6.68	14.43	15.47	15.20	12.40	6.77	26.70	10.03	45.10	44.87	0.30	35.9	18.7	17.0
64	219	64	7.45	13.85	6.40	B-406	6.3	0	0	0.05	0.60	1.88	3.26	6.61	14.30	14.60	13.10	10.90	9.00	25.70	12.40	42.00	48.60	0.65	35.2	18.0	17.2
65	220	65	4.85	11.00	6.15	B-407	6.0	0	0	0	0.05	0.18	1.28	8.99	13.60	15.30	12.80	12.20	7.80	23.20	10.50	41.30	48.20	0.05	35.9	18.8	18.1
66	204	66	0.55	1.55	1.00	B-408	0.3	0	0	0.08	0.50	3.10	0.50	8.72	13.10	12.00	12.70	13.00	7.20	29.10	12.90	37.80	49.30	0.58	40.3	20.9	19.4
67	"	67	1.55	5.10	3.55	"-409	5.0	0	0	0.05	0.36	0.70	1.35	5.34	16.50	16.70	15.40	11.90	5.90	25.80	7.80	48.60	43.60	0.41	35.2	20.2	15.0
68	"	68	5.10	8.10	3.00	"-410	5.5	0	0	0.03	0.08	0.26	0.93	5.20	13.40	17.10	16.70	13.40	5.80	27.10	6.50	47.20	46.30	0.11	34.9	19.1	15.8
69	"	69	8.10	11.60	3.50	"-411	4.5	0	0	0.03	0.03	0.16	0.41	1.97	8.00	15.30	19.40	16.30	8.60	30.40	2.00	42.70	55.30	0.06	39.0	21.5	17.5
							4.8	0	0	0.05	0.24	1.05	0.80	5.16	12.75	15.28	16.05	13.65	6.17	28.10	7.30	44.06	48.62	0.29	37.4	20.4	17.0
70	503	70	3.00	4.00	1.00	B-412	5.9	0	0	0.05	0.44	1.14	3.81	7.36	10.20	9.80	13.00	11.90	12.30	30.00	12.80	38.00	54.20	0.49	38.7	19.4	19.3
71	"	71	4.00	9.00	5.00	"-413	5.4	0	0	0.03	0.18	0.60	1.55	5.54	16.80	16.70	13.70	13.20	5.90	25.80	7.90	47.20	44.90	0.21	36.2	19.3	16.9
72	"	72	9.00	14.50	5.50	"-414	5.5	0	0	0	0.05	0.23	0.62	4.10	12.00	17.00	18.00	12.90	8.10	27.00	5.00	47.00	48.00	0.05	39.3	20.4	18.9
							5.6	0	0	0.03	0.22	0.66	1.99	5.67	13.00	14.50	14.90	12.67	8.76	27.60	8.67	42.40	49.03	0.25	38.1	19.7	18.4
73	206	73	7.30	13.70	6.40	B-415	5.6	0	0	0.03	0.13	0.31	1.49	5.84	12.80	12.70	14.10	14.40	6.80	31.70	7.50	39.60	52.90	0.16	38.5	20.1	18.4

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.
74	205	74	5.15	6.60	1.45	B-416	6.1	0	0	0	0.10	0.97	1.81	4.42	12.60	13.00	13.70	13.70	9.80	30.20	7.00	39.30	59.70	0.10	39.1	20.5	18.6
75	"	75	6.60	11.00	4.40	"-417	5.9	0	0	0.03	0.16	0.55	2.49	6.87	14.00	15.80	13.60	11.50	6.10	28.90	10.10	48.40	46.50	0.19	37.1	19.3	17.8
							6.0	0	0	0.02	0.13	0.76	2.00	5.64	13.30	14.40	13.65	12.70	7.95	29.55	8.55	41.85	50.10	0.15	38.1	19.9	18.2
76	211	76	0.00	1.60	1.00	B-418	1.1	0	0.31	0.83	4.54	9.24	10.54	9.54	13.30	10.00	10.70	8.40	4.30	18.30	35.00	34.00	31.00	5.68	29.2	16.4	12.8
77	"	77	1.60	3.50	2.90	"-419	4.4	0	0.03	0.18	2.02	3.19	4.15	7.23	13.20	12.30	16.70	11.20	6.10	23.70	16.80	42.20	41.00	2.23	33.1	18.3	14.8
78	"	78	3.50	7.50	4.00	"-420	5.5	0	0	0.03	0.10	0.44	0.81	4.82	13.00	16.50	14.70	12.90	7.80	28.90	6.20	44.20	49.60	0.13	37.2	19.9	17.3
79	"	79	7.50	11.00	3.50	"-421	5.4	0	0	0	0.05	0.10	0.65	33.30	14.00	10.40	10.10	8.70	4.40	18.40	34.00	34.50	31.50	0.05	34.3	20.3	14.0
80	"	80	11.00	11.60	0.60	"-422	7.4	0	0	0.03	0.08	0.08	0.51	6.80	22.50	20.00	18.00	10.40	3.40	18.20	7.50	60.50	32.00	0.11	27.6	18.5	9.1
81	"	81	11.60	13.10	1.50	"-423	6.8	0	0	0.03	0.03	0.31	4.72	13.31	15.70	15.00	14.30	10.60	7.70	18.20	18.40	44.90	36.70	0.06	25.9	16.5	9.4
							5.1	0	0.00	0.18	1.14	2.23	3.54	12.50	15.27	14.08	14.08	10.40	5.62	20.95	19.65	42.38	34.97	1.38	31.2	18.3	12.9
82	P-1	82	0.0	1.49	1.49	B-520	3.5	0	0	0.10	0.84	0.68	1.13	5.94	18.60	20.80	14.70	11.00	3.90	23.10	8.40	58.60	38.00	0.70	34.4	20.9	13.5
83	"	83	1.49	2.09	0.60	"-521	6.2	0	0	0.05	0.31	0.70	1.42	6.52	21.00	22.00	15.00	11.00	3.80	18.20	9.00	58.00	33.00	0.36	29.1	18.6	10.5
84	"	84	2.09	5.58	3.49	"-522	6.0	0	0	0.03	0.16	0.36	0.88	5.32	11.70	19.50	19.00	12.00	8.10	23.00	6.70	50.20	43.10	0.19	33.4	20.0	13.4
							5.2	0	0	0.08	0.84	0.56	1.13	5.98	17.10	20.60	16.23	11.33	5.27	21.48	8.04	53.98	38.03	0.42	32.3	19.8	12.5
85	P-3	85	0.0	1.22	1.22	B-523	4.0	0	0	0.21	0.45	0.71	1.93	6.50	13.80	13.60	15.00	13.00	5.80	29.00	9.80	42.40	47.80	0.66	41.1	21.8	19.3
86	"	86	1.22	2.36	1.14	"-524	3.9	0	0	0.05	0.26	0.46	1.42	6.81	12.80	16.30	15.00	12.40	4.90	29.40	9.20	44.10	46.70	0.31	38.3	20.3	18.0
87	"	87	2.36	6.35	3.99	"-525	5.9	0	0	0.03	0.05	0.16	0.78	5.18	15.50	16.10	17.10	12.10	5.80	27.70	6.20	48.70	45.10	0.08	34.3	18.7	15.6
							4.6	0	0	0.10	0.25	0.51	1.38	6.16	14.03	15.34	15.70	12.50	5.33	28.70	8.40	45.07	46.53	0.35	37.9	20.3	17.6
88	207	88	6.90	10.65	3.75	B-526	5.9	0	0	0.03	0.18	0.70	1.54	6.85	12.20	14.70	13.20	13.40	7.70	29.30	9.30	40.10	50.60	0.21	36.9	20.4	16.5
89	"	89	10.65	15.15	4.50	"-527	6.1	0	0	0	0.13	0.49	1.40	7.58	8.60	15.70	15.90	13.90	6.00	30.00	9.90	40.20	49.20	0.13	36.4	19.7	16.7
							6.0	0	0	0.02	0.15	0.59	1.47	7.37	10.40	15.20	14.65	13.75	6.85	29.65	9.60	40.15	50.25	0.17	36.6	20.0	16.6
90	208	90	5.40	9.90	4.50	B-528	6.1	0	0	0	0.21	0.72	2.02	6.15	12.00	14.90	13.20	14.40	8.40	28.00	9.10	40.10	50.80	0.21	37.4	19.8	17.6
91	"	91	9.90	14.90	5.00	"-529	5.8	0	0	0.08	0.10	0.42	0.96	6.49	14.00	14.00	14.20	12.80	7.20	29.80	8.00	42.70	49.80	0.13	41.2	19.2	22.0
							5.9	0	0	0.02	0.15	0.67	1.49	6.82	13.00	14.45	13.95	13.35	7.80	28.90	8.55	41.40	50.05	0.17	39.3	19.5	19.8
92	P-2	92	0.0	1.95	1.95	B-530	6.3	0	0	0.03	0.03	0.21	0.84	5.89	16.00	18.90	14.20	12.90	6.50	24.50	7.00	49.10	43.90	0.06	35.1	19.6	15.5
93	"	93	1.95	6.73	4.78	"-531	5.9	0	0	0.03	0.05	0.21	0.65	4.56	15.50	18.00	19.20	11.20	5.60	25.00	5.50	52.70	41.80	0.08	34.9	20.8	14.6
							6.1	0	0	0.03	0.04	0.21	0.74	5.23	15.75	18.45	17.70	12.05	6.05	24.75	6.25	50.90	42.85	0.07	35.0	19.9	15.1

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
94	201	94	8.65	12.80	4.15	B-532	5.9	0	0	0.03	0.23	0.57	1.70	6.27	13.90	14.50	14.90	10.90	7.00	31.00	8.40	42.70	48.90	0.26	36.9	20.1	16.6
95	"	95	12.80	17.10	4.30	"-533	6.0	0	0	0.05	0.24	2.90	4.57	5.14	12.00	14.70	14.30	11.50	5.40	29.10	13.00	41.00	46.00	0.19	33.7	18.9	14.8
							6.0	0	0	0.04	0.29	1.73	2.94	5.70	12.65	14.60	14.60	11.20	6.20	30.05	10.70	41.85	47.45	0.22	35.3	19.5	15.8
96	202	96	8.70	13.70	5.00	B-534	6.2	0	0	0.05	0.05	0.23	1.10	5.47	14.10	14.00	14.20	11.50	6.80	32.50	6.90	42.30	50.80	0.10	38.7	19.6	19.1
97	241	97	3.00	9.00	6.00	B-535	6.1	0	0	0.05	0.10	0.58	2.67	7.10	15.50	14.90	10.50	12.30	7.40	28.90	10.50	40.90	48.60	0.15	35.0	18.7	16.6
98	"	98	9.00	14.50	5.50	"-536	5.8	0	0	0.03	0.05	0.29	0.95	4.98	12.40	17.00	12.80	12.40	8.60	31.00	6.30	41.70	52.00	0.08	38.2	20.8	17.5
							5.9	0	0	0.04	0.08	0.43	1.81	6.04	13.95	15.95	11.40	12.35	8.00	29.95	8.40	41.30	50.50	0.12	36.8	19.7	17.1
99	238	99	1.40	7.40	6.00	B-537	6.0	0	0	0.05	0.13	0.39	1.08	4.15	11.60	14.00	10.40	16.20	7.00	35.00	5.80	36.00	38.20	0.18	42.7	20.1	22.6
100	"	100	7.40	12.90	5.50	"-538	5.8	0	0	0.03	0.03	0.11	0.19	3.64	7.80	14.20	16.00	17.00	7.00	38.00	4.00	38.00	38.00	0.06	45.0	21.2	24.4
							5.8	0	0	0.04	0.08	0.25	0.64	3.89	9.70	14.10	13.20	14.60	7.00	36.50	4.90	37.00	38.10	0.12	44.1	20.6	23.5
101	242	101	6.00	11.00	5.00	B-539	5.9	0	0	0	0.21	0.76	1.80	6.23	13.30	12.80	13.30	12.40	9.60	30.20	9.00	38.80	52.20	0.2	37.1	19.9	17.2
102	"	102	11.00	16.50	5.50	"-540	5.8	0	0	0.03	0.03	0.50	1.34	5.20	11.20	13.70	11.70	10.60	6.40	24.30	7.10	36.60	56.30	0.06	40.6	20.4	20.2
							5.8	0	0	0.02	0.12	0.63	1.87	5.71	12.25	12.95	12.50	14.00	8.00	32.25	8.05	37.70	54.25	0.14	38.8	20.1	18.7
103	243	103	8.00	12.00	4.00	B-541	6.1	0	0	0.03	0.13	0.31	2.02	6.91	16.60	14.00	13.00	12.20	6.90	27.90	9.40	43.60	47.00	0.16	33.9	19.4	15.5
104	"	104	12.00	16.50	4.50	"-542	5.7	0	0	0.03	0.05	0.24	1.87	5.21	11.50	13.90	13.20	12.90	8.00	33.00	7.50	38.60	53.90	0.08	39.1	20.0	19.1
							5.9	0	0	0.03	0.09	0.38	1.94	6.06	14.05	13.95	13.10	12.55	7.45	30.45	8.45	41.10	50.45	0.12	36.8	19.2	17.3
105	227	105	4.90	9.90	5.00	B-543	7.0	0	0	0.03	0.29	0.93	3.31	13.91	16.80	11.70	11.80	10.00	5.70	25.30	18.50	40.30	41.70	0.32	30.9	17.6	13.3
106	"	106	9.90	15.40	5.50	"-544	6.1	0	0	0.03	0.11	0.61	1.69	4.06	12.70	13.30	13.80	13.10	8.10	32.50	6.50	39.80	53.70	0.14	37.9	20.3	17.6
							6.6	0	0	0.03	0.20	0.78	2.50	8.99	14.75	12.50	12.80	11.55	6.90	29.00	12.50	40.05	47.45	0.28	34.4	18.9	15.5
107	182	107	1.40	5.50	4.10	B-500	6.3	0	0	0	0.52	0.52	2.04	3.92	20.00	10.90	14.90	11.40	7.60	28.90	7.00	45.10	47.90	0.52	35.6	19.3	16.3
108	"	108	5.50	11.50	6.00	"-501	5.6	0	0	0.03	0.03	0.21	0.55	4.68	12.30	13.00	15.30	12.70	9.00	32.00	5.70	40.30	52.70	0.06	37.8	20.2	17.6
109	"	109	11.50	15.00	3.50	"-502	5.3	0	0	0	0.08	0.18	0.37	3.37	8.50	15.50	18.00	15.00	8.00	33.00	4.20	42.00	54.00	0.08	39.0	21.2	18.3
							5.7	0	0	0.01	0.21	0.70	0.99	4.06	13.60	12.90	16.06	12.37	8.20	31.30	5.57	42.56	51.67	0.22	37.6	20.2	17.4

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
110	99-A	110	110	2.85	0.75	B-563	7.6	0	0	0.16	0.98	2.60	6.37	12.69	20.30	14.00	10.00	7.70	4.90	12.40	25.70	32.10	25.00	1.14	24.7	16.8	7.9
111	"	111	2.85	7.00	4.15	"-564	5.2	0	0	0.03	0.13	0.34	1.90	7.60	19.00	16.00	12.00	11.10	6.60	25.30	10.00	47.00	48.00	0.16	21.9	18.1	13.8
112	"	112	7.00	11.00	4.00	"-565	5.8	0	0	0	0.08	0.31	1.30	4.81	12.70	14.40	14.40	13.70	9.30	29.00	6.50	41.80	52.00	0.08	40.6	20.4	20.2
113	"	113	4.00	15.00	4.00	"-566	5.9	0	0	0	0.08	0.10	0.39	3.48	10.90	16.90	19.20	14.10	6.90	28.00	4.00	47.00	49.00	0.08	36.6	20.0	16.6
							6.1	0	0	0.05	0.32	0.81	2.49	7.18	17.72	15.33	13.90	11.65	6.93	23.67	10.80	46.95	42.25	0.77	28.4	18.8	14.6
114	100	114	2.20	6.20	6.00	B-567	7.0	0	0	0.03	0.10	0.52	1.49	5.86	16.70	16.80	14.30	11.70	5.90	28.00	8.00	47.10	44.70	0.10	34.8	19.0	15.8
115	"	115	6.20	13.70	5.80	"-568	5.9	0	0	0.03	0.05	0.29	0.45	3.98	10.30	15.90	18.10	13.80	6.00	31.10	4.80	44.10	50.90	0.08	37.9	20.2	17.7
							6.5	0	0	0.03	0.08	0.40	0.97	4.92	13.50	16.10	16.20	12.75	5.50	29.55	6.40	45.80	47.80	0.11	36.4	19.6	16.8
116	100A	116	2.10	6.50	6.40	B-569	6.4	0	0	0.03	0.29	0.50	1.12	5.86	13.50	16.40	17.20	8.40	8.70	28.00	7.80	47.10	45.10	0.12	35.6	18.1	17.5
117	"	117	6.30	14.10	5.80	"-570	5.8	0	0	0	0.05	0.31	0.79	3.55	9.30	16.00	17.00	14.30	6.30	31.90	4.70	42.90	52.00	0.05	37.7	20.9	17.7
							6.1	0	0	0.02	0.17	0.40	0.96	4.70	11.40	16.20	17.10	11.85	7.75	29.95	6.25	44.70	49.05	0.19	36.6	19.0	17.6
118	96-A	118	2.10	6.10	4.00	B-571	6.2	0	0	0.03	0.19	0.44	0.84	5.01	13.20	13.30	14.10	14.10	8.80	30.00	6.50	40.60	52.90	0.21	37.1	20.0	17.1
119	"	119	6.10	10.10	4.00	"-572	5.5	0	0	0.03	0.05	0.18	0.42	3.72	10.50	14.80	16.20	12.80	7.10	34.20	4.40	41.50	54.10	0.08	41.5	20.8	20.7
120	"	120	10.10	14.10	4.00	"-573	5.1	0	0	0.03	0.03	0.13	0.28	1.85	9.10	13.30	18.30	16.20	7.60	33.80	2.30	40.70	57.00	0.06	40.7	21.1	19.6
							5.8	0	0	0.03	0.09	0.25	0.61	3.52	10.98	13.60	16.20	14.17	7.83	32.47	4.40	40.93	54.67	0.12	39.8	20.5	19.2
121	155	121	2.30	3.30	1.00	B-574	7.0	0	0	0.05	0.50	1.56	4.12	11.45	24.30	11.50	10.20	8.80	7.00	20.50	17.70	46.00	36.10	0.35	30.7	17.1	13.6
122	"	122	3.30	9.30	6.00	"-575	6.3	0	0	0.03	0.26	0.42	1.26	5.03	15.00	17.00	12.20	14.70	7.10	27.00	7.00	44.20	48.80	0.26	36.1	19.4	16.7
123	"	123	9.30	15.00	5.70	"-576	5.4	0	0	0	0.08	0.13	0.29	2.55	5.30	15.70	17.90	13.70	10.90	33.50	3.00	28.90	58.10	0.03	42.2	21.4	20.8
							6.2	0	0	0.02	0.26	0.71	1.89	6.36	14.37	14.73	13.44	12.40	8.53	27.00	9.23	43.04	47.73	0.28	36.3	19.3	17.0
124	245	124	4.40	6.40	2.00	B-577	6.0	0	0	0.03	0.05	0.39	1.54	4.99	12.10	12.10	14.20	13.50	7.10	34.00	7.00	38.40	54.60	0.08	38.0	20.2	17.8
125	"	125	6.25	12.25	4.00	"-578	6.0	0	0	0.03	0.10	0.29	1.38	4.75	12.10	12.60	14.50	12.20	7.30	34.70	6.50	39.20	54.30	0.13	39.4	19.9	19.5
126	"	126	12.25	15.75	3.50	"-579	5.2	0	0	0.03	0.05	0.18	0.86	2.58	7.70	13.30	16.50	14.20	7.50	36.80	3.70	37.80	58.50	0.08	41.7	21.7	20.0
							5.7	0	0	0.03	0.07	0.29	1.24	4.10	10.68	12.67	15.17	13.3	7.30	35.17	5.73	38.47	55.80	0.10	39.7	20.4	19.1
127	246	127	3.70	7.70	4.00	B-580	6.9	0	0	0.03	0.10	0.37	0.71	3.79	10.00	13.10	14.80	14.20	8.70	36.20	6.00	37.90	57.10	0.13	40.5	20.4	19.9
128	"	128	7.70	11.70	4.00	"-581	5.1	0	0	0.03	0.08	0.16	0.32	2.90	5.70	13.70	14.60	13.80	8.80	38.80	5.80	34.00	62.80	0.06	42.6	22.5	20.1
129	"	129	11.70	15.70	4.00	"-582	5.8	0	0	0	0.03	0.10	0.37	3.50	9.90	12.30	16.90	14.90	6.00	36.00	4.00	39.10	56.90	0.03	38.4	21.2	17.2
							5.8	0	0	0.02	0.05	0.21	0.47	3.42	8.58	13.04	15.48	14.87	7.06	36.90	4.17	37.00	58.83	0.07	40.8	21.4	19.1

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
130	244	130	7.10	12.10	5.00	B-383	5.6	0	0	0.03	0.05	0.21	0.87	4.24	11.80	13.80	16.20	12.10	8.80	33.10	5.20	41.00	58.80	0.08	32.1	21.2	17.9
131	"	131	12.10	17.70	5.60	"-384	5.4	0	0	0.03	0.10	0.10	2.53	2.21	4.20	11.70	16.90	14.70	7.60	39.90	5.00	32.80	62.20	0.18	45.4	27.1	22.3
							5.4	0	0	0.03	0.08	0.20	1.56	3.28	7.75	12.60	16.55	13.40	8.10	36.50	5.10	36.90	58.00	0.11	42.2	22.1	20.1
132	151	132	0.80	1.50	1.20	B-385	5.1	0	0	0.05	0.39	1.05	2.94	6.57	16.10	12.90	13.00	13.80	6.70	27.00	11.00	42.00	47.00	0.44	36.4	20.3	16.1
133	"	133	1.50	3.10	1.60	"-386	5.9	0	0	0	0.21	0.55	1.78	6.16	16.70	15.60	13.20	12.00	5.80	28.00	8.70	45.50	48.80	0.21	33.7	19.2	14.5
134	"	134	3.10	7.00	3.90	"-387	4.6	0	0	0	0.16	0.71	1.09	5.14	16.80	18.00	15.20	12.80	6.00	29.00	6.70	46.50	46.80	0.16	37.4	21.4	16.0
135	"	135	7.00	11.50	4.50	"-388	6.2	0	0	0.03	0.08	0.39	1.20	4.30	13.20	16.80	16.50	13.50	5.30	26.70	6.00	48.50	45.50	0.11	35.5	19.7	15.8
							5.5	0	0	0.02	0.21	0.58	1.75	5.54	15.57	16.32	14.48	12.90	5.95	27.48	8.10	45.62	46.98	0.28	35.8	20.2	15.6
136	86-A	136	1.50	7.50	6.00	B-389	6.2	0	0	0.03	0.16	0.55	1.59	7.17	14.20	16.00	15.20	12.40	4.70	28.00	9.50	45.40	45.10	0.19	36.6	18.9	15.7
137	"	137	7.50	13.50	6.00	"-390	5.5	0	0	0	0.05	0.24	0.66	5.35	8.80	15.90	15.00	16.20	6.80	31.00	6.30	29.70	54.00	0.05	36.4	20.5	17.9
							5.9	0	0	0.01	0.11	0.39	1.13	6.26	11.50	15.95	15.10	14.30	5.75	29.50	7.90	42.55	49.55	0.12	36.6	19.7	16.8
138	153	138	1.80	7.80	6.00	B-391	5.9	0	0	0.03	0.29	0.63	1.59	5.71	14.70	17.90	14.60	12.80	5.00	27.20	8.30	42.20	44.00	0.82	35.1	18.9	16.2
139	"	139	7.80	13.80	6.00	"-392	5.8	0	0	0.08	0.10	0.36	0.94	4.72	12.90	18.90	16.50	13.50	5.10	26.70	6.20	48.30	46.50	0.18	36.8	20.1	16.7
							5.9	0	0	0.05	0.20	0.52	1.27	5.21	13.80	18.40	15.85	12.90	5.15	26.95	7.25	47.75	45.00	0.23	36.9	19.5	17.4
140		K_1				B-372	6.3	0	0	0	0.21	0.47	1.53	5.09	15.30	13.40	14.00	12.80	8.80	28.70	7.30	42.70	50.00	0.21	35.8	19.8	15.0
141		K_2				"-373	5.1	0	0	0.03	0.05	0.18	0.34	0.12	7.50	13.20	17.30	15.70	10.10	35.50	0.70	38.00	61.30	0.03	41.1	22.1	19.0
142		K_3				"-374	6.1	0	0	0.03	0.18	0.75	2.13	8.61	13.40	16.00	10.20	15.30	8.60	34.90	11.60	39.60	48.80	0.21	35.4	17.6	17.8
143		K_4				"-375	5.7	0	0	0.03	0.05	0.29	0.89	7.84	11.40	14.50	16.50	12.80	7.20	29.00	8.60	42.40	49.00	0.08	36.4	18.7	19.7
144		K_5				"-376	5.5	0	0	0.03	0.05	0.18	0.41	1.93	7.40	13.00	18.10	17.20	12.10	29.60	8.60	38.50	38.90	0.08	42.4	20.1	22.3
145		K_6				"-377	5.7	0	0	0.03	0.05	0.81	1.72	5.69	13.70	10.40	18.40	11.80	8.80	28.90	8.00	42.30	49.80	0.09	40.1	18.6	21.5
146		K_7				"-378a	5.7	0	0	0	0.05	0.26	0.56	4.39	9.70	12.60	15.40	13.10	8.00	36.00	5.20	37.70	57.10	0.05	40.6	22.2	18.4
147	248	140	5.90	9.90	4.00	B-925	6.6	0	0	0.03	0.15	0.41	2.77	9.54	12.10	12.00	13.80	9.20	12.00	28.00	12.90	37.90	49.90	0.18	37.4	19.6	19.8
148	"	141	9.90	13.90	4.00	"-926	6.3	0	0	0.03	0.03	0.10	0.51	3.43	9.90	12.20	15.90	16.00	9.00	35.90	4.10	38.00	57.90	0.06	40.5	20.6	19.9
149	"	142	13.90	18.40	4.50		6.4	0	0	0.03	0.09	0.23	1.83	5.32	10.13	12.27	15.58	15.20	7.90	35.00	4.00	37.90	58.10	0.11	41.10	20.0	21.0
							6.4	0	0	0.03	0.09	0.23	1.83	5.32	10.13	12.27	15.58	13.47	9.63	31.97	7.00	37.98	58.07	0.12	40.3	20.1	20.2
150	255	143	1.40	2.80	1.40	B-928	6.0	0	0	0	0.16	0.38	0.75	3.91	9.70	15.70	14.50	14.90	8.10	35.00	5.10	39.90	55.00	0.16	40.7	19.4	21.3
151	"	144	2.80	7.60	5.00	"-929	5.9	0	0	0.03	0.08	0.32	0.98	3.59	10.70	15.40	16.90	12.90	7.10	32.00	5.00	43.00	52.00	0.11	39.5	19.0	20.5
152	"	145	7.80	12.80	5.00	"-930	5.9	0	0	0	0.13	0.31	0.88	4.36	11.00	14.30	16.00	12.00	8.00	33.00	5.70	41.20	53.00	0.13	4.10	19.4	21.6
							5.9	0	0	0.01	0.12	0.30	0.97	3.46	10.47	15.18	15.80	13.17	7.73	32.34	5.26	41.40	53.24	0.13	40.4	19.8	21.1

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
153	250	146	1.60	6.60	5.00	B-931	6.2	0	0	0.03	0.13	0.34	0.87	2.53	12.10	14.70	16.80	14.10	7.90	31.00	9.90	42.10	53.00	0.16	40.1	19.5	20.6
154	"	147	6.60	13.00	6.40	"-932	6.3	0	0	0.03	0.13	0.39	0.87	4.53	12.10	16.20	14.00	15.40	5.40	30.90	6.00	42.30	51.70	0.16	39.9	19.0	20.9
							6.3	0	0	0.03	0.13	0.37	0.87	3.53	12.10	15.45	15.15	14.75	6.65	30.95	7.95	42.70	52.35	0.16	40.0	19.2	20.8
155	249	148	3.20	4.60	1.40	B-933	7.7	0	0	0.03	0.10	0.58	3.72	11.57	20.20	12.90	9.90	9.80	8.20	28.50	16.00	43.00	41.00	0.13	31.0	15.2	14.8
156	"	149	6.10	10.10	4.00	"-934	5.9	0	0	0.03	0.08	0.18	0.65	3.26	8.60	12.00	14.00	16.10	8.40	35.60	4.80	38.60	60.10	0.11	44.4	20.2	24.2
157	"	150	10.10	13.10	3.00	"-935	5.4	0	0	0.03	0.05	0.32	0.35	3.15	6.80	13.80	15.90	17.10	9.90	33.10	3.90	36.00	60.10	0.05	43.2	20.5	22.8
158	"	151	13.10	16.60	3.50	"-936	7.5	0	0	0	0.03	0.24	1.14	5.99	14.90	13.20	13.50	13.00	7.80	30.70	7.40	41.60	51.00	0.03	36.8	18.1	18.7
							6.8	0	0	0.02	0.07	0.33	1.46	6.02	12.50	13.23	13.82	13.88	8.45	30.72	7.90	39.05	53.05	0.09	38.8	18.7	20.1
159	250	152	3.70	8.70	5.00	B-937	7.3	0	0	0.03	0.10	0.35	1.42	7.10	16.90	15.10	11.70	11.20	9.00	27.00	9.00	43.70	47.30	0.13	34.8	17.7	17.1
160	"	153	8.70	12.25	3.55	"-938	5.9	0	0	0.13	0.88	0.43	1.59	8.77	14.50	12.20	10.30	10.20	11.10	22.20	11.50	45.00	43.30	0.71	40.1	18.7	21.4
161	"	154	12.25	16.50	4.25	"-939	5.9	0	0	0.03	0.18	0.50	1.09	3.43	8.80	13.90	14.20	16.00	7.90	24.00	5.20	36.90	57.90	0.21	42.2	19.6	22.6
							6.6	0	0	0.03	0.14	0.42	1.25	5.26	12.85	14.50	12.95	13.65	8.45	30.50	7.10	40.30	52.60	0.17	39.0	18.6	20.4
162	253	155	0.0	2.00	2.00	B-940	5.9	0	0	0	0.08	0.39	0.66	3.87	10.30	14.90	15.30	15.00	6.90	32.60	5.00	40.50	54.50	0.08	41.5	19.8	21.7
163	"	156	2.00	7.00	5.00	"-941	6.4	0	0	0	0.10	0.28	6.08	3.74	6.90	13.90	17.00	12.00	7.30	32.70	10.20	37.80	52.00	0.10	38.0	19.0	19.0
164	"	157	7.00	10.65	3.65	"-942	6.0	0	0	0	0.05	0.29	0.74	2.82	9.10	16.60	16.40	14.50	7.50	32.00	8.90	42.10	54.00	0.05	39.7	19.7	20.0
							6.1	0	0	0	0.08	0.32	2.49	3.48	8.77	15.13	16.23	13.83	7.24	32.43	6.37	40.13	53.50	0.08	39.7	19.5	20.2
165	251	158	0.30	1.00	0.70	B-943	6.2	0	0	0	0.10	0.31	0.74	3.85	11.00	14.70	16.30	14.00	6.00	33.00	5.00	42.00	53.00	0.10	40.7	19.6	21.1
166	"	159	1.00	6.00	5.00	"-944	7.3	0	0	0.03	0.08	0.31	0.83	3.15	11.60	13.50	17.60	12.90	7.50	32.50	4.40	42.70	52.90	0.11	40.3	19.5	20.8
167	"	160	6.00	10.00	4.00	"-945	6.1	0	0	0	0.05	0.18	0.50	3.77	9.10	14.40	17.00	14.50	7.80	32.70	4.50	40.50	55.00	0.05	31.6	19.8	11.7
							6.5	0	0	0.01	0.08	0.26	0.69	3.59	10.57	14.20	16.97	13.80	7.10	32.73	4.63	41.74	53.63	0.09	37.5	19.6	17.9
168	254	161	0.70	4.70	4.00	B-946	6.4	0	0	0.03	0.10	0.25	0.64	2.28	15.40	15.60	16.60	10.60	8.70	29.80	8.30	47.60	42.10	0.13	38.0	18.8	19.2
169	"	162	4.70	9.70	5.00	"-947	6.6	0	0	0.03	0.05	0.26	1.21	4.65	11.80	15.00	15.60	13.70	8.60	30.90	6.20	42.60	51.20	0.08	38.8	18.7	20.1
170	"	163	9.70	13.50	3.80	"-948	6.6	0	0	0.03	0.08	0.28	0.96	4.65	12.30	17.90	17.70	13.20	5.90	27.00	8.00	47.90	46.10	0.11	26.8	18.2	8.6
							6.5	0	0	0.03	0.08	0.26	0.94	3.56	13.17	15.16	16.70	12.50	7.07	29.23	5.17	46.01	48.80	0.11	34.5	18.6	15.9

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
171	257	164	4.40	9.40	5.00	B-949	5.9	0	0	0.03	0.10	0.32	0.87	4.17	10.20	14.80	16.50	13.00	8.10	31.90	5.50	41.50	53.00	0.13	40.8	19.0	21.8
172	"	165	9.40	13.90	4.50	"-950	6.2	0	0	0.03	0.10	0.28	0.90	3.79	10.90	14.20	16.70	14.00	6.10	33.00	5.10	41.80	52.10	0.13	39.9	19.3	20.6
							6.0	0	0	0.03	0.10	0.30	0.89	3.98	10.55	14.50	16.60	13.50	7.10	32.45	5.30	41.65	52.05	0.13	40.3	19.1	21.2
173	260	166	7.75	12.75	5.00	C-565	5.8	0	0.03	0.06	0.18	0.50	1.15	11.46	7.60	11.80	12.70	15.50	12.70	26.30	13.40	32.10	54.50	0.69	45.8	20.3	25.5
174	259	168	6.20	10.20	4.00	"-567	6.1	0	0	0.10	0.18	0.91	2.86	10.85	17.60	13.00	11.70	14.30	17.20	11.80	14.40	42.10	42.30	0.28	36.9	17.5	19.4
175	"	169	10.20	14.20	4.00	"-568	5.9	0	0	0.15	0.18	1.71	2.72	8.34	17.10	13.60	10.40	15.20	12.70	11.70	18.10	41.30	40.60	0.38	35.3	17.2	18.1
							6.0	0	0	0.13	2.68	1.31	2.54	9.59	17.35	13.40	11.05	14.75	15.45	11.75	16.25	41.80	41.95	2.01	36.1	17.3	18.8
176	261	170	9.50	17.50	8.00	"-569	5.4	0	0.12	0.52	0.76	1.96	4.29	9.05	13.10	13.50	13.60	11.20	10.80	21.00	17.00	40.20	42.60	1.70	38.1	17.8	20.3
177	274	171	1.50	5.50	4.00	"-570	5.6	0	0.34	0.36	1.09	1.46	0.76	2.49	7.20	13.10	16.80	16.20	10.10	30.10	6.50	37.10	56.40	1.79	43.5	20.1	23.4
178	"	172	5.50	9.50	4.00	"-571	6.1	0	0.08	0.05	0.23	0.55	0.65	4.14	5.80	13.20	16.70	18.10	10.60	30.00	5.70	35.70	58.60	0.36	46.6	20.9	25.7
							5.7	0	0.21	0.21	0.68	1.01	0.70	3.31	6.50	13.15	16.75	17.15	10.30	30.05	6.10	36.40	57.50	1.08	45.0	20.5	24.5
179	276	173	1.60	8.50	6.90	B-572	6.2	0	0	0.36	0.68	1.51	2.77	10.68	12.00	11.70	11.90	14.40	6.50	28.00	16.00	35.10	48.90	1.04	40.7	18.7	22.0
180	279	174	1.20	5.80	4.60	"-573	5.2	0	0.02	0.02	0.02	1.53	2.15	9.76	7.50	13.20	16.90	15.90	5.90	27.10	13.50	37.60	48.90	0.06	40.1	19.0	21.1
181	277	175	1.00	6.50	5.50	"-574	5.9	0	0	0.16	0.42	1.41	1.85	10.16	12.00	11.90	14.20	15.50	6.00	27.80	14.00	38.10	47.90	0.58	42.1	19.2	22.9
182	"	176	6.50	10.50	4.00	"-575	6.9	0	0	0.02	0.10	0.49	0.75	7.44	10.20	14.30	18.10	13.00	10.00	23.60	8.80	42.60	48.60	0.12	37.6	18.3	19.3
							6.4	0	0	0.09	0.26	0.95	1.90	8.80	11.10	13.10	16.15	14.25	8.50	28.70	11.30	40.35	48.25	0.35	39.9	18.8	21.1
183	269a	177	1.50	3.10	1.60	C-576	5.3	0	0.13	0.10	0.57	4.82	9.19	17.09	12.40	9.30	10.80	9.10	6.70	19.20	32.50	32.50	35.00	0.80	30.9	15.4	15.5
184	"	178	3.10	3.70	0.60	"-577	5.6	0	0	0.48	1.66	13.13	20.88	17.65	2.30	6.80	6.50	6.40	3.00	15.20	52.80	21.60	24.60	2.14	30.3	12.3	8.3
185	"	179	3.70	8.20	4.50	"-578	6.2	0	0	0.05	0.36	2.59	8.91	11.99	11.10	12.40	15.60	13.80	8.70	22.00	18.90	39.10	42.00	0.41	35.0	17.1	17.9
							5.7	0	0.04	0.21	0.86	6.85	11.33	15.78	10.60	9.50	10.97	9.60	6.14	18.18	25.07	31.07	33.87	1.11	28.8	14.9	13.9
186	275	180	0.80	2.60	1.80	C-579	4.4	0	0.18	0.16	0.25	0.87	0.46	8.17	11.50	13.70	14.00	14.40	5.50	30.60	10.30	39.20	50.50	0.60	48.0	21.4	26.6
187	"	181	2.60	8.60	6.00	"-580	5.6	0	0.05	0.08	0.21	0.55	0.55	3.56	7.20	12.50	18.10	16.40	8.50	32.40	5.00	37.80	57.20	0.04	46.8	21.4	25.1
							5.0	0	0.11	0.12	0.24	0.71	0.51	5.86	9.85	13.10	16.05	15.40	6.85	31.60	7.65	38.50	53.85	0.47	47.3	21.4	25.9

	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
188. 189	№	182	1.00	2.00	1.00	С-581	8.4	0	0	0,03	0,26	0.93	1.24	11.04	14.60	16.10	13.50	12.60	6.80	22.50	13.50	43.60	42.90	0.29	42.6	23.5	20.1
189. 190	"	183	2.00	2.50	0.50	"-582	8.9	0	0	0.05	0.29	1.39	2.39	9.18	14.90	18.00	16.20	12.30	8.20	17.00	13.30	49.10	37.60	0.34	38.4	21.2	17.2
190. 191	"	184	2.50	3.50	1.00	"-583	6.5	0	0	0.03	0.05	0.75	0.53	9.84	16.70	18.90	15.90	11.70	6.40	20.80	10.80	50.30	38.90	0.08	39.1	21.2	17.9
191. 192	"	185	3.50	4.50	1.00	"-584	6.8	0	0	0.03	0.05	0.35	0.51	10.26	15.50	18.80	16.30	13.30	6.40	18.80	11.20	50.30	38.50	0.08	45.4	23.2	22.3
192. 193	"	186	4.50	5.50	1.00	"-585	6.3	0	0	0.05	0.05	0.26	0.42	9.32	19.10	19.50	13.70	12.80	6.10	18.70	10.10	52.30	37.00	0.10	36.4	20.3	16.1
193. 194	"	187	5.50	6.50	1.00	"-586	5.9	0	0	0.03	0.21	0.18	0.26	7.92	19.90	18,90	13.80	10.90	7.60	20.30	8.60	52.60	38.80	0.24	33.7	19.2	14.5
194. 195	"	188	6.50	7.50	1.00	"-587	5.5	0	0	0.03	0.05	0.48	0.45	5.09	12.70	15.90	16.20	15.80	7.50	25.80	6.10	44.80	49.10	0.06	37.4	21.4	16.0
195. 196	"	189	7.50	8.50	1.00	"-588	5.3	0	0	0.03	0.08	0.42	0.45	6.72	11.40	17.40	15.60	14.70	8.20	25.00	7.70	44.40	47.90	0.11	35.5	19.7	15.7
196. 197	"	190	8.50	9.50	1.00	"-589	5.7	0	0	0	0.05	0.05	0.08	7.92	11.00	17.40	16.10	16.30	7.10	24.00	8.10	44.50	47.40	0.05	34.6	18.9	15.7
197. 198	"	191	9.50	10.50	1.00	"-590	5.4	0	0	0.03	0.16	0.13	0.18	3.50	10.10	17.40	20.30	15.70	8.20	24.30	4.00	47.80	48.20	0.19	38.4	20.5	17.9
198. 199	"	192	10.50	11.50	1.00	"-591	5.5	0	0	0.16	0.24	0.26	0.20	5.68	6.60	15.10	19.90	17.80	8.00	26.00	6.60	41.60	51.80	0.40	35.1	18.9	16.2
199. 200	"	193	11.50	12.50	1.00	"-592	5.1	0	0	0.03	0.03	0.11	0.21	6.42	10.30	13.20	17.50	15.80	10.00	26.50	6.80	40.90	52.30	0.06	38.8	20.1	18.7
200. 201	"	194	12.50	13.10	0.60	"-593	5.7	0	0	0.03	0.03	0.37	0.42	8.65	18.40	16.40	16.70	14.10	9.80	20.10	9.50	46.50	44.00	0.03	37.6	21.2	16.4
																Среднее по кат.			A-	30.42	7.65	41.00	51.35	0.24	37.9	19.9	18.0
																"	"	"	B -	30.86	6.90	40.60	52.50	0.25	38.9	19.7	19.2

Таблица 8.

№№ пп	Лаборат. №	Пластичность верхн. предел	Пластичность нижн. предел	Пластичность число пласт.	Формов. влажн.	Водозатворение	Возд. усадка	Объемный вес сыр.	Объемный вес Сухого	K_r	σ изг. кгс/см2 (возд. сух.)	σ обж. возд. сухого кгс/см2
1.	В-360	37.0	19.2	17.8	20.1	25.2	7.6	1.98	2.02	0.98	34	43
2.	В-361	39.0	19.6	19.4	19.9	24.8	7.1	1.99	2.00	0.85	37	46
3.	В-362	40.2	20.3	19.9	19.3	23.9	7.0	2.04	2.00	0.66	27	55
	средневзв.	38.6	19.7	18.9	19.8	24.7	7.1	2.00	2.01	0.85	34	48
4.	В-401	36.2	19.0	17.2	19.1	23.6	7.0	1.98	2.02	1.00	24	46
5.	В-402	35.2	18.5	16.7	18.9	23.3	7.2	1.97	2.01	1.05	26	41
	средневзв.	35.7	18.7	17.0	19.0	23.5	7.1	1.98	2.01	1.02	25	44
6.	В-534	38.7	19.6	19.1	19.3	23.9	7.0	2.00	2.02	0.87	22	39
7.	В-537	42.7	20.1	22.6	20.8	26.2	7.7	1.98	2.02	0.93	23	39
8.	В-538	45.6	21.2	24.4	21.8	27.9	8.5	1.90	2.01	1.35	25	42
	средневз.	44.1	20.6	23.5	21.3	27.0	8.1	1.94	2.02	1.13	24	40
	ср.арифм.	39.3	19.7	19.6	19.9	24.8	7.4	1.98	2.02	0.97	26	43
	мин.	35.2	19.2	16.7	18.9	23.3	7.0	1.90	2.00	0.66	22	39
	макс.	45.6	21.2	24.4	21.8	27.9	8.5	2.04	2.02	1.35	37	55

Таблица 9

№№ пп	Лаборат. №	П. п. п. % 800	900	1000	1050	1100	1130	Огневая усадка % 800	900	1000	1050	1100	1130	Общая усадка % 800	900	1000	1050	1100	1130
1.	В-360	9.0	9.4	9.6	9.5	9.6		0.0	-0.2	-0.1	1.1	6.6		7.6	7.4	7.5	8.6	13.8	
2.	В-361	9.0	9.5	9.6	9.7	9.8		-0.1	-0.3	-0.1	1.3	4.9		7.0	6.9	7.0	8.3	11.6	
3.	В-362	8.5	9.1	9.3	9.4	9.4		-0.2	-0.3	0.1	1.1	5.8		6.8	6.8	7.1	8.0	12.3	
	среднева.	8.8	9.3	9.5	9.5	9.6		-0.1	-0.3	0.0	1.2	5.8		7.1	7.0	7.2	8.3	12.6	
4.	В-401	9.2	9.6	9.6	9.7	9.7		-0.4	-0.3	0.0	0.7	4.9		6.6	6.7	6.9	7.7	11.5	
5.	В-402	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9		0.1	-0.2	-0.1	0.7	5.5		7.2	7.0	7.1	7.8	12.2	
	среднева.	8.8	9.2	9.3	9.3	9.3		-0.2	-0.2	0.0	0.7	5.2		6.9	6.8	7.0	7.7	11.8	
6.	В-534	8.6	9.0	9.1	9.2	9.2	9.4	-0.3	0.1	0.3	1.7	5.3	2.8	6.7	7.1	7.3	8.6	12.0	9.4
7.	В-537	8.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.6	0.0	0.8	0.7	2.0	5.4	2.1	7.7	8.5	8.4	9.5	12.6	9.8
8.	В-538	8.7	9.1	9.2	9.2	9.2	9.3	-0.2	-0.3	0.9	2.1	6.2	1.9	8.3	8.0	9.4	10.5	14.3	10.3
	среднева.	8.5	9.3	9.3	9.3	9.3	9.5	-0.1	0.1	0.8	2.0	5.8	2.0	8.0	8.3	8.9	10.0	13.4	10.0
	ср.арифм.	8.7	9.2	9.3	9.3	9.4	[9.5]	-0.2	0.1	0.3	1.4	5.5	[1.2]	7.2	7.4	7.6	8.7	12.5	[9.8]
	мин.	8.8	8.8	8.9	8.9	8.9	[9.3]	-0.4	-0.3	-0.1	0.7	4.9	[1.9]	6.6	6.7	6.9	7.7	11.5	[9.6]
	макс.	9.2	9.6	9.6	9.7	9.8	[9.6]	0.1	0.8	0.9	2.1	6.6	[2.8]	8.3	8.5	9.4	10.5	14.3	[10.3]

Таблица 10

№№ пп	Лаборат. №	Водопоглощение % 800	900	1000	1050	1100	1130	Объемный вес г/см³ 800	900	1000	1050	1100	1130	Предел прочности при изгибе кгс/см² 800	900	1000	1050	1100	1130
1.	В-360	16.1	16.1	15.4	10.9	0.8		1.78	1.79	1.80	1.87	2.22	деф.	102	119	139	150	222	
2.	В-361	15.7	15.7	14.8	10.9	0.4		1.78	1.79	1.81	1.86	2.25	~~~	110	126	178	184	325	
3.	В-362	15.5	15.3	14.3	10.1	0.1		1.78	1.79	1.80	1.89	2.26	~~~	92	146	160	203	417	
	средневзв.	15.7	15.7	14.9	10.6	0.4		1.78	1.79	1.80	1.79	2.24		102	130	158	178	316	
4.	В-401	16.1	16.1	15.3	12.3	0.9		1.80	1.80	1.81	1.86	2.22	деф.	102	126	137	159	265	
5.	В-402	15.8	16.0	15.2	12.6	1.0		1.80	1.80	1.82	1.87	2.24	~~~	96	117	112	141	244	
	средневзв.	16.0	16.0	15.3	12.4	0.9		1.80	1.80	1.81	1.86	2.23		99	122	125	151	255	
6.	В-534	16.5	16.3	15.4	13.3	2.9	0.1	1.78	1.78	1.80	1.87	2.13	1.91	84	113	113	162	264	277
7.	В-537	16.3	14.9	14.2	10.9	1.8	0.0	1.78	1.78	1.80	1.84	2.17	1.80	90	148	108	182	334	238
8.	В-538	16.6	14.6	14.0	10.1	1.1	0.4	1.76	1.77	1.79	1.90	2.24	1.77	82	151	169	195	370	273
	средневзв.	16.4	14.8	14.1	10.5	1.5	0.2	1.77	1.78	1.80	1.87	2.20	1.78	86	149	137	188	351	255
	ср.арифм.	16.2	15.7	14.9	11.4	1.4	[0.2]	1.78	1.79	1.80	1.85	2.20	[1.82]	98	128	138	170	297	[266]
	мин.	15.5	14.6	14.0	10.1	0.1	[0.0]	1.76	1.77	1.79	1.84	2.13	[1.77]	82	113	108	141	222	[238]
	макс.	16.6	16.3	15.4	13.3	2.9	[0.4]	1.80	1.80	1.82	1.90	2.26	[1.91]	110	151	178	203	417	[277]

Таблица 11

№№ пп	Лаборат. №	Предел прочности при сжатии кгс/см2				Характерные темпер.обж. при водопоглощении				Температура вспучив. деформ. °С	Огнеупорность °С	Интервалы обж.	
		900	1000	1050	1100	15%	10%	5%	2%			клинкерования	спекания
1.	В-360	283	386	556	894	1016	1054	1079	1094		1165		
2.	В-361	245	389	545	619	1035	1054	1078	1092		1160		
3.	В-362	262	421	535	665	960	1050	1075	1091		1160		
	средневзв.	246	398	546	732	1002	1053	1077	1092		1165		
4.	В-401	241	387	517	902	1005	1060	1082	1095		1160		
5.	В-402	354	460	594	914	1003	1061	1083	1096		1170		
	средн.	294	421	558	908	1004	1060	1082	1095		1165		
6.	В-534	275	466	619	716	1009	1068	1090	1110	1114	1170	24	4
7.	В-537	294	391	589	884	892	1055	1082	1099	1108	1160	23	9
8.	В-538	404	403	977	646	880	1050	1078	1095	1106	1170	28	11
	средневзв.	347	397	774	772	886	1058	1080	1097	1107	1165	27	10

Табл. 12

Коэффициент фильтрации и объемный вес скелета грунта

№№ п.п.	№№ скв.	Глубина м	Лаборат. №	Коэффиц. фильтр.	Объемный вес скелета г/см³
1.	Ш-1а	0.85	С-606	$1.36.10^{-5}$	см/сек. 1.87
2.	Ш-1	9.25 /в гориз.направл./	С-607	$5.55.10^{-8}$	-"- 1.53
3.	"	13.10 /в верт.напр./	С-608	$8.83.10^{-9}$	-"- 1.52

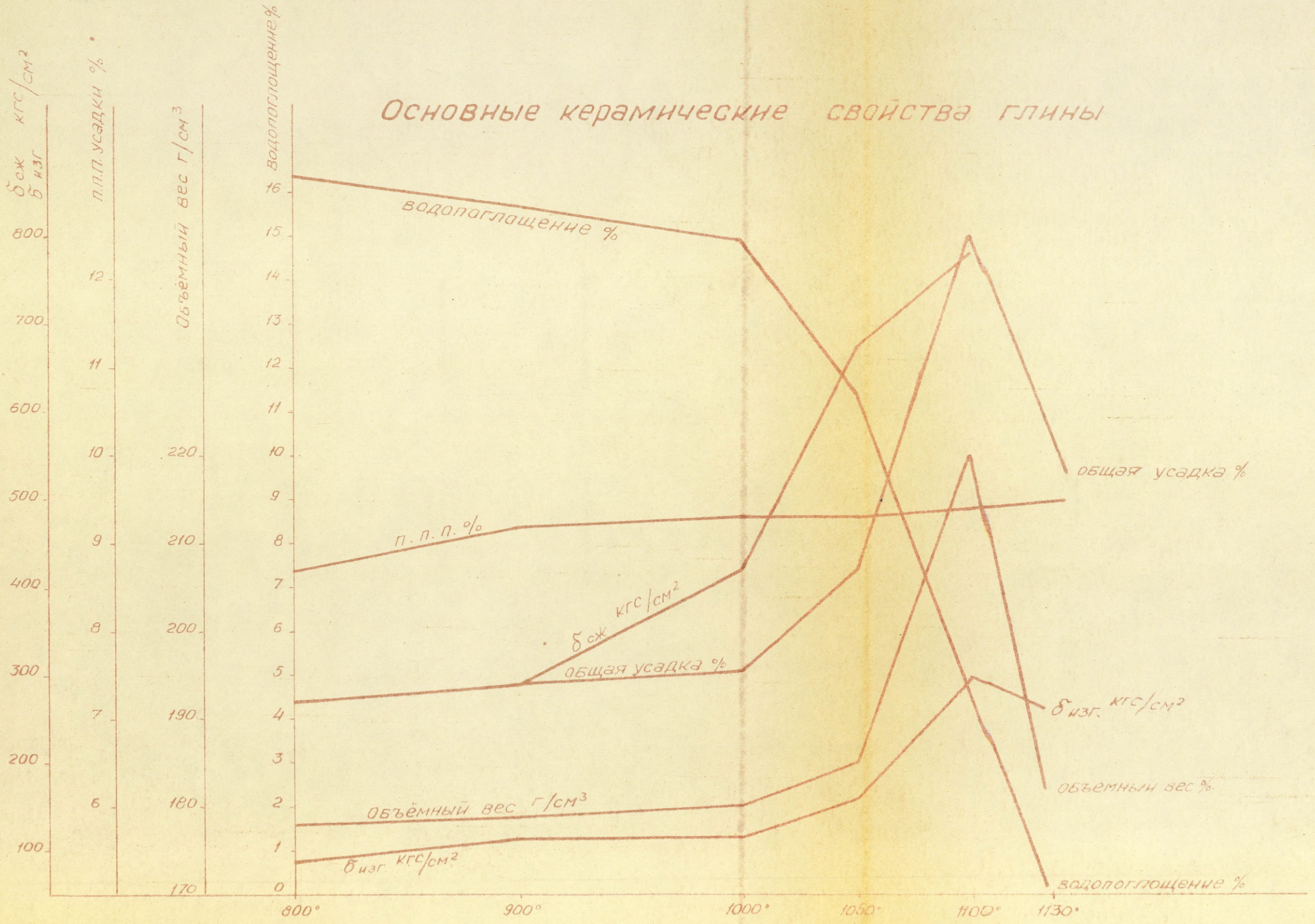
Начальник Центр.лаборатории: подпись /Витолс П./

Инженер-технолог: подпись /Витиньш Э./

Верно: [подпись] /Васильева А.Н./

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības pārvalde
Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР
ЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ
Геологическая экспедиция

Основные керамические свойства глины



Приложение № 8.

Копия:

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОЙМАТЕРИАЛОВ УПСМ СНХ БССР

" Утверждаю"
Зам.Директора НИИСМ
по научной работе
(к.т.н. подпись Л.Петров)

О Т Ч Е Т

о лабораторно-технологическим и полузаводском исследовании сырья м-ния "Калкуны" Латвийской ССР на предмет пригодности его для производства кирпича пластическим способом формования.

Зав.лабораторией
технологии керамики НИИСМ подпись (М.Шубин).
Ст.инженер - подпись (Т.Гильдинер).

гор.Минск - 1962 г.

Лабораторно-технологические и полузаводские исследования сырья м-ния "Калкуны" производились по заданию геологоразведочной экспедиции Управления геологии и охраны недр Латвийской ССР на основании наряда-заказа № 20 от 27.УШ.62 г.

Лабораторно-технологические и полузаводские исследования сырья производились из доставленной пробы глины, отобранной из шурфа № 1 на глубине 6,30-13,10 м (от кровли глины) и опилок.

А. ЛАБОРАТОРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для проведения лабораторно-технологических исследований из доставленного сырья была отобрана средняя проба. Проба сырья подвергалась физико-химическим и керамико-технологическим исследованиям.

1. Физико-химические исследования.

В объем работ по установлению физико-химических свойств сырья входили следующие определения:

1. Макроскопическая характеристика сырья.
2. Засоренность сырья природными крупнозернистыми включениями.
3. Химический состав.
4. Механический состав.
5. Пластичность.
6. Огнеупорность.
7. Спекаемость черепка при различных температурах.

При макроскопическом описании фиксировался цвет породы в воздушно-сухом состоянии, наличие заметных примесей, текстура.

Для определения степени засоренности от высушенной до воздушно-сухого состояния средней пробы отбиралось 2 кг сырья, которое промывалось через сито с размером отверстий 0,5мм.

Химический состав определялся согласно ГОСТ 2642-53 (Огнеупорные материалы и изделия. Методы химического анализа).

Механический анализ производился пипеточным методом, согласно ГОСТ 5499-59. Определение пластичности производилось по методике предусмотренной ГОСТ 5499-59 (Глинистое сырье для керамической промышленности. Методы испытания).

Огнеупорность определялась по методике предусмотренной ГОСТ 4069-48 (Для огнеупорных материалов).

Температура спекания устанавливалась по водопоглощению черепка согласно ГОСТ 5499-59.

Характеристика пробы

Порода светлошоколадного цвета, слоистой структуры плотная. От действия соляной кислоты вскипает по всей массе.

Засоренность сырья крупнозернистыми включениями. Табл. № 1

Содержание включений в % от взятой навески	Макроскопическое описание остатков.
0,037	Остаток состоит, в основном, из мелких зерен кварца и полевого шпата размером 3-4мм.

Химический состав Таблица № 2

Химический состав в %							
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	п.п.п.	Сумма
56,27	15,31	5,44	6,37	3,16	0,06	10,04	96,65

Гранулометрический состав. Таблица № 3

Процентное содержание частиц размером в мм.						
>0,25	0,25-0,01	Сумма частиц <0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Сумма
0,01	27,99	72,0	12,9	25,7	33,4	100

Число пластичности 35,9

Спекаемость черепка при различных температурах и огнеупорность

Таблица № 4

850°			900°			950			1000°			1050°			1100°			←1150°	
Усадка в %	Водопоглощение %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение,%	Объемный вес гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение,%	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение,%	Объемный вес гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение,%	Объемн.вес гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение %	Объемный вес гр/см³	~~1250°~~	Огнеупорность в°
7,8	16,3	1,75	8,0	16,1	1,77	8,0	15,4	1,77	9,1	14,2	1,79	9,7	9,7	1,92	13,8	0,85	2,2	образцы оплавились	1280

Примечание: Подъем температуры в силитовой печи производился со скоростью 100° в час.
Выдержка при конечной температуре - 30 мин.

Выводы

по результатам физико-химических исследований

1. В соответствии с двучленной классификацией по содержанию частиц размером менее 0,01мм, представленная проба относится к жирным глинам.

По содержанию частиц размером менее 0,001мм исследуемая проба относится к группе дисперсных.

2. По содержанию крупнозернистых включений согласно ГОСТ 9169-59 исследуемая проба относится:

а) по количеству включений размером более 0,5мм - к группе с низким содержанием включений;

б) По размеру преобладающих включений - к группе со средним включением;

в) По виду включений - к группе глинистого сырья с кварцевыми включениями.

3. По химическому и содержанию Al_2O_3 исследуемая глина относится к группе полукислых.

По содержанию красящих окислов (Fe_2O_3) глина относится к группе с высоким содержанием красящих окислов.

4. По степени пластичности глина относится к группе высокопластичных.

5. По огнеупорности согласно ГОСТ 9169-59 глина относится к группе легкоплавкого глинистого сырья.

6. По степени спекания глина относится к группе неспекающихся.

Керамико-технологические исследования.

Керамико-технологические исследования сырья производились с целью установления его пригодности для производства эффективного и обыкновенного кирпича пластическим способом формования.

В объем работ по керамико-технологическим исследованиям входили следующие определения:

1. Формовочная влажность.
2. Коэффициент чувствительности к сушке.
3. Воздушная линейная усадка.
4. Общая линейная усадка образцов обожженных при различных температурах.
5. Водопоглощение образцов обожженных при различных температурах.
6. Механическая прочность образцов обожженных при различных температурах.
7. Морозостойкость.

Представленная проба исследовалась как в естественном виде, так и в смеси с опилками и песком.
Для формования образцов из сырья в ествественном виде, глина увлажнялась до состояния рабочей влажности (влажность проверялась конусом Васильева) и вылеживалась во влажной среде на протяжении суток, после чего пропускалась через лабораторную глиномялку.

Для составления шихт компоненты (глина, песок, опилки) смешивались в заданном соотношении по объему, замачивались водой и вылеживались в течение суток, затем масса пропускалась через лабораторную глиномялку.

Из обработанной таким образом массы формовались образцы:

1. Кубики размером 50х50х50мм для определения предела прочности при сжатии и морозостойкости.
2. Плитки размером 60х30х15мм для определения коэффициента чувствительности к сушке, усадки и водопоглощения.

3. Балочки размером 165х40х40мм для определения предела прочности при изгибе.

Состав и номерация шихт подвергавшихся керамико-технологическим исследованиям

Таблица № 5

Цех.№ глины	Количество глины в %	Количество песка в %	Количество опилок в %	Цеховой номер шихты
5	100	-	-	5
"	90	-	10	5а
"	75	15	10	5б
"	70	20	10	5в
"	65	25	10	5г

Гранулометрический состав песка

Таблица № 6

Гранулометрический состав песка

Процентное содержание частиц размером в мм

>3	3-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	<0,25
0,2	0,1	0,4	0,4	9,0	89,9

Формовочная влажность и воздушная линейная усадка.

Таблица № 7

Цеховой № пробы	Формовочная влажность в %	Воздушная линейная усадка в %
5	30,0	6,8
5а	30,2	6,4
5б	24,2	6,3
5в	23,6	5,3
5г	21,6	4,1

Описание образцов после сушки

Таблица № 8

Цеховые № № проб	Коэффициент чувствительности к сушке	Состояние образцов
5	0,97	Образцы высохли без дефектов.
5а	0,96	-"-
5б	0,90	-"-
5в	0,85	-"-
5г	0,82	-"-

Спекаемость черепка при различных температурах

Таблица № 9

Пех.№	850°			900°			950°			1000°			1050°			1100°			1150°		
	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемный вес в гр/см³	Усадка в %	Водопоглощение в %	Объемн. вес в гр/см³	Усадка в %	Водопогл. в %	Объемн. вес в гр/см³
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
5а	7,3	17,5	1,71	7,5	17,3	1,73	7,5	17,0	1,73	7,7	14,5	1,78	8,3	11,6	1,91	13,4	1,23	2,14	образцы оплавились		
5б	6,1	16,9	1,79	6,1	16,3	1,80	-	15,9	1,81	6,3	14,3	1,81	7,3	12,7	1,88	11,6	2,8	2,19	-"-		
5в	5,3	-	1,79	5,7	16,9	1,80	5,8	16,7	1,80	6,0	16,1	1,80	6,1	15,1	1,84	10,1	5,4	2,12	-"-		
5г	4,1	17,8	1,80	4,6	17,7	1,80	5,2	17,6	1,80	5,6	17,6	1,80	5,7	16,1	1,84	8,1	11,4	1,91	-"-		

Примечание: Подъем температуры в силитовой печи производился со скоростью 100° в час.
Выдержка при конечной температуре 30 мин.

Физико-механические показатели

Таблица № 10

Цех. №	Температура обжига в°	Предел прочн. при сжатии в кг/см²	Предел прочн. при изгибе в кг/см²
4	950	319	148
	1000	355	163
	1050	385	172
4а	950	259	142
	1000	310	152
	1050	354	160
4б	950	235	108
	1000	258	123
	1050	291	128
4в	950	189	79
	1000	236	104
	1050	290	109
4г	950	186	64
	1000	195	78
	1050	226	89

Примечание: Обжиг образцов производился в силитовой печи. Подъем температуры производился со скоростью 100° в час. Выдержка при конечной температуре один час.

Морозостойкость

На морозостойкость испытывались образцы всех масс обожженные при температуре 1000°.

Определение морозостойкости производилось в морозильной установке согласно ГОСТ 7025 -54.

Все образцы выдержали 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15° с последующим оттаиванием без видимых признаков разрушения.

Выводы

по результатам керамико-технологических исследований.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Глиномасса как в чистом виде, так и с добавками опилок в количестве 10% и песка 15-25 % имеет хорошее формовочное свойство при влажности глиномасс 21,6-30% (в зависимости от добавки отощителя).

2. Воздушная усадка образцов 4,4-6,8%.

3. По коэффициенту чувствительности к сушке глина в чистом виде, так и с добавками песка относится к малочувствительным. Добавка песка незначительно снижает чувствительность глиномасс к сушке.

В условиях естественной сушки образцы дефектов не имели.

4. Образцы обожженные при температуре 950°, 1000° и 1050° дефектов не имели.

5. Механическая прочность образцов из глины в чистом виде, так и с добавками песка и опилок увеличивается с увеличением температуры обжига.

6. По морозостойкости образцы всех масс соответствуют требованиям ГОСТ 7025-54.

Заключение

На основании проведенных лабораторно-технологических исследований глины м-ния "Калкуны" Латвийской ССР представляется возможным сделать следующее заключение:

1. Глина шурфа № 1, отобранная на глубине 6,30-13,10м пригодна для производства кирпича как в естественном виде так и с добавками опилок в количестве 10% и песка 15%.

ПОЛУЗАВОДСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно лабораторно-технологическим исследованиям испытание глины шурфа № 1, взятой на глубине 6,30-13,10м., проводилось в следующем порядке.

Таблица № 11.

№ п/п	Цеховой № пробы	Количество в %			Вид изделия	Завод. номер.
		глина	опилки	песок		
1.	4	90	10	-	Кирпич пустот.	1
2.	"	75	10	15	-"-	2
3.	"	75	10	15	Полнотел.кирпич	3

Добавка песка и опилок к глине производилась по объему. Опилки просеивались через сито с размером отверстий 7мм. Гранулометрический состав песка приведен в таблице № 6.

Перемешивание массы (глина, песок и опилки) производилось вручную перед подачей в ящичный подаватель.

Глиномасса проходила обработку в ящичном подавателе, в вальцах тонкого помола, глинорастирателе, двухвальной глиномешалке. Формование осуществлялось прессом системы "Кема". Полнотелый кирпич формовался без вакуума. Пустотелый кирпич формовался с 19 пустотами при вакууме 600-650мм. р.т.ст..

Глиномасса всех трех проб формовалась хорошо.
Формовочная влажность пробы № 1-25,8%
-"- -"- проб № 2 и № 3 - 25,3 %

Всего сформовано:

Пробы № 1 - 150 шт.
" № 2 - 330 шт.
" № 3 - 220 шт.

Сушка кирпича

Сушка кирпича проходила в туннельной сушилке экспериментальной базы НИИСМ.

Температура поступающего теплоносителя 60-70°. Температура отработанного теплоносителя 24-27°. Относительная влажность 75-78%. Продолжительность сушки пустотелого кирпича 42 часа, полнотелого кирпича 50 часов.

Разбраковка кирпича после сушки

Таблица № 12

Завод. № пробы	К-во осмотренного кирпича в шт.	% бездефектного кирпича	Кирпич с посечками и трещинами не более 2-х на одном кирпиче и длиной не более 40мм в %	Брак, непригодный для обжига в %
1	150	96,0	2,7	1,3
2	330	97,0	2,1	0,9
3	220	95,0	3,2	1,8

Обжиг кирпича

Обжиг кирпича производился в периодической печи. В качестве топлива применялось соляровое масло.

Температура обжига составила 980-1020°. Замер температуры производился платино-платинородиевой термопарой с гальванометром и контролировался пирометрами.

Обожженный кирпич был рассортирован и испытан согласно требованиям ГОСТ 530-54 и ГОСТ 6316-55.

Результаты полнотелого кирпича рассортировки приведены в табл. № 13 и № 14.

Разбраковка полнотелого кирпича

Таблица № 13.

Завод. № пр.	К-во осмотренного кирпича в шт.	% бездефект. кирпича	Брак в %				Половняк
			отбит. или прит. углов: и ребер свыше 15мм и более 2х на 1-м кирп.	Трещин. сквоз. свыше 40мм и более 2 на 1 кирпич.	Искрывление поверхности и ребер по постели свыше 4мм	Искрывление поверхности и ребер по ложку свыше 5мм	
3	150	94,7	-	3,3	-	-	2,0

Разбраковка пустотелого кирпича

Табл. № 14

Завод. № пробы	К-во осмотренного кирпича в шт.	% бездефектного кирпича	Брак в %			
			отбитость или приступленность углов и ребер более 15мм и доходящие до пустот	Трещины на всю толщину кирпича прот. до пустот и более 2 на одном кирпиче	Искрывление поверхности и ребер по постели свыш. 4мм	по ложку свыше 5мм
1	100	95	1	3,0	1	
2	200	96	1,5	2,5	-	-

Физико-механические показатели

Таблица № 15

Завод. № проб	Времен. сопротивлен. сжатию в кг/см²	Среднее арифмет. времени сопрот. сжатию кг/см²	Времен. сопрот. изгибу в кг/см²	Среднее арифмет. времен. сопрот. и изгибу в кг/см²	Водопоглощение %	Среднее арифмет. водопоглощение в %	Объемный вес в кг/м³
1	172		30,3		14,2		1316
	170		33,6		15,4		1440
	160	161	24,4	32,4	16,2	15,4	1480
	138		29,8		15,8		1470
	168		44,2		15,6		1350
2	105		39,0		15,2		1580
	155		15,0		15,5		1530
	130	146	42,0	29,5	14,9	15,1	1480
	185		22,3		14,6		1620
	157		29,0		15,6		1550

1411

1552

1	2	3	4	5	6	7	8
3	206		47,5		16,6		
	100		48,2		16,6		
	131	148,6	57,7	52,1	16,7	16,6	
	167		57,0		16,8		
	139		50,0		16,4		

Морозостойкость

Морозостойкость кирпича определялась в морозильной камере в соответствии с требованиями ГОСТ 7025-54.

Кирпич всех трех проб выдержал 15 циклов попеременного замораживания при температуре минус 15° с последующим оттаиванием без внешних признаков разрушения.

З а к л ю ч е н и е

На основании произведенных полузаводских исследований глины м-ния "Калкуны" Латвийской ССР представляется возможным сделать следующее заключение:

1. Глина шурфа № 1 отобранная на глубине 6,30-13,10м пригодна для производства полнотелого кирпича при отощении ее 15 % песка и 10% опилок и пустотелого кирпича с добавкой 10% опилок.

2. При производстве полузаводских исследований глины шурфа № 1 с добавкой 15% песка и 10% опилок получен кирпич удовлетворяющий требованиям ГОСТ 530-54 для марки "125".

3. При производстве полузаводских исследований глины шурфа № 1 с добавкой 10 % опилок получен пустотелый кирпич удовлетворяющий требованиям ГОСТ 6316-55 для марки "150" и по объемному весу относится к классу Б.

4. Из глинмассы состава 75% глина,15% песка и 10% опилок возможно получить пустотелый кирпич отвечающий требованиям ГОСТ 6316-56 при условии увеличения процента пустотности.

5. Рекомендуемая температура обжига 980-1020° С.

Зав.лабораторией технологии керамики НИИСМ подпись М.Шубин

Ст.инженер подпись Т.Гильшнер.

Верно: Васильев

Приложение № 9

Копия

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТРОЙМАТЕРИАЛОВ

УПСМ СНХ БССР

"УТВЕРЖДАЮ":

Зам.Директора института
по научной работе
подпись
/канд.техн.наук
Л.ПЕТРОВ/

" " _____ 1962 г.

О Т Ч Е Т

о лабораторно-технологическом и полузаводском исследовании глинистого сырья месторождения "Калкуны" Латвийской ССР на определение его пригодности для производства аглопорита.

Зав.лабораторией
легких заполнителей подпись -Х.Гринштейн

Исполнители: подпись -В.Стрелкова
подпись -В.Ковалева

Август 1962 года
г.Минск

Исследования проводились согласно договору № 20 от 29 мая 1962 г. и наряд-заказа № 19 от 27 августа 1962 г.

Для проведения лабораторно-технологического и полузаводского исследований была доставлена проба сырья, взятая из шурфа № 1, отобранная на глубине 6,30-13,10 м от кровли глины.

Проба глинистого сырья доставлена на экспериментальную базу НИИСМ автомашиной навалом.

Физико-химические исследования

В состав работ по определению физико-химических свойств сырья входили следующие определения:

1. Макроскопическая характеристика сырья.
2. Засоренность крупнозернистыми включениями.
3. Химический состав.
4. Гранулометрический состав.
5. П л а с т и ч н о с т ь.

1. Характеристика сырья

Таблица № 1

№№ проб	№ шурфа	Интервал отбора в м от	до	Макроскопическое описание породы	Действие соляной кислоты
	1	6,30	13,10	Глина светло-шоколадного цвета, слоистая	Вскипает по всей массе

2. Засоренность сырья крупнозернистыми включениями

Таблица № 2

Содержание включений в %	Макроскопическое описание остатков на сите с размером отверстий 0,5 мм	Действие соляной кислоты
0,04	Остаток состоит из мелких зерен кварца и полевого шпата размером до 3-4 мм.	Не реагирует

3. Химический состав

Таблица № 3

Содержание окислов / в % /							
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	ппп	Сумма
56,27	15,31	5,44	6,37	3,16	0,06	10,04	96,65

4. Гранулометрический состав и пластичность

Таблица № 4

Процентное содержание частиц размером в мм						Число пластичности
>0,25	0,25 ÷ 0,01	Сумма част. <0,01	0,01 ÷ 0,005	0,005 ÷ 0,001	<0,001	
0,01	27,99	72,0	12,9	25,7	32,4	25,9

В Ы В О Д Ы

по результатам физико-химических исследований глинистого сырья

Исследуемая проба сырья месторождения "Калкуны" Латвийской ССР, согласно ГОСТ 9169-59 относится:

1. По содержанию Al_2O_3 в прокаленном состоянии - к группе полукислого сырья.

2. По пластичности - к группе высокопластичного глинистого сырья.

3. По содержанию тонкодисперсных фракций - к группе дисперсного глинистого сырья.

4. По содержанию крупнозернистых включений исследуемая проба классифицируется следующим образом:

а/ по количеству включений - с низким содерж.включ.

б/ по размеру включений - с мелкими включениями

в/ по виду включений - с кварцевыми включениями.

1. Лабораторно-технологические исследования

Лабораторно-технологические исследования проводились с целью установления пригодности исследуемого сырья к производству из него аглопорита и определения оптимальных технологических параметров процесса спекания.

Исследования проводились в соответствии с "Указаниями по методам испытания сырья для производства аглопорита" /проект/, разработанными АС и А СССР в 1960 году, с последующим испытанием готового продукта, согласно ГОСТ 9758-61.

Подготовка шихты к спеканию

Исследуемая проба сырья измельчалась на щековой дробилке лабораторного типа и просеивалась через сито с размером отверстий в 7 мм. Уголь /антрацит/ АШ просеивался через сито с размером отверстий в 3 мм. Древесные опилки использовались не крупнее 10 мм. В качестве выгорающих добавок использовались древесные опилки, а также фрезерный торф.

Сдозированные в весовом соотношении компоненты перемешивались в глиномешалке лабораторного типа. При перемешивании шихта по мере надобности увлажнялась. После перемешивания шихта гранулировалась в грануляторе барабанного типа.

По окончании гранулирования шихта просеивалась на ситах с величиной отверстий в 7.3 мм. Затем составлялась шихта следующего гранулометрического состава:

Фракция 7 - 3 мм - 40%
" <3 мм - 60%

Гранулометрический состав шихты был взят на основании проведенных лабораторией легких заполнителей НИИСИ БССР в 1961 г., исследований по подбору оптимального гранулометрического состава шихты при спекании аглопорита из глинистых пород.

Затем проверялась влажность и объемный насыпной вес приготовленной шихты.

Спекание шихты

Спекание шихты производилось в лабораторной агломерационной чаше с площадью колосниковой решетки 0,10 м^2. Зажигание шихты производилось древесными стружками.

В процессе спекания замерялась температура отходящих газов хромель-алюмелевой термопарой и разрежение под колосниковой решеткой U - образным вакуумером. Температура отходящих газов не регулировалась. Разрежение в процессе зажигания, а также спекания регулировалось открытием шибера, установленного в газопроводе. В процессе спекания разрежение под колосниковой решеткой составляло 180-200 мм в.ст., в процессе зажигания 80-120 мм в.ст.

По окончании спекания полученный материал подвергался внешнему осмотру, взвешивался затем дробился и рассеивался по фракциям, после чего определяли показатели, характеризующие процесс спекания, а также качество получаемого агло порита, т.е.

а/ вертикальную скорость спекания,

б/ условную производительность,

в/ насыпной вес фракций аглопоритового щебня и песка,

г/ насыпной вес смеси щебня и песка стандартного зернового состава,

д/ прочность аглопоритового щебня при сдавливании в цилиндре,

е/ ппп аглопоритового щебня и песка.

Для установления оптимальных технологических параметров т.е.:

а/ оптимальной влажности,

б/ оптимального содержания топлива в шихте,

в/ оптимального содержания добавок /древесных опилок, торфа/,

г/ оптимальной высоты спекаемого слоя.

Проводились отдельные серии спеканий, при которых все параметры процесса оставались постоянными, за исключением показателя, определяемого в данной серии.

Определение оптимального количества топлива / угля/

Основной задачей при проведении данной серии спеканий являлось определение того минимального количества технологического топлива, при котором получились наиболее высокая вертикальная скорость и условная производительность при хорошем качестве аглопорита. В качестве топлива использовался каменный уголь /антрацит/ марки АШ. Уголь вводился в шихту в количестве 9,8,7%. Проведенные опыты показали, что лучшие результаты дают шихты, содержащие уголь в количестве 8% /см.табл. № 1а/.

Определение оптимального количества воды

Увлажнение шихты перед спеканием является важной технологической операцией. Вода способствует получению шихт заданного гранулометрического состава. Содержание оптимального количества воды в шихте улучшает процесс спекания и качество полученного аглопорита.

Определение оптимального количества воды в шихте проводилось на шихтах, содержащих оптимальное количество топлива /8%/ при постоянной высоте спекаемого слоя - 200 мм.

Результаты спекания шихт с различной влажностью представлены в таблице 2а, из которой следует, что оптимальным содержанием влаги в шихте является 19-21%.

Определение оптимального содержания добавок /древесных опилок, торфа/

В целях увеличения вертикальной скорости спекания и производительности спекательной установки в шихту вводились добавки двух видов: древесные опилки, торф фрезерный.

Определение оптимального количества угля

Таблица № 1а

№№ пп	Состав шихты в %		Вертикальная скорость спекания м/мин.	Объемный насыпной вес в кг/м³			Выход агло-порита в %	Условная производительность м/³м2/час	Прочн. аглопорита фр.5÷10 при сдавлив. в цилинд. ⌀/120мм кг/см2	п.п.п. фр. 5 ÷ 10	Характеристика образца после спекания
	Глинистое сырье	уголь		Стандартного зернового состава	щебня фр. 5÷10	песка фр. <5					
94	6		0,0033	805	485	810	44,6	0,09	7,05	1,26	Структура мелкопористая, местами имеется недож.
93	7		0,0033		775	750	58,1	0,06	6,85	1,08	-"-
92	8		0,0026	745	445	725	59,0	0,06	7,92	0,97	Структура мелкопористая. По краям осыпалась шихта
91	9		0,0019	760	475	785	59,5	0,06	8,25	1,13	-"-

Определение оптимального количества воды

Таблица № 2а

№№ пп	Состав шихты в %			Влажность	Гранулометр.состав в %/ост.на ситах с размером отвер.в мм		Вертикальная скорость спекания м/мин	Объем.насыпной вес кг/м3			Выход агло-порита в %	Проч. агло-пор. щебня фр.5÷10 при сдавл.в цилинд. ⌀120мм в кг/см2	ппп фр. 5÷10 в %	Характеристика образца после спекани
	глинистое сырье	Уголь	Опилки древесные	%	7-3	<3		стандарт. зерн. состава	щебня фр. 5÷10	песка фр. <5				
1.	92	8	-	17,0	40	60	0,0033	757	435	725	56,3	5,57	1,13	Спекание хо
2.	92	8	-	19,1	40	60	0,0045	760	440	750	69,5	6,76	1,01	рошее. Структ.
3.	92	8	-	20,6	40	60	0,0045	709	430	700	64,3	6,34	0,76	мелкопо ристая
4.	92	8	-	22,9	40	60	0,0033	705	420	740	59,2	6,65	0,98	-"-

Древесные опилки в шихту вводились в количестве 4-8%. При этом шихты содержали оптимальное количество угля /8%/, имели оптимальную влажность /19-21%/.

Торф вводился в количестве 20-40%. Содержание угля в шихтах с 20% торфа уменьшалось до 4%. В шихты, содержащие 30-40% торфа, уголь не вводился.

Высота спекаемого слоя составляла 0,20 м.

Результаты спеканий показали, что добавка древесных опилок в количестве 4% улучшает процесс спекания и качество готового продукта. Увеличение добавок до 8% несколько снижает прочность аглопорита.

Хорошие результаты дает добавка в шихту фрезерного торфа. Введение его в количестве 30% обеспечивает полное спекание шихты без ввода в нее угля. Процесс спекания такой шихты протекает быстрее, чем шихт, содержащих уголь и древесные опилки, однако получаемый при этом аглопоритовый щебень имеет меньшую прочность и большее водопоглощение /см.табл.№ 3а/.

Определение оптимальной высоты спекаемого слоя

Для определения оптимальной высоты слоя спекались шихты исследуемой пробы высотой: 0,15м, 0,20м, 0,25м, 0,30м. При этом шихты имели оптимальный состав и оптимальную влажность.

За оптимальную высоту спекаемого слоя принята высота 0,20м, дающая лучшие параметры процесса спекания при хорошем качестве аглопорита.

Результаты спекания шихт с различной высотой спекаемого слоя представлены в таблице № 4а.

Определение оптимального количества добавок / древ.опилок, т о р ф а /.

Таблица № 3а

№ пп	Состав шихты в % Гли-на	Уго-ль	Торф	др. опилки	Вертикальная скорость спекания м/мин	Объемный насып.вес кг/м3 Станд. зерн. сост.	щебня фр. 5÷10	песка фр. ∠5	Выход агло-порита в %	Услов. производит. м3/м2. час	Прочность аглопор. щебня фр. 5÷10 при сдавливании в цилиндре кг/см2	п.п.п. в %	Характеристика образца
88	8	-	4	0,0057	705	420	740	69,5	0,24	6,85	1,01	Спекание хор шее
86	8	-	6	0,0057	669	395	705	60,2	0,21	5,96	0,75	-"-
84	8	-	8	0,0066	690	375	705	59,5	0,23	3,34	1,13	-"-
100	-	40	-	0,0087	590	370	570	50,0	0,26	2,87	1,15	"Пирог"слабый рассыпается.
100	-	30	-	0,0087	595	380	590	50,4	0,26	3,94	1,04	-"-
100	4	20	-	0,0057	615	395	635	63,9	0,21	4,15	0,98	-"-

Определение оптимальной высоты спекаемого слоя

Таблица № 4а

№ проб	Состав шихты в %			Высота слоя шихты в мм	Вертикальная скорость спекания м/мин.	Объемный насыпной вес кг/м³			Выход агломерата в %	Услов. производит. агломерата м³/м²/час.	Прочн. агломер. щебня при сдав. в цилинд. ø120мм в кг/см²	п.п.п. в %	Характеристика образца после спекания.
	Глинистое сырье	Уголь	др. опилки			Стандарт. верн. состава	Щебня фр. 5÷10	Песка фр. <5					
88	8	4		0,15	0,0045	701	420	720	64,01	0,17	5,57	1,04	Спекание хорошее
88	8	4		0,20	0,0057	687	435	725	66,0	0,22	7,05	1,56	-"-
88	8	4		0,25	0,0045	700	430	700	57,4	0,18	6,85	0,99	-"-
88	8	4		0,30	0,0036	706	450	685	46,8	0,10	5,16	0,74	-"-

Качественная характеристика аглопорита, получаемого при оптимальном составе шихт и оптимальных параметрах процесса спекания

Таблица № 5а

№ шихт	Состав шихты в %				Влажность в %	Высота спекаемого слоя в м	Вертикальная скорость спек. м/мин	Условная производительность м3/м2/час	Объемный насып.вес кг/м3			Прочн. аглопорита при сдавл. в цилиндре ∅ 120м кг/см2	п.п.п щебня в %	Водопоглощ. в %	Объемный вес в куске г/см3
	Глинистое сырье	Уголь	Фрез. торф	др. опилки					стандарт. зерн. состава	щебня фр. 5÷10	песка фр. ∠5				
1	88	8		4	19-21	0,20	0,0057	0,20-0,22	700-740	420-450	700-740	5-7	0,5÷1,26	20-24	1,10
2	100	-	30		25	-	0,0087	0,24-0,26	450-500	370-400	570-630	2,9-4,2		33÷38	1,0

В Ы В О Д Ы

по результатам лабораторно-технологических исследований глинистого сырья

На основании проведенных лабораторно-технологических исследований подобран оптимальный состав шихты:

глина - 88%
уголь - 8%
др.опилки - 4%

При данном составе шихты с влажностью 19-21% получается аглопорит со следующими показателями:

Объемн.насыпн.вес: щебня /фр.5÷10/ - 400 ÷ 450 кг/м^3
песка / ∠5 / - 700 ÷ 740 -"-
стандартного зернового состава - 700 ÷ 750 -"-

Прочность аглопоритового щебня фракции 5-10 мм- 5-7 кг/см2.

С более легким объемным насыпным весом получается аглопорит при спекании шихты следующего состава:

глина - 100%
фрезерный торф 30%

Получаемый аглопорит из шихт данного состава имеет меньшую прочность и более высокое водопоглощение /см.таблицу № 5/.

П. Полузаводские испытания

Результаты лабораторно-технологических исследований были проверены полузаводскими исследованиями. В процессе полузаводских исследований спекались шихты оптимального состава 2-х видов.

Спекание шихты состава:

глина	- 88%
уголь	8%
др.опилки	4%

проводилось на ленточной спекательной машине в аглопоритовом цехе кирпичного завода № 2.

Шихты состава:

глина	- 100%
фр.торф	- 30%

спекались на чаше полузаводского типа, установленной в цехе мелких заполнителей экспериментальной базы НИИСМ.

Подготовка шихты

Подготовка шихты /одного и другого состава/ осуществлялась на оборудовании, установленном в цехе легких заполнителей экспериментальной базы. Глина предварительно перерабатывалась в глиномешалке. Затем производилась дозировка в весовом отношении всех компонентов. Сдозированные компоненты загружались в глиномешалку. Из глиномешалки переработанная глинамасса поступала в кирпичеделательный пресс, в котором снят мундштук, затем в гранулятор барабанного типа для получения шихты заданного грансостава.

Характеристика гранулятора

Длина барабана	- 4м
внутр.диаметр	0,8 м
скорость вращения барабана	-2-7 об/мин.
угол наклона барабана	-2°

Характеристика шихты после гранулятора:

Таблица № 6

Состав шихты				Влажность шихты в %	Гран.состав в %/остатки на ситах с разм.отв./				Объемный насыпн. вес шихты кг/м³
глина	уголь	др. опилки	фр. торф.		>10	10-7	7-3	<3	
88	12	4	-	19,2	10,0	13,8	38,5	35,2	980
100	-	-	30	25,0	15,0	14	30,0	41,0	810

Спекание шихты в агломерационной чаше

Как указывалось выше, спекание шихты № 2, т.е. состава:

глина	- 100%
фр.торф	30%

производилось в чашах периодического действия с площадью сечения колосниковой решетки 1,0 м2. В спекательную чашу загружали шихту, высота слоя шихты составляла 0,20 м. Зажигание шихты производилось древесными стружками. Время зажигания составляло ≈ 5 мин. В процессе спекания замерялась температура отходящих газов хромель-алюмелевой термопарой. Разрежение под колосниковой решеткой замерялось U - образным вакуумметром; в процессе спекания составляло 180-200 мм. в ст. Максимальная температура отходящих газов составляла 245°С. Процесс спекания и охлаждения длился 45 мин.

По окончании спекания полученный материал подвергался внешнему осмотру. Внутри "пирога" имелись небольшие прожилки недожега, остальная масса спеклась хорошо: имела мелко и среднепористую структуру. "Пирог" дробился по фракциям, после чего испытывался, согласно ТУ 02-59 на аглопорит по методике, предусмотренной ГОСТ 9758-61 "Заполнители пористые неорганические для легких бетонов" /методы испытаний/. Результаты испытаний представлены в таблице № 7. На полученном аглопоритовом щебне подбирался бетон, предназначенный для конструктивно-теплоизоляционных целей.

Спекание на ленточной агломерационной машине

Спекание шихты № 1, т.е. состава:

глина	- 88%
уголь	8%
др.опилки	4%

производилось на ленточной спекальной машине аглопоритового цеха кирпичного завода № 2 г.Минска.

Сгранулированная шихта /см.таблицу № 6/ автосамосвалом отвозилась в аглопоритовый цех, здесь вручную шихта загружалась на транспортную ленту и подавалась на ленточную спекальную машину.

Ленточная спекальная машина представляет собой цепной конвейер, распределенный по длине на несколько участков. Первый участок длиной в 4 м служит для загрузки машины шихтой. Здесь производится выравнивание слоя шихты с помощью металлического угольника. Высота слоя шихты составляла 0,35м.

Второй участок - зона зажигания длиной в 3 м предназначена для зажигания топлива в верхнем слое шихты. Зажигание

осуществляется двумя форсунками, работающими на жидком топливе. Под решеткой по всей длине этой же зоны расположена вакуумная коробка, в которой создается разрежение 60-80мм. в.ст.

Температура отходящих газов в вакуум-камере 15-14°С.

Следующий участок - зона агломерации занимает 8 м.

Разрежение в вакуум-камере этой зоны составляет 250мм. в.ст. Температура отходящих газов 110-120°С. Четвертый участок длиной в 6 мм составляет зону доводки и охлаждения. Разрежение в вакуум-камере 270 мм.в.ст. Температура отходящих газов 90-75°С.

Далее участок конвейера имеет длину 7м, где происходит охлаждение. Разрежение под этой зоной 280-300 мм.в.ст. Последний участок конвейера длиной в 2м вакуум-камера не имеет и является резервной площадью агломерационной машины.

Скорость движения ленты составляет 0,35 м/мин.

Спекшийся материал в виде глыб поступает на виброгрохот, где происходит его частичное дробление и отсев недожженных гранул. Затем куски аглопоритового спека проходят дробление в одновалковой дробилке конструкции КБ НИИСМ.

После первичного дробления, материал наклонным транспортом подается во вторую дробилку, а затем с помощью элеватора на сито, где производится рассев по фракциям на гравий и песок, хранящийся в металлических бункерах.

По выходе с ленточной машины аглопорит исследуемой пробы имел значительное количество недожега. Хорошее спекание наблюдалось в верхнем слое по высоте 15-20 см. Остальная нижняя часть была неспекшейся. Для полного спекания следовало удлинить процесс спекания, что на действующем заводе не представлялось возможным.

Для изучения физико-механических свойств из бункера была взята фракция 20-40 мм, которая затем подвергалась дополнительному измельчению на соответствующие фракции. Физико-механические свойства приведены в таблице № 7.

На данном аглопоритовом щебне подбирался бетон, предназначенный для конструктивно-теплоизоляционных и конструктивных целей.

Физико-механические свойства аглопорита

Таблице № 7

№ шихты	Состав шихты: Глина	Уголь	др. опилки	фрезерный торф	Насыпной объемный вес фракций кг/м3 Станд. зернового состава	фр. 20-10	фр. 10-5	фр. <5	Водопоглощение фр. 20-10 в %	Прочность фр.5-10мм при сдавл. в цилиндре ø120мм в кг/см2	п.п.п. фр. 5 - 10	Объемный вес в куске г/см3	Открытая пористость в %
1	88	8	4	-	910	468	500	920	22,9	8,5	1,57	1,18	43,0
2	100	-	-	30	670	330	375	670	33,0	4,5	1,24	1,01	50,0

З А К Л О Ч Е Н И Е

На основании проведенных полузаводских исследований над пробой глинистого сырья месторождения "Калкуны" Латвийской ССР можем сделать следующее заключение:

1. Исследуемая проба сырья, взятая из шурфа № 1 на глубине 6,30 ÷ 12,10 м, пригодна для производства аглопорита.

2. В процессе полузаводских исследований при спекании шихт оптимального состава:

глина	- 88%
уголь	8%
древесн. опилки	4%

получается аглопорит со следующими показателями:

а/ объемный насыпной вес:

щебня фр. 5-10 - 500 кг/м3

фр. ∠5 920 кг/м3

Прочность при сдавливании в цилиндре Ø =120 мм - 8,5 кг/см2

Вертикальная скорость спекания аглопорита - 0,0057 м/мин.

3. Данный аглопорит пригоден для получения конструктивно-теплоизоляционного и конструктивного бетонов прочностью до 200 кг/см2 /см.приложение: протокол № 73 /.

4. Для ускорения процесса спекания состав шихты может быть изменен. В качестве выгорающих добавок может быть использован фрезерный торф.

Рекомендуемый состав шихты:

глина - 100%
фр.торф - 30%

5. При данном составе шихты получаемый аглопоритовый щебень имеет более легкий насыпной объемный вес /фр.5-10- 375 кг/м3/, но с меньшей прочностью. /Прочность при сдавливании в цилиндре фр.5-10 - 3-5 кг/см2/.

Данный аглопорит может быть использован для получения теплоизоляционно-конструктивных бетонов и конструктивных бетонов невысоких марок /см.приложение: протокол № 72/.

зав.лабораторией легких заполнителей подпись

/ Х.Гринштейн/

И с п о л н и т е л и:

подпись
/В.Стрелкова/
подпись
/ [illegible]елева /

В Е Р Н О /А.Васильева/



П Р О Т О К О Л № 72

от 21 сентября 1962 г. г.Минск

Подбор состава бетона на аглопорите, полученном из глин месторождения "Калкуны" Латвийской ССР.

Исходные данные:

аглопоритовый щебень объемным весом:
фракция 10-20мм - 312 кг/м^3
" 5-10мм - 440 кг/м^3
- 0- 5мм - 670 кг/м^3
Водопоглощение - 33%

Песок кварцевый с модулем крупности Мкр = 2,2

Портландцемент Волковского завода марки 400.

Контрольные образцы размером 10x10x10 см уплотнялись на виброплощадке. Время вибрирования 30 сек, пригруз 40 г/см^2

Кубы пропаривались по режиму 2-6-2 при температуре 85°, а затем твердели в нормальных условиях до 28 - дневного возраста.

Конструктивный аглопоритобетон

Расход материалов на 1м^3 бетона :

цемент	- 282 кг.
аглопорит фр.10-20мм	- 282 "

~~аглопорит фр. 10-20 мм - 282 кг.~~

" " 5-10 мм - 150 "

песок кварцевый - 704 "

вода - 212 "

Объемный вес свежеуложенного бетона - 1630 кг/м^3

Объемный вес стандартный - 1390 кг/м^3

Предел прочности при сжатии после пропаривания - 98,2 кг/см^2

Прочность пропаренных образцов в 28 - дневном возрасте - 120 кг/см^2.

Конструктивно-теплоизоляционный аглопоритобетон

Расход материалов на 1 м^3 бетона :

цемент	- 156 кг.
аглопорит фр. 10-20мм	- 292 "
" " 5-10мм	- 156 "
песок кварцевый	- 730 "
вода	- 194 "

Объемный вес свежеуложенного бетона γ - 1550 кг/м^3
Объемный вес стандартный $\gamma_{ст}$ - 1380 кг/м^3
Предел прочности при сжатии после пропаривания - 64 кг/см2

Марка бетона - "75"

Заключение: Наиболее целесообразная область применения легкого аглопорита из глин месторождения "Калкуны" Латвийской ССР теплоизоляционно-конструктивные бетоны и конструктивные бетоны невысоких марок.

При использовании аглопоритового песка γ бетона будет значительно ниже.

Зав.лабораторией легких бетонов / М.Нарвелит/

И.о.ст.н/с /С.Каган /

ВЕРНО: / А.Васильева/

ПРОТОКОЛ № 73

от 22 сентября 1962 г. г.Минск

Подбор состава бетона на аглопорите полученном из глин месторождения "Калкуны" Латвийской ССР.

Исходные данные:

Аглопоритовый щебень объемным весом

фракция 10-20 мм - 460 кг/м^3
" 5-10мм - 510 "
" 0-5 мм - 790 "

Водопоглощение - 22%
Песок кварцевый с модулем крупности МК = 2,2
Портландцемент Волковыского завода марки "400"
Контрольные образцы размером 10х10х10см уплотнялись на виброплощадке.
Время вибрирования 30 сек., пригруз 40г/см2
Пропаривание по режиму 2-6-2 при температуре 85°

Конструктивный аглопоритобетон

Расход материалов на 1м^3 бетона:

Цемент	- 276 кг
аглопорит фр.10-20 мм	- 390 "
" " 5-10мм	- 174
песок кварцевый	- 691 "
вода	- 185

Объемный вес свежеуложенного бетона γ_o - 1716кг/м^3

Объемный вес стандартный $\gamma_{ст}$ - 1553 кг/м^3

Предел прочности при сжатии после пропаривания

R проп - 129 кг/см2

Ожидаемая прочность к 28 дневному возрасту - 185 кг/см2

Конструктивно-теплоизоляционный аглопоритобетон

Расход материалов на 1м^3 бетона :

цемент	- 158 кг
аглопорит фр. 10-20 мм	- 273 "
" " 5-10 мм	- 114 "
кварцевый песок	- 890 "
вода	- 148 л.

Объемный вес свежеуложенного бетона γ - 1583 кг/м^3

Объемный вес стандартный $\gamma_{ст}$ - 1450 кг/м^3

Предел прочности при сжатии после пропаривания - 70 кг/м2

Ожидаемая марка бетона - "75".

Заключение: Исследуемый аглопорит из глин месторождения "Калкуны" Латвийской ССР может быть использован для конструктивно -теплоизоляционных и конструктивных бетонов прочностью до 200 кг/см2. При использовании аглопоритового песка γ бетона будет значительно ниже.

Зав.лабораторией легких бетонов /М.Израелит/

И.о.ст.н/с /Г.Лаган/

Верно Васильева

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dzilu aizsardzības Ļaryvidē

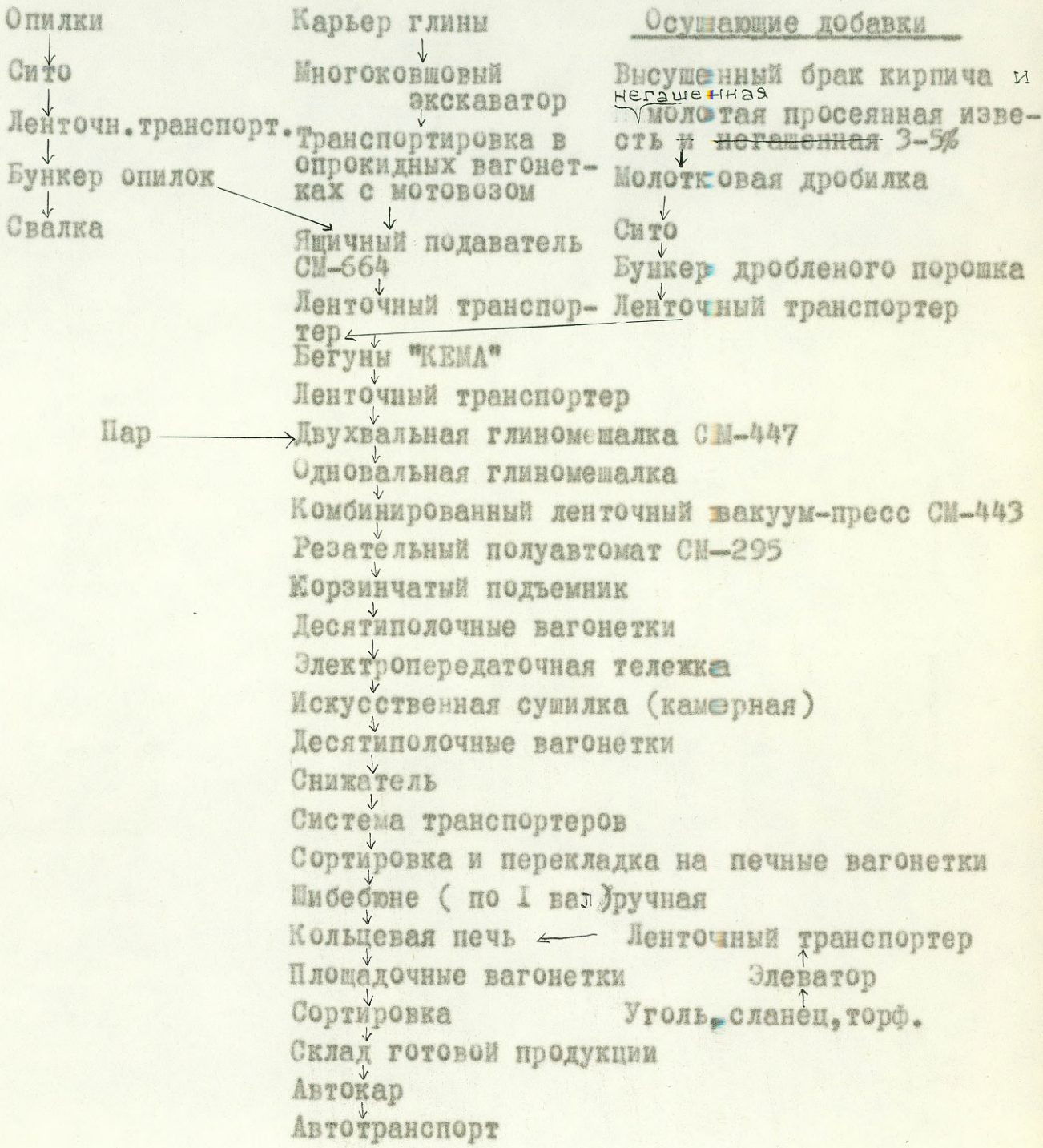
Приложение № 10

Копия.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

производства пустотелого и обыкновенного строительного кирпича и аглопорита на Даугавпилсском кирпичном заводе Управления промстройматериалов СНХ Латвийской ССР.

I. Технологическая схема производства кирпича



а) Характеристика сырья

1) Карьерная влажность 22,7%

2) Коэффициент чувствительности глины к сушке - 0,97

3) Воздушная усадка - 7,4%

4) Влажность формовочной массы 18-20%

5) Общая усадка при 1000°С 7,6%

6) Огневая усадка при 1000°С 0,3%

7) Огнеупорность 1151°С .

8) Химический состав в % (в среднем)

SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	$Na_2O + K_2O$	SO_3	CO_2	п.п.п.
55,76	6,50	14,02	0,88	6,14	3,12	4,66	0,22	4,9	8,69

Глина месторождения "Калкуны" представлена двумя разновидностями:

1. Верхний слой желтовато-коричневая глина, книзу приобретающая красновато-коричневую окраску. Мощность слоя в забое не превышает 3,5м.

2. Нижний слой - серовато-коричневая глина мощностью до 6,5 м. Обе разновидности глин характеризуются значительным содержанием пылеватых фракций, причем серо-коричневая глина более жирная, а желто-коричневая более песчаная. Карбонаты в желтовато-коричневых глинах встречаются в виде известковых конкреций, так и в дисперсном состоянии, а в серо-коричневых глинах, только в дисперсном состоянии.

б) Осушающие и выгорающие добавки

В качестве осушающих добавок применяется сухой глиняный порошок, полученный при совместном дроблении и смешении сухого сырца с молотой негашеной известью. Выгорающие добавки - древесные опилки.

П. ДОБЫЧА ГЛИНЫ

I. Перед началом добычи производится вскрыша карьера при помощи бульдозеров ДТ-54 и С-100.

2. Глина добывается многоковшовым экскаватором "Ореншгейн-копелль" на глубину до 6,5 метров параллельной резкой.

Характеристика экскаватора

а) Производительность экскаватора	I5 $м^3$ в час
б) Число ковшей	30 штук
в) Емкость ковша	6 л.
г) Вылет стрелы (наибольший)	I2 м.
д) Мощность мотора	I4 квт.

Завод имеет еще один многоковшовый экскаватор "КЭМА" (резервный).

3. В зимнее время карьер отеплен опилками.

Ш. ПОДГОТОВКА ДОБАВОК

Сухой глиняный порошок приготовляется из высушенного брака вместе с молотой негашеной известью путем дробления его на молотковой дробилке СМ-218. Дробленый порошок просеивается через сито, размером отверстий 3 мм. Опилки просеиваются через сито с размером отверстий I0 мм.

IУ. ПОДГОТОВКА МАССЫ И ФОРМОВКА КИРПИЧЕЙ

Для формовки кирпича употребляется состав массы по объему: 90% глины и 10% опилок. Осушающие добавки применяются по мере надобности, в зависимости от карьерной влажности глины с тем, чтобы получить нормальную формовочную влажность бруса 18-20%. Дозировка компонентов производится ящичным подавателем. Глина и опилки засыпаются в отдельные отсеки ящичного подавателя. Поднятием или опусканием шиберов можно отрегулировать и изменять состав шихты. Из ящичного подавателя глиняная масса поступает на ленточный транспортер, где поступают осушающие добавки , которые регулируются открытием шибера в бункер. Из ленточного транспортера масса поступает в бегуны мокрого помола, где перемешивается и растирается. Из бегунов масса при помощи ленточного транспортера поступает в двухвальную глиномешалку СМ-447. В двухвальную глиномешалку для обогрева массы подается пар.

Подогревается масса паром, который подается по трубам из котла в одновальную мешалку пресса.

Из мешалки масса поступает в пресс СМ-443. Температура выходящего бруса от 35-40^{0}С.

На прессеСМ-443 производится пористо-дырчатый и полнотелый кирпич (без применения вакуума). При формовке пористо-дырчатого кирпича - применяется мундштук с 19-ю кернами, который подбирается так, чтобы после обжига получились отверстия ⌀ 16 мм.

Формовочная влажность кирпича - 18-20 %

Размеры мундштука : длина вверху - 262 мм
-"- внизу - 257 мм
ширина - 126 мм.

Орошение брусьев производится паром. Выходящий глиняный брус из мундштука режется на отдельный кирпич-сырец полуавтоматом СМ-295. Отрезанный полуавтоматом кирпич-сырец вручную снимается с транспортерной ленты полуавтомата и укладывается на рейки корзинчатого подъемника. С подъемника, рамки с сырцом снимаются десятиполочной вагонеткой и при помощи электропередаточной тележки подается в камерные сушила.

У. СУШКА КИРПИЧА СЫРЦА

Сушка кирпича сырца производится в искусственной камерной сушилке "Ространпроект".

Техническая характеристика сушилки:

	нижних сушил.	верхн.сушил.
I. Единовременная емкость	I04 тыс.	75 тыс.
2. Количество камер	24 шт.	24 шт.
3. Длина камеры	I4 м	I0 м
4. Ширина	I,5м	I,5м

В качестве теплоносителя используются дымовые газы, получаемые при сгорании каменного угля и антрацита в 4-х подтопках. Также используются отходящие дымовые газы кольцевой печи. Дымовые газы, полученные в подтопках очищаются в циклонах и смешиваются в смесительных шахтах. Температура в подтоках 900-I000^{0}С для обеспечения снижения температуры в подводящем канале до I50-I70^{0}С, дымовые газы из подтопка разбавляются в смесительной камере отходящими дымовыми газами печи. Из подводящего канала теплоноситель нагнетается вентиляторами ВРН № I6. Давление в подводящем канале 2-3 мм водного столба. Количество теплоносителя , поступающего в камеры, регулируется постепенным

открыванием шиберов. В камерах температура теплоносителя должна быть в начале периода сушки 35°С, в конце 80°С. Относительная влажность теплоносителя в начале периода 85%, в конце периода - 35-40%.

Разряжение в камерах 0,5-1,0 мм вод/см. Верхние и нижние сушилки разделены на два блока четырьмя отсасывающими вентиляторами ВРН № 12.

Высушенный сырец десятиполочными вагонетками вывозится из сушильных камер, подается на снижатель, откуда при помощи системы транспортеров транспортируется в печь на садку.

VI. ОБЖИГ КИРПИЧА

Обжиг кирпича производится в кольцевой печи с искусственной тягой в два огня.

Характеристика печи:

1) Количество камер - 26 штук
2) Габариты камеры: длина - 5,6м
   ширина - 3,3м
   высота - 2,7м
3) Длина канала печи 137,5м
4) Объем обжигаемого канала - 1302,5 м^3 .

Отсос дымовых газов производится тремя вентиляторами ВРН № 12, 12 и 10. Дымовые газы поднимающиеся в смесительную шахту используются для сушки кирпича - сырца . Садка кирпича производится косой елкой на ребро, плотность садки 200 шт./м^3.

Режим обжига и режим температуры по зонам, на каждом огне:

1) зона подготовки сырца 4 камеры 60-650°С
2) зона взвара 2 -"- 700-1030°С

3) зона закала 2 камеры - 1030-700°С

4) зона остывания 2 -"- - 700-60°С

5) под загрузкой и выгрузкой 2 камеры

6) п у с т ы е . . . . . 1 -"-

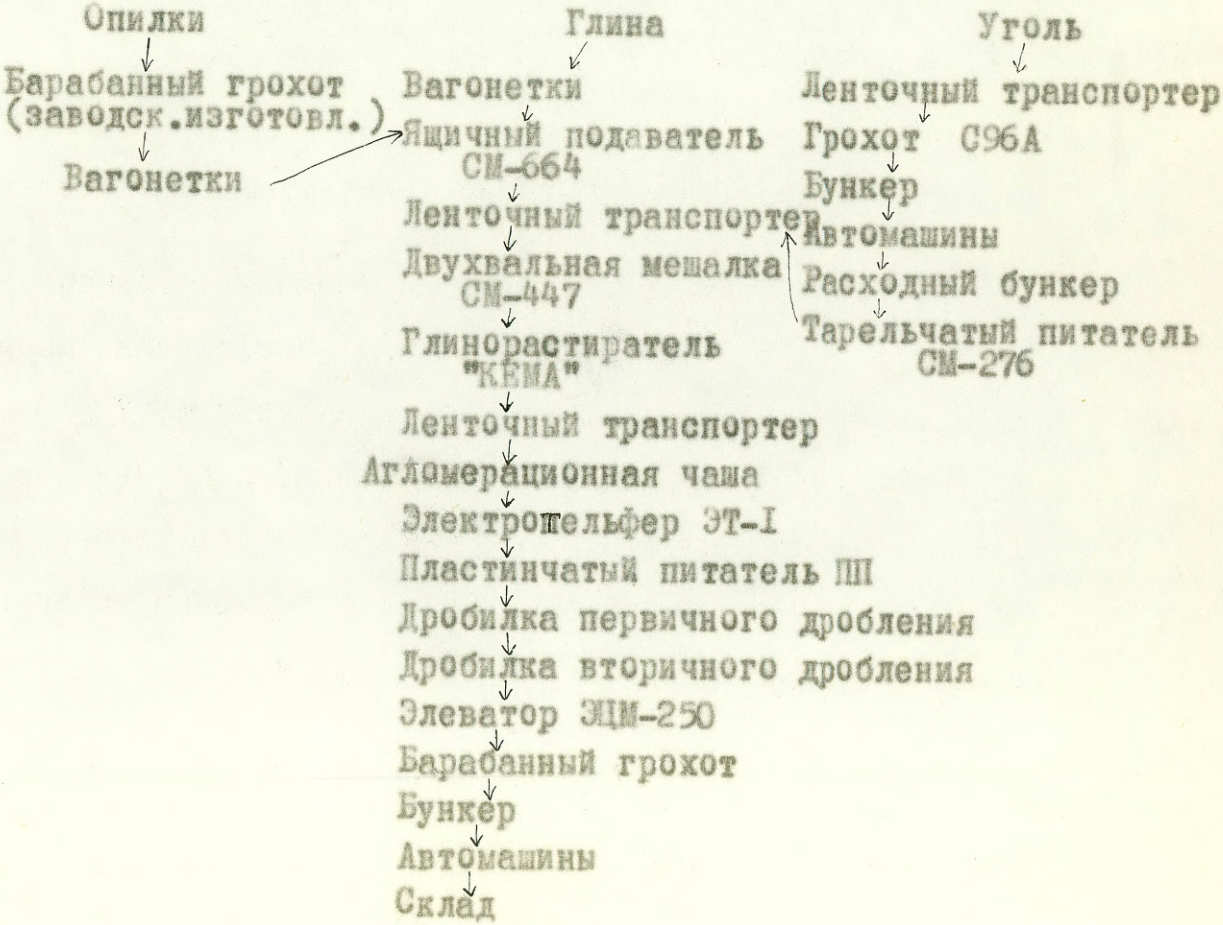
13 камер.

Для обжига кирпича применяется кусковой торф, сланец и уголь. Топливо при помощи элеватора подается на ленточный транспортер, который протягивается на всю длину печи.

Свойства обожженных обыкновенных кирпичей при температуре в среднем 1010°С показаны в таблице № 1.

Свойства обожженных дырчатых (пустотелых) кирпичей при температуре в среднем 1010°С показаны в таблице № 2.

1. Технологическая схема производства аглопорита:



2. Характеристика готовой продукции

Аглопорит представляет собой пористый вспученный материал, полученный методом спекания смеси глинистого сырья с угольной мелочью в агломерационных чашах с колосниковыми решетками вместо днища.

Аглопорит применяется в качестве легкого заполнителя для бетонов и как изоляционный материал.

Объемный вес в плотном теле - 1200 кг/м^3

Насыпной объемный вес кг/м^3 в ср. - Сопротивление при сжатии

Фракции 20-40мм - 801 кг/м^3 М-900 - 32,9 кг/см^2

-"- 5-20 мм - 605 -"- М-700 - 63,6 -"-

-"- <5 мм - 530 -"- М-500 -

Водопоглощение 10-20%.

Морозостойкость щебня - до 70 циклов.

2-а. Характеристика сырья и топлива

В качестве исходного сырья для производства аглопорита используется та же самая глина, которая идет на производство кирпича.

В качестве топлива для производства аглопорита необходимо использовать уголь А III (антрацитовый штыб).

Характеристика угля А III:

$Q^p_н$= (низшая рабочая тепловая (ТВОРН.) способность) = 6000 ккал/кг

A^c_p= (зольность) = 17%

W_p= (влажность)= 6%

V^2= (летучие) = 4%

А III- размер куска 6 мм.

3) Описание технологического процесса и оборудования

Производство аглопорита включает следующие основные этапы:

а) приготовление шихты и грануляция ;

б) спекания шихты;

в) дробление и рассев.

а) Приготовление шихты и грануляция

Уголь со склада по ленточному транспортеру поступает на грохот для посева, размер куска 6 мм.

Характеристика грохота С96А:

ширина - 850 мм

длина - 2200 мм

размер ячейки 6х6 мм

производительность 15 $м^3$/час

мощность электродвигателя 1,5 квт.

Под грохотом расположен бункер для хранения просеянного угля. Автомашинами просеянный уголь загружается в расходный бункер, из которого производится дозировка тарельчатым питателем.

Характеристика тарельчатого питателя СМ-276 :

диаметр тарелки - 500 мм

производительность - 12 $м^3$/час

мощность электродвигателя - 0,6 квт.

Просев опилок производится на барабанном грохоте (заводского изготовления) со следующими техническими данными:

длина - 1750 мм
диаметр (d_1) - 1000 мм
-"- (d_2) - 600 мм
производительность - 10 $м^3$/час

Размер ячейки 10х10 мм
Мощность электродвигателя - 1,5 квт.

Просеянные опилки вагонетками по узкоколейной железной дороге подаются в первое отделение ящичного подавателя. Во второе отделение ящичного подавателя мотовозами подается глина.

4) Приготовление шихты и производство аглопорита

Состав шихты для производства аглопорита (в % от веса сухой или по объему) следующий:

глина	-	88%	7,0 ч.
уголь	-	8%	1,0 ч.
опилки	-	4%	2,0 ч.

При повышенной карьерной влажности глины (24%) в шихту вводят от 3 до 5% извести. Опилки вводят в состав шихты для улучшения процесса агломерации и увеличения газопроницаемости шихты. Влажность шихты 17-18%.

Глина и опилки из ящичного подавателя и уголь, дозируемый тарельчатым питателем поступают на ленточный транспортер. С ленточного транспортера шихта поступает в двухвальную мешалку, где производится перемешивание. Перемешанная масса из двухвальной мешалки поступает в глинорастиратель для дополнительного перемешивания и грануляции. Диаметр гранул = 10 мм.

Характеристика глинорастирателя "КЕМ":

Размер бункера круглого сечения - 1900 мм
высота - 800 мм

высота сеток - 300 мм

число оборотов - 4 об/мин.

число лопастей - 4 шт.

диаметр отверстий в сетке - 10 мм

мощность электродвигателя - 30 квт.

5) Спекание шихты

Шихта по ленточному транспортеру подается в агломерационную установку.

Агломерационная установка состоит из двух основных узлов: агломерационных чаш и вакуум-камер с газоотсасывающими каналами. Объем агломерационной чаши 0,25 м^3, высота 360 мм.

Отсасывание газов осуществляется дымососами Д12 и Д13,5 через вакуум-камеры, расположенные под колосниками чаш. Все вакуум-камеры присоединены трубками к общему сборному газопроводу. Разрежение в газопроводе поддерживается 160–240 мм вод/см.

Характеристика дымососов Д12 и Д-13,5.

Производительность - 40 60 т.м^3/час

Число оборотов - 750 1000 об/мин.

Напор - 180 200 мм H_2O

Мощность электродвигателя 28 40 квт.

В цехе смонтированы две агломерационные установки, каждая состоит из 12 чаш. Для транспортировки служит межрельсовый путь с 2 электротельферами ЭТ-1 со следующими техническими данными:

скорость передвижения 30 м/мин ;

мощность электродвигателя 1 квт.

б) Описание работы агломерационной установки

а) Загруженная шихтой чаша (высота засыпки 250-300 мм) с помощью электротельфер устанавливается над вакуум-камерой. Поверхность шихты покрывается углем и древесными стружками и последние зажигаются. При этом одновременно начинается интенсивное просасывание воздуха через шихту. Дальнейшее горение при открытии заслонки вакуум-камеры поддерживается топливом, находящимся в шихте. Зона горения продвигается в направлении от верхней поверхности к колосникам чаш, где происходит поверхностное горение. Под действием выделяющегося тепла частицы глины вспучиваются и спекаются. Непрерывно поступающий через шихту воздух охлаждает слой с уже выгоревшим углем и поддерживает горение топлива в нижних слоях. Процесс образования аглопорита завершается горением топлива, находящегося в шихте. Полный цикл обжига составляет I час 30 минут. В том числе заполнение и установка чаши на вакуум-камеру - 8 минут, собственно обжиг - I час 20 мин., разгрузка чаши - 2 минуты.

Основные параметры агломерации:

разрежение - I60-240 мм водн.столба;

температура - I250°С.

Продолжительность спекания - I час 20 минут.

б) Дробление и рассев

Чаши с обожженным вспученным материалом подвозятся электротельфером и выгружаются на пластинчатый питатель, где материал охлаждается и поступает на первичное и вторичное дробление.

Характеристика пластинчатого питателя ПП:

ширина ленты - I206 мм ;

расстояние между осями звездочек - I5 см;

производительность - 120 $м^3$/час;
скорость движения ленты 0,1 м/сек;
угол наклона - 10^0 ;
мощность электродвигателя - 10 квт.

Характеристика дробилки первичного и вторичного дробления аглопорита:

число оборотов дробилки вала - 42 об/мин;
щ е л ь 40 х 200 мм ;
производительность 30 $м^3$/час;
мощность электродвигателя 20 квт.

Дробленный аглопорит цепным вертикальным ковшевым элеватором подается на барабанный фракционный грохот.

Характеристика цепного ковшевого вертикального элеватора ЭЦМ-250:

расстояние между осями звездочек - 20 см ;
скорость движения ковшей - 1,31 м/сек;
ширина ковша - 250 мм
емкость " - 2,61 л.
Производительность 12,3 - 18,4 $м^3$/час;
Мощность электродвигателя - 8 квт.

Характеристика барабанного фракционного грохота:

длина - 4400 мм
диаметр - 600 мм
число оборотов 50 об/мин.

Грохот разделен на 3 секции с размерами отверстий ⌀ 5, 20 и 40 мм.

Мощность электродвигателя - 1,7 квт.

Под каждой секцией барабанного грохота установлен бункер, откуда автомашинами аглопорит транспортируется на склад готовой продукции.

7) Заключение

На основании произведенных испытаний пористо-дырчатого (пустотелого) и обыкновенного кирпича, согласно ГОСТу 530-54 и согласно ГОСТу 6316-55 и испытания аглопорита согласно ВТУ-14-61, можно сделать следующее заключение:

I. В процессе заводского производства из глин месторождения "Калкуны" по вышеуказанной технологии получен:

а) обыкновенный кирпич, высушенный в искусственной сушилке, обоженный при температуре в среднем 1010°С, удовлетворяющий требованиям ГОСТа 530-54 марки "75" и отвечающий требованиям по линейным измерениям и внешнему виду;

б) пористо-пустотелый кирпич, также высушенный в искусственной сушилке, обоженный при температуре в среднем 1010°С, удовлетворяющий требованиям ГОСТа 6316-55 марки "75" и также отвечающий требованиям по линейным измерениям и внешнему виду и по объемному весу причисляемый к классу "Б" (см.табл.I,2 и протокол № 8-61);

в) аглопорит отвечающий требованиям ВТУ-14-61.

2. Обыкновенные и пустотелые кирпичи формуются при влажности в среднем 19%.

3. В искусственных сушилках кирпичи можно высушить при остаточной влажности 6-8% за 24-30 часов.

4. Обыкновенные и пустотелые кирпичи обжигаются при температуре в среднем 1010°С.

5. Свойства обожженных кирпичей при температуре в среднем 1010°С (см.табл.1,2, протокол 8-61).

Обыкновенные кирпичи	Пористо-пустотелые кирпичи
Вес обожженного кирпича в ср.2,982 кг	в средн. 3,694 кг
Водопоглощение в средн. 19,1%	16,5%
Сопротивление на сжатие в ср. 160,6 кг/см^2	148,7 кг/см^2
Сопротивление на изгиб в ср. 19,9 кг/см^2	14,4 -"-

Объемный вес в ср. 1430 кг/м^3.

Обыкновенные и пористо-пустотелые кирпичи желтовато-алокоричневого цвета.

6. Обыкновенные и пористо-пустотелые кирпичи согласно ГОСТу - морозостойкие (см.протокол № 1379 и 1380).

7. Свойства аглопорита обожженного при температуре в среднем 1250°С.

Объемный вес в плотном теле в средн. 1200 кг/см^3 , насыпной объемный вес кг/м^3 в среднем.

Фракции	20-40 мм - 801 кг/м^3	Марка	М-900
-"-	5-20 мм - 605 -"-	-"-	М-700
-"-	<5 мм - 530 -"-	-"-	М-500.

Сопротивление при сжатии :

фракции	20-40 мм	- в среднем	32,9 кг/см^2	- марка	700
-"-	5-20 мм	- -"-	63,6 -"-	-"-	700

Водопоглощение к среднем 16,3%.

Морозостойкость щебня в среднем 60 циклов.

Кирпич и аглопорит должны изготовляться по указанным технологическим схемам I и I.

Зав.центральной лабораторией - подпись (П.М.Витол)

Технолог - подпись (Я.Р.Сакните)

Верно: Васильева (Васильева)

Таблица № I

СВОЙСТВА КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ В СРЕДНЕМ 1010°С

№№ пп	№ образца	Вес обожженн. кирпича в кг	Размеры кирпичей в мм			Отклонение от разм. в мм			Искривление в мм		Сквозные трещины в мм
			по длине	по ширине	по толщине	по длине	по ширине	по толщине	по постели	по ложку	
I.	I	3,035	250	I2I	68	0	+I	+3	I	0	нет
2.	2	2,938	248	II8	66	-2	-2	+I	2	0	-"-
3.	3	3,007	248	I20	67	-2	0	+2	2	0	-"-
4.	4	2,7I5	247	II8	65	-3	-2	0	I	I	-"-
5.	5	3,004	248	I20	67	-2	0	+2	2	0	-"-
6.	6	3,037	250	II8	66	0	-2	+I	2	0	-"-
7.	7	2,835	248	I20	63	-2	0	-2	2	0	-"-
8.	8	3,028	250	I20	65	0	0	0	2	0	-"-
9.	9	2,9I0	248	I20	65	-2	0	0	2	0	-"-
I0.	I0	2,960	247	I2I	65	-3	+I	0	2	0	-"-
II.	II	3,I45	248	I20	65	-2	0	0	2	0	-"-
I2.	I2	2,930	247	I20	65	-3	0	0	2	0	-"-
I3.	I3	3,0I2	250	II8	68	0	-2	+3	2	0	-"-
I4.	I4	3,I4I	249	I2I	68	-I	+I	+3	2	0	-"-
I5.	I5	2,930	250	I22	66	0	+2	+I	2	0	-"-
I6.	I6	3,I6I	250	I20	66	0	0	+I	2	0	-"-
I7.	I7	2,968	247	I2I	67	-3	+I	+2	2	0	-"-
I8.	I8	3,045	249	I2I	65	-I	+I	0	2	0	-"-
I9.	I9	2,924	250	I20	65	0	0	0	2	I	-"-
20.	20	2,924	25I	I23	66	+I	+3	+I	I	0	-"-
В средн.		2,982	249	I20	66	-I	0	+I	2	0	
Миним.		2,7I5	247	II8	63	-3	-2	-2	I	0	
Максим.		3,I6I	25I	I23	68	+I	+3	3	2	I	

Составил - инженер (подпись) (Зажните)

Верно:

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības galvenās pārv. nod. grm Cour... Министерства ... Латвийской ССР

Таблица № 2

СВОЙСТВА ПОРИСТО-ПУСТОТЕЛЫХ КИРПИЧЕЙ, ОБОЖЖЕННЫХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ В СРЕДНЕМ 1010°С

№№ пп	№ образца	Вес обожжен. кирпича в кг	Размеры кирпичей в мм: по длине	по ширине	по толщине	Отклонение от размер. в мм: по длине	по ширине	по толщине	Объемный вес кг/м³	Искривление в мм: по пост.	по ложку	Отбитость и притупление ребер и углов в мм	Сквозные трещины в мм
I.	I	3,606	247	II7	88	-3	-3	0	I4I8	0	3	5	нет
2.	2	3,830	248	II9	9I	-2	-I	+3	I423	I	2	3	30
3.	3	3,652	245	II6	90	-5	-4	+2	I432	2	I	2	нет
4.	4	3,602	246	II6	89	-4	-4	+I	I4I8	2	I	3	-"-
5.	5	3,667	244	II6	89	-6	-4	+I	I456	2	2	5	-"-
6.	6	3,882	246	II8	90	-4	-2	+2	I463	0	0	I5	-"-
7.	7	3,847	248	II6	9I	-2	-4	+3	I470	0	0	0	-"-
8.	8	3,652	246	II8	89	-4	-2	+I	I4I4	I	0	5	-"-
9.	9	3,636	244	II6	89	-6	-4	+I	I435	2	I	0	-"-
I0.	I0	3,68I	244	II6	89	-6	-4	+I	I46I	2	3	5	-"-
II.	II	3,682	248	II9	90	-2	-I	+2	I386	0	2	3	-"-
I2.	I2	3,637	246	II7	90	-4	-3	+2	I404	0	I	I2	-"-
I3.	I3	3,657	247	II8	90	-3	-2	+2	I398	0	2	I5	-"-
I4.	I4	3,652	247	II8	90	-3	-2	+2	I392	0	0	0	-"-
I5.	I5	3,597	245	II6	89	-5	-4	+I	I422	2	0	0	-"-
I6.	I6	3,752	247	II7	90	-3	-3	+2	I434	0	0	7	-"-
I7.	I7	3,6I3	248	II6	90	-2	-4	+2	I395	I	0	9	-"-
I8.	I8	3,696	248	II7	90	-2	-3	+2	I4I5	0	0	0	-"-
I9.	I9	3,793	246	II8	89	-4	-2	+I	I468	0	2	5	-"-
20.	20	3,805	244	II6	90	-6	-4	+2	I494	2	I	6	-"-
В средн.		3,694	246	II7	90	-4	-3	+2	I430	I	I	5	
Миним.		3,597	244	II6	88	-6	-4	0	I386	0	0	0	
Максим.		3,847	248	II9	9I	-2	-I	+3	I494	2	3	I5	

Составил: инженер - подпись (Я.Сакните)

Верно: Васильев

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu izlietošanas pārvalde
Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр при
Совете Министров Латв.ССР
г.Рига,ул.Индрану № 13.

П Р О Т О К О Л № 8-61

Результаты испытания обыкновенных и пористо-пустотелых кирпичей , месторождения "Калкуны".

Заказчик: Комплексная геологоразведочная партия.
Рабочее задание № 9.

Обыкновенные кирпичи												
№№ пп	Сжатие				Изгиб				Водопоглощение %		Марка кирпича
	Размеры см		Сопротивл. сжатию кг/см2	Среднее кг/см^2	Размеры		Сопротивлен. изгибу кг/см2	Среднее кг/см^2	кирпича	среднее	
	а	в			в	h					
I.	II,8	II,2	I74,4		I2,I	6,8	II,2		I9,3		
2.	II,9	II,8	I64,2		I2,0	6,7	II,9		I9,8		
3.	I2,0	II,8	I80,9	I60,6	II,8	6,5	I9,0	I9,9	I8,2	I9,I	"75"
4.	I2,0	II,8	I26,7		I2,0	6,5	I9,2		20,9		
5.	I2,2	II,6	I56,9		I2,0	6,5	34,0		I7,4		

Пористо-пустотелые кирпичи

№№ пп	Сжатие				Изгиб						Марка кирпича
	Размеры см		Сопротивл. сжатию кг/см2	Среднее кг/см^2	Размеры		Сопротивление изгибу кг/см2	Средн. кг/см^2	Водопоглощение %		
	а	в			в	h			кирпича	среднее	
I.	II,7	II,4	I82,4		II,6	8,9	I7,2		I5,6		
2.	II,9	II,3	I42,9		II,8	8,9	7,8		I5,6		
3.	II,7	II,2	I58,5	I48,7	II,8	9,0	I4,I	I4,4	I4,8	I6,5	"75"
4.	II,8	II,5	I2I,0		II,7	9,0	20,5		I7,I		
5.	II,7	II,3	I38,0		II,6	9,0	I2,3		I9,4		

Зав.центральной лабораторией - подпись (П.Витол)

Испытание производил - подпись (Я.Сакните)

Верно: Васильева

240

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

Управления местной промышленности
Совнархоза Латв.ССР
10 ноября 1961 года.

П Р О Т О К О Л № 1379

испытания кирпича, доставленного с Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР.

Дата доставки 16/X.1961г.
Основание: по заказу № 239 "Калкуны"
Дата испытания 10/XI.1961г.
Лабораторный номер 1379
Вид кирпича - обыкновенный
Цвет - желтоватый
Внешний вид - соответствует требованиям ГОСТ 530-54.

Наименование испытания	Данные испытания	Требования ГОСТ 530-54 для марки		
		150	100	75
Предел прочности на сжатие в кг/см2				
а) средний	-	150	100	75
б) минимальный	-	100	75	50
Предел прочности на изгиб в кг/см2				
а) средний	-	28	22	18
б) минимальный	-	14	11	9
М а р к а	-			
Водопоглощение	-	не менее 8%		
Морозостойкость	Морозостойкие	15 циклов замораживания без признаков разрушения.		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Данные образцы кирпича по морозостойкости соответствуют требованиям ГОСТа 530-54.

Анализ произвел: (подпись)
Нач.эксперим.лаборатории (подпись)
УМП СНХ Латв.ССР

Верно:

КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
Управления местной промышленности
Совнархоза Латв.ССР

10 ноября 1961 года.

П Р О Т О К О Л № 1380

испытания пористо-дырчатого кирпича, доставленного с Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров ЛССР

Дата доставки 16/X.1961г.
Основание: по Заказу № 239 "Калкуны"
Дата испытания 10/XI.1961г.
Лабораторный номер 1380.
Шифр заказчика
Цвет - желтоватый
Внешний вид - соответствует требованиям ГОСТа 6316-55.

Наименование испытания	Данные испытания	Требования ГОСТа для марки			
		150	100	75	50
Предельная прочность на сжатие в кг/см2					
а) средний	-	150	100	75	50
б) минимальный	-	100	75	50	35
Предельная прочность на изгиб в кг/см2					
а) средний	-	20	16	14	12
б) минимальный	-	10	8	7	6
М а р к а	-				
Водопоглощение в %%	-	не м е н е е 5			
Морозостойкость	Морозост.	15 циклов замор. без признаков разрушения			
Количество отверстий	19	13, 19, 32 и 78			
% пустотности	-				
Объемный вес в кг/м³	-	Класса А до 1300-1450			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Данные образцы кирпича по морозостойкости соответствуют требованиям ГОСТа 6316-55.

Испытание производил - (подпись)

Начальник эксперим.аналит.отд.
КБ УМП СНХ ЛССР - (подпись)

Верно:

Даугавпилсский район
Калкунский с/с

Приложение № II
Копия.

27 октября 1961 года.

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся, начальник геологоразведочного отряда № 2 Комплексной геологоразведочной партии УГ и ОН при СМ ЛССР Васильева А.Н. и буровые рабочие того же отряда Барташевич И.Г. и Богданов В.Г. составили настоящий акт в том, что из расчистки № 2, заложенной в действующем карьере Даугавпилсского кирпичного завода на месторождении "Калкуны", отобрана проба глины для определения процентного содержания в породе известковых конкреций.

Проба отобрана методом борозды, сечением 0,10х0,10 м^2 в интервале 0,0 - 1,18 м.

Порода в указанном объеме была высушена и взвешена в воздушно-сухом состоянии, при котором вес её равнялся 18,350 кг. Затем подвергнута отмучиванию. Отделенные таким образом известковые конкреции взвешены в воздушно- сухом состоянии и имеют вес 0,540 кг. , в чем и расписываемся.

Начальник геологоразведочного
отряда № 2 - подпись (А.Васильева)

Рабочие - подпись (Богданов)

подпись (Барташевич)

Копия верна: (А.Васильева)

Приложение № 12

г. Даугавпилс
19 июля 1962 года.

Копия.

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны представитель от "Заказчика" - главный инженер Даугавпилсского завода строительных материалов при СНХ ЛССР Каменский Я.Р, с другой стороны представители от подрядчика - начальник г/р отряда № 2 УГ и ОИ при СМ ЛССР Васильева А.П. и старший техник этого же отряда Бушкевиц Э.С. составили настоящий акт в том, что из шурфа № I, заложенном на Калкунском месторождении глин в 10м на северо-восток от скважины № 235, глубиной I3,I0м отобрана полузаводская проба в интервале , согласованном ранее с администрацией завода с глубины 6,30м от кровли глины до I3,I0м также считая от кровли глины в количестве I2,0 м^3 или принимая средний объемный вес глины по Рон О.А. - I,98 $\frac{т}{м^3}$ 24,0 тонны.

Отбор полузаводской пробы сопровождался отбором пробы в интервале 6,30 - I3,I0м из борозды, сечением 5хI0 для керамических испытаний и гранулометрического состава и проб на влажность с каждого метра. Кроме того с глубины I3,I0м в вертикальном направлении и с глубины 9,25м в горизонтальном направлении отобраны грунтоносом монолиты для определения фильтрационной способности серо-коричневой глины.

Полузаводская проба перелопачена и раздроблена до кусков величиной I0 см и отправлена в гор.Минск для полузаводских испытаний на строительный кирпич и аглопорит.

Начальник г/р отряда № 2 - подпись (А.Васильева)
Уг и ОИ
Ст.техник - подпись (Бушкевиц)
Директор ДСЗС - подпись (Поляков А.П.)
Верно: (Васильева)

Приложение № 13

гор. Даугавпилс
Калкунский кирпичный завод
21 ноября 1961 года.

Копия.

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны представитель от "заказчика" - главный инженер Калкунского кирпичного завода Управления промстройматериалов СНХ ЛССР Каменский Я.Р. , с другой стороны исполнители геологоразведочных работ - начальник 2-го Геологоразведочного отряда Комплексной геологоразведочной партии УГ и ОН при СМ Латв.ССР Васильева А.Н. и техник того же отряда Цимушка Э.Ю. составили настоящий акт в том, что "Заказчик" принимает на хранение, а исполнители сдают следующее:

1. Образцы пород из скважин , пройденных в 1961г. при детальной разведке месторождения глин "Калкуны", упакованные в керновые ящики и снабженные соответствующими этикетками для каждого образца и надписями на ящиках, в количестве 20 ящиков.

2. Дубликаты лабораторных проб , упакованных в матерчатые кульки в количестве 130 проб и 35 проб в бумажные кульки. Всего 165 проб, снабженных соответствующими этикетками и упакованные в 6 керновых ящиках.

3. Керн пород из скважин, пройденных в 1960г. геологом УГ и ОН Юревицем К. упакованных в 15 керновых ящиках.

Акт составлен в 3-х экземплярах. Образцы пород и дубликаты проб.

Сдал: Начальник 2-го геологоразведочного
отряда - подпись (А.А.Васильева)

Техник 2-го геологоразведочного
отряда - подпись (Цимушка Э.Ю.)

Принял: Главный инженер Калкунского кирпичного завода
(подпись) (Каменский Я.Р.)

Верно: Васил (Васильева)

Latvijas PSR Ministru Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu izmantošanas pārvalde при Совете Министров Латвийской ССР

15 июля 1962г.
гор. Даугавпилс.

Приложение № 14

Копия.

А К Т

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны представитель от "Заказчика" - главный инженер Даугавпилсского завода строительных материалов при СНХ ЛССР Каменский Я.Р. с другой стороны представители от "подрядчика" - начальник Геологоразведочного отряда № 2 Управления геологии и охраны недр при СМ ЛССР Васильева А.Н. и старший техник этого же отряда Бушкевиц Э.С. составили настоящий акт в том, что первый принимает, а вторые сдают месторождение глин "Калкуны", на котором была произведена детальная разведка в течение 1961-62 годов.

В процессе детальной разведки было пройдено 78 буровых скважин и один шурф. Выработки закреплены столбами с надписью:

УГ
Скв.№
.....
1961г.

Выработки опробованы. Дубликаты проб сданы на хранение по акту Даугавпилсскому заводу строительных материалов.

Главный инженер ДЗСМ - подпись (Каменский Я.Р.)

Начальник геологоразведочного отряда № 2 УГ и ОН - подпись (Васильева А.Н.)

Ст.техник геологоразведочного отряда № 2 УГ и ОН - подпись (Бушкевиц Э.С.)

Верно: (Васильева А.Н.)

Приложение № 15

В Е Д О М О С Т Ь

координат и абсолютных отметок, горных выработок, пройденных на Калкунском месторождении.

№№ пп	№№ выраб.	Абсолютная отметка устья м	Координаты	
			x	y
№	2	3	4	5
Выработки, пройденные в 1949 году				
I	23	I03,90	I2072,0	35555,0
2	29	98,0I	II6I3,6	36338,8
3	30	97,85	II499,8	36I73,2
4	32	I0I,00	II3I4,2	36566,4
5	73	97,04	I2597,0	35426,0
6	74	98,2I	I2527,0	35327,0
7	75	I02,55	I2464,0	35279,0
8	78	I02,72	I2565,0	35565,0
9	79	98,39	I25I0,0	35469,0
I0	8I	I02,95	I2055,0	35870,0
II	82	I04,46	I2598,0	35788,8
I2	83	I02,44	I2539,6	35706,0
I3	84	I02,I3	I2483,0	3562I,0
I4	85	98,4I	I2430,0	35530,0
I5	89	I06,79	I2572,0	35928,0
I6	90	I05,I0	I25I4,8	35844,4
I7	9I	I03,I7	I2456,6	35762,0
I8	92	I0I,54	I2400,0	35680,0
I9	93	98,9I	I2353,0	35589,0
20	94	99,09	I229I,0	35508,9
2I	95	I0I,70	I2230,0	35433,0
22	97	99,34	I2264,0	35627,0
23	98	99,80	I22I2,0	3557I,0
24	I0I	99,64	I2I80,0	35768,0
25	I02	I03,3I	I2I22,4	35628,0
26	I04	99,64	I2097,6	35768,6
27	I05	I03,74	I2040,0	35686,8
28	I06	I05,I4	II984,0	35603,0
29	I07	95,I0	II926,0	3552I,6

1	2	3	4	5
30	108	102,31	11958,0	35744,0
31	109	100,96	11900,0	35666,0
32	110	102,17	11922,0	35684,0
33	111	98,28	11880,4	36391,1
34	112	98,23	11834,0	36309,3
35	113	98,30	11778,0	36227,8
36	114	103,14	11721,5	36145,5
37	115	100,82	11663,5	36063,0
38	116	102,99	11808,2	36448,0
39	117	97,40	11752,2	36365,0
40	118	98,87	11694,0	36283,6
41	119	97,84	11637,3	36201,2
42	120	95,74	11581,2	36119,0
43	121	105,00	11726,0	36503,0
44	122	98,30	11668,0	36420,9
45	123	98,38	11556,6	36258,0
46	124	106,45	11643,7	36561,2
47	125	101,40	11586,4	36479,0
48	126	99,50	11541,6	36422,0
49	127	97,57	11416,0	36232,5
50	128	107,80	11561,0	36618,0
51	129	102,16	11502,0	36535,5
52	130	97,82	11445,2	36453,0
53	131	96,79	11360,0	36288,0
Выработки, пройденные в 1961-62гг.				
54	19-а	100,90	12387,0	35311,0
55	68-а	100,95	12541,0	35204,0
56	86-а	98,09	12370,0	35451,0
57	96-а	102,22	12168,0	35351,0
58	99-а	102,83	12150,0	35492,0
59	100-а	102,43	12106,0	35379,0
60	150	101,40	12535,0	35258,0
61	151	99,60	12455,0	35319,0
62	152	99,28	12378,0	35381,0
63	153	100,29	12300,0	35442,0
64	155	103,20	12082,0	35486,0
65	156	102,40	12156,0	35423,0

1	2	3	4	5
66	201	98,20	12513,0	35429,0
67	202	98,06	12518,0	35397,0
68	203	98,08	12521,0	35362,0
69	204	101,20	12532,0	35292,0
70	205	98,50	12470,0	35498,0
71	206	98,43	12474,0	35464,0
72	207	98,21	12478,0	35429,0
73	208	98,26	12482,0	35395,0
74	209	98,19	12487,0	35357,0
75	210	99,38	12498,0	35322,0
76	211	101,29	12494,0	35287,0
77	213	98,54	12434,0	35494,0
78	214	98,38	12439,0	35460,0
79	215	98,44	12443,0	35425,0
80	215-a	-"-	-"-	-"-
81	216	98,65	12453,0	35354,0
82	217	102,00	12459,0	35284,0
83	218	98,73	12397,0	35525,0
84	219	98,55	12401,0	35490,0
85	220	98,51	12405,0	35456,0
86	221	98,29	12410,0	35415,0
87	222	98,27	12413,0	35386,0
88	222-a	-"-	-"-	-"-
89	223	98,78	12417,0	35349,0
90	224	100,66	12421,0	35314,0
91	225	101,74	12425,0	35279,0
92	226	98,70	12361,0	35519,0
93	227	98,88	12365,0	35486,0
94	228	99,40	12374,0	35418,0
95	229	99,92	13383,0	35346,0
96	230	99,06	12327,0	35514,0
97	231	99,01	12331,0	35478,0
98	232	99,62	12336,0	35444,0
99	233	100,44	12339,0	35412,0
100	234	100,61	12343,0	35373,0
101	235	101,13	12348,0	35340,0
102	236	101,42	12352,0	35305,0
103	237	99,22	12297,0	35472,0
104	238	101,05	12290,0	35430,0

1	2	3	4	5	
105	239	101,45	12309,0	35337,0	
106	240	101,53	12237,0	35363,0	
107	241	98,59	12448,0	35391,0	
108	242	101,99	12139,0	35564,0	
109	243	103,53	12067,0	35628,0	
110	244	105,41	11998,0	35620,0	
111	245	103,88	12006,0	35547,0	
112	246	103,19	11929,0	35614,0	
113	247	96,24	11863,0	35605,0	
114	248	98,39	11937,0	35542,0	
115	249	97,79	12011,0	35479,0	
116	250	95,36	12018,0	35407,0	
117	251	97,28	12089,0	35341,0	
118	252	94,81	12024,0	35334,0	
119	253	98,55	12168,0	35277,0	
120	254	100,45	12236,0	35285,0	
121	255	101,30	12314,0	35301,0	
122	256	101,16	12307,0	35371,0	
123	257	99,90	12224,0	35500,0	
124	258	99,20	12284,0	35577,0	
125	259	102,02	12137,0	35635,0	
126	260	101,99	11992,0	35690,0	
127	261	104,80	11903,0	35826,0	
128	262	99,23	12043,0	35842,0	
129	263	105,95	12181,0	35858,0	
130	264	106,49	12122,0	35874,0	
131	265	102,35	12450,0	35891,0	
132	266	103,71	12061,0	35697,0	
133	267	-	-	-	
134	268	-	-	-	
135	269	105,14	11403,1	36598,1	
136	269a	105,14	11403,1	36598,1	
137	270	96,36	11165,4	36346,0	
138	271	94,79	11024,9	36351,8	
139	272	93,93	11141,6	36205,2	
140	273	95,87	11160,0	36276,0	
141	274	95,51	11094,0	36349,6	
142	275	93,82	11115,3	36408,0	

I	2	3	4	5
I43	276	96,03	II245,0	36341,3
I44	277	99,98	II372,2	26514,2
I45	278	I06,I3	II274,3	26635,0
I46	279	III,40	II308,0	36719,4
I47	280	II0,40	II2I2,2	36708,2
I48	28I	II3,60	II245,0	36800,0
I49	282	III,20	II435,0	36692,I
I50	283	II5,I0	II344,0	26812,0
I5I	284	I20,40	II284,0	36894
I52	шурф I	I00,I3 (кровли глины)	I2357,0	35334
I53	шурф Ia	I0I,I3	I2354,0	35342,0

Инженер-топограф подпись (И.Струпович)

Верно: (А.Васильева)

Приложение № 16

Копия.

О Т Ч Е Т

о топографических работах, проделанных на Калкунском месторождении.

Топоработы проводились в 1961-62-63гг. инженерами-топографами А.Я.Шлейя и И.Т.Струпович.

Основой работ послужили: 1) план района кирпичного завода "Калкуны" (световая копия); 2) план района старого кирпичного завода "Калкуны" (световая копия), заснятые в 1950г. в масштабе 1:2000.

На м-нии глин "Калкуны" проводились следующие работы:

1) разбивка сети скважин для детальной разведки м-ний;

2) нивелирование скважин;

3) корректировка и монтаж ранее заснятых планов.

Местоположение ранее пробуренных скважин восстановлено по ситуации и ориентирам. Эти точки послужили обоснованием для разбивки новой сети скважин для детальной разведки м-ний. Разбито всего 152 скважины и два шурфа.

Нивелирование проводилось нивелиром НВ-1 и двумя трехметровыми двухсторонними рейками. Исходной высотной отметкой послужила полигонометрическая точка № 1334 с абсолютной отметкой 105,19м вблизи хут. Аусмас. Общая длина нивелирных ходов 17 км.

После разбивки сети скважин и нивелирования скважин, данные нанесены на планы участков. Исходя из высот скважин проводилось корректирование ~~горизонталей~~ РЕЛЬЕФА.

Рекогносцировка планов ~~участков~~ производилась на ~~площади~~ В ПОЛЕ УЧАСТКЕ РАЗВЕДКИ ПЛОЩАДЬЮ 80 га.

Поскольку оба участка заснятъ в одной системе координат, производился монтаж отдельно заснятых планов участков в один общий план.

Инженер-топограф - подпись (Н.Струпович)

Верно: (А.Васильева)

Рига, 15.IУ.63г.

Приложение № 17

ЖУРНАЛ

горных выработок, пройденных при детальной разведке Калкунского месторождения глин в 1961-62гг.

ОГЛАВЛЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

№№ пп	Выработка №	Стр.	№№ пп	Выработка №	Стр.
I	2	3	I	2	3
I	Скв. 20I	284	35	Скв. 234	267
2	-"- 202	286	36	-"- 235	268
3	-"- 203	258	37	-"- 236	269
4	-"- 204	257	38	-"- 237	273
5	-"- 205	281	39	-"- 238	288
6	-"- 206	-"-	40	-"- 239	270
7	-"- 207	283	4I	-"- 240	271
8	-"- 208	285	42	-"- 24I	287
9	-"- 209	258	43	-"- 242	288
I0	-"- 2I0	259	44	-"- 243	289
II	-"- 2II	260	45	-"- 244	-"-
I2	-"- 2I3	280	46	-"- 245	290
I3	-"- 2I4	283	47	-"- 246	291
I4	-"- 2I5	279	48	-"- 247	-"-
I5	-"- 2I5-а	282	49	-"- 248	292
I6	-"- 2I6	278	50	-"- 249	293
I7	-"- 2I7	26I	5I	-"- 250	-"-
I8	-"- 2I8	275	52	-"- 25I	294
I9	-"- 2I9	276	53	-"- 252	-"-
20	-"- 220	277	54	-"- 253	295
2I	-"- 22I	-"-	55	-"- 254	-"-
22	-"- 222	265	56	-"- 255	296
23	-"- 222-а	278	57	-"- 256	297
24	-"- 223	264	58	-"- 257	-"-
25	-"- 224	263	59	-"- 258	298
26	-"- 225	262	60	-"- 259	-"-
27	-"- 226	275	6I	-"- 260	299
28	-"- 227	285	62	-"- 26I	-"-
29	-"- 228	265	63	-"- 262	300
30	-"- 229	264	64	-"- 263	-"-
3I	-"- 230	274	65	-"- 264	301
32	-"- 23I	-"-	66	-"- 265	-"-
33	-"- 232	272	67	-"- 266	-"-
34	-"- 233	266	68	-"- 267	302

I	2	3	I	2	3
69	Скв. 268	302			
70	-"- 269	303			
7I	-"- 269-а	306			
72	-"- 270	303			
73	-"- 27I	304			
74	-"- 272	-"-			
75	-"- 273	-"-			
76	-"- 274	305			
77	-"- 275	-"-			
78	-"- 276	306			
79	-"- 277	307			
80	-"- 278	-"-			
8I	-"- 279	308			
82	-"- 280	-"-			
83	-"- 28I	309			
84	-"- 282	-"-			
85	-"- 283	-"-			
86	-"- 284	310			
87	Шурф I-а	-"-			
88	-"- I	3II			
89	Расч. I	312			
90	-"- 2	313			
9I	-"- 3	3I4			

СКВАЖИНА № 204

Начата 16.VI.61г.
Окончена 17.VI.61г.
Глуб.скваж. 15,80м
" появл.воды-грязи.12,10м
" устан.уровня воды 3,15м

Отметка устья скв.101,20
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 8,10м

№ слоя	Геологич. индекс	Глубина от	Глубина до	Мощность в м	Описание породы
I	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}	0,0	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,35	0,55	0,20	Песок желтый, мелкозернистый, с корнями деревьев, слабоглинистый и пылеватый.
3	-"-	0,55	4,50	3,05	Глина светлокоричневая с органическими остатками в виде разложившихся корней деревьев, вязкая, с глуб. 1,55м наблюдаются тонкие прослойки песка мощностью до 2,0см, сильно глинистого, пылеватого, серого и желтого цвета. Прослойки песка водонасыщены. С глуб. 2,55м прослои песка имеют серый цвет.
4	-"-	4,50	5,10	0,60	Суглинок серо-коричневый, пылеватый, влажный.
5	-"-	5,10	12,10	7,00	Глина серо-коричневая с прослойками песка мощностью до 2,0см. С глуб. 5,10м глина светлокоричневая с серыми оттенками с частыми прослойками мелкозернистого серого песка. С глуб.7,10м глина имеет голубые пятна, где наблюдается пылевато-песчаные линзочки. В интервале 10,9-11,0м наблюдается прослоек суглинка серого цвета. С глубины 11,10м встречены прослойки серого водонасыщенного суглинка.
6	-"-	12,10	15,80	3,70	Суглинок серо-коричневый с редкими прослойками суглинка голубого цвета. С глуб. 12,90 м с прослойками глины мощностью до 5,0 см, водонасыщенный.

Скважина закончена на глубине 15,80м.

I	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 203				
	Начата I7.VI.6Iг. Окончена 20.VI.6Iг. Глубина скв. I6,65м " появл.воды 0,90м " устан. ур.воды 0,70м				Отм.устья скваж. 98,08м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечн. I27 мм Закреплена трубами 9,65м
I	Q_{IV}	0,0	2,45	2,45	Торф с корнями деревьев, черно-коричневый, хорошо разложившийся. С глуб. 0,90м водонасыщенный.
2	alQ_{IV}	2,45	3,00	0,55	Песок серый, мелкозернистый, с редкой галькой ⌀ до 3,0 см, сильноглинистый, пылеватый.
3	$lglQ_{III}$	3,00	I5,0	I2,0	Глина серая, жирная, пластичная с редкими прослойками серого песка, мощностью до 4,0мм. С глуб. 4,0м глина приобретает серо-коричневый цвет и становится вязкой, плотной с прослойками песка серого цвета, мощностью до 3,0 см.
4	-"-	I5,0	I6,65	I,65	Суглинок тяжелый, серо-коричневый, вязкий, водонасыщенный. Скважина закончена на глубине I6,65м.
	СКВАЖИНА № 209				
	Начата 2I.VI.6Iг. Окончена 22.VI.6Iг. Глубина скваж. I7,85м -"- появл.воды I,50м -"- устан.ур.воды I,0м.				Отметка устья скв. 98,I9м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечный I27 мм Закреплена трубами I3,50м
I	Q_{IV}	0,0	0,50	0,50	Торф черно-коричневый, хорошо разложившийся с корнями деревьев.
2	alQ_{IV}	0,50	3,20	2,70	Песок серого цвета мелкозернистый, глинистый, сильно пылеватый с корнями деревьев, водонасыщенный. С глуб. I,50м серо-желтый с единичными зернами гравия и обломками доломита.
3	$lglQ_{III}$	3,20	I7,20	I4,00	Глина серо-коричневая с частыми прослойками и примазками песка мощностью до 3 мм ,

I	2	3	4	5	6
					наблюдаются остатки органических веществ в виде черных пятнышек и зернышек. С глуб. 3,50м глина коричневая, слюдистая, более плотная, вязкая с редкими голубыми пятнами. Прослойки песка водонасыщены. Глина с глуб. 4,20м жирная. С глуб. I2;35м глина светло-коричневая, сильнопылеватая, песчаная, сильно влажная, мягкая. С глуб. I3,35м глина коричневая, очень плотная, жирная с единичными прослойками серо-желтого песка, мощностью до 2,0 мм.
4	$lgIQ_{III}$	I7,20	I7,85	0,65	Суглинок тяжелый, серо-коричневый, мягкий, вязкий, водонасыщенный.
					Скважина закончена на глуб. I7,85м.

СКВАЖИНА № 2I0

Начата 22.УI.6Iг. Отметка устья скв. 99,38м
Окончена 22.УI.6Iг. Диаметр начальн. I27 мм
Глубина скв. I5,95м -"- конечный I27 мм
-"- появл.воды-грязи.I2,40м Закреплена трубами 7,40м
-"- устан.ур.воды 0,90м

I	Q_{IV}	0,0	0,I5	0,I5	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,I5	0,50	0,35	Песок светло-коричневый, мелкозернистый, сильноглинистый.
3	-"-	0,50	I2,40	II,90	Глина желто-коричневая, пылеватая, слюдистая, с пятнами и комочками черного цвета органических остатков, с прослойками и примазками песка, тонкозернистого, пылеватого, сильнослюдистого, желтого, серого и голубого цвета с единичными известковыми конкрециями ⌀ I,0 см. С глуб. 2,40м глина серо-коричневая, жирная, плотная, вязкая, слюдистая с прослойками и примазками тонкозернистого пылеватого песка ярко-желтого и серого цвета, мощностью до 3,0 мм.
4	-"-	I2,40	I2,90	0,50	Глина коричневая песчаная, пылеватая, мягкая, водонасыщенная.

I	2	3	4	5	6
5	$lgl Q_{III}$	I2,90	I4,35	I,45	Глина коричневая, жирная чередуется с прослойками глины, пылеватой, мягкой, водонасыщенной и песком мощностью до I см.
6	-"-	I4,35	I5,95	I,60	Песок серо-коричневый, мелкозернистый, сильноглинистый; пылеватый, слюдистый, водонасыщенный с единичными прослойками глины мощностью до 2,0см. Скважина закончена на глуб. I5,95м.

СКВАЖИНА № 2II

Начата 23.VI.6Iг.
Окончена 24.VI.6Iг.
Глуб.скваж. I5,75м
" появл.воды II,00м
" устан.ур.воды I,70м

Отметка устья скваж.I0I,29
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами I2,00м.

I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	0,60	0,30	Песок желтый, разнозернистый с прослойками грубозернистого ожелезненного песка, темно-желтого цвета и мелкозернистого светло-желтого песка.
3	-"-	0,60	II,0	I0,40	Глина желто-коричневая с прослойками, примазками и линзочками песка серого, голубого, желтого цвета, пылеватого, мощностью до 2,0мм с включением органических веществ в виде черных комочков и мелких корней. Глина жирная, плотная, слабовлажная с редкими известковыми конкрециями ∅ до 3,0мм, мягких, растирающихся между пальцами до глуб. I,60м. На глуб. 2,45м прослоек грубозернистого песка, мощностью 5,0см. С глуб. 3,50м глина становится коричневой с прослойками тонкозернистого, серого, пылеватого песка, мощностью до 2,0 мм.

I:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
4	$lgIQ_{III}$	II,0	II,60	0,60	Суглинок тяжелый, серо-коричневого цвета , водонасыщенный, липкий, мягкий.
5	-"-	II,60	I5,75	4,I5	Глина серо-коричневая, среднежирная, плотная, вязкая с прослойками песка серого цвета водонасыщенного. С глуб.I3,60м глина переслаивается с суглинком, мощностью до 4 мм. Скважина закончена на глуб. I5,75м.

СКВАЖИНА № 217

Начата 26.УI.6Iг. Отм.устья скв. I02,0
Окончена 26.УI.6Iг. Диаметр начальн. I27 мм
Глубина скваж. I5,20м -"- конечн. I27 мм
-"- появл.воды-грязи.II,90м Закреплена трубами 7,45м
-"- устан.ур.воды I,I0м

I	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,20	0,90	0,70	Песок светло-желтый, мелкозернистый, пылеватый, слабоглинистый. С глуб. 0,80м песок сильноглинистый, ожелезненный, с прослойками глины, мощностью до 2 мм.
3	-"-	0,90	I3,80	I2,90	Глина желто-коричневая с прослойками серо-голубого, тонкозернистого, пылеватого песка, мощностью до 3,0 мм с включением органических остатков в виде черных пятнышек и комочков, жирная, пластичная, вязкая, плотная. С глуб. 2,90м более жирная с прослойками песка серого цвета, мощностью до 3,0мм, с глуб. 5,90м глина приобретает серо-коричневый цвет. С глуб. II,90м глина серо-коричневая с частыми прослоями тяжелого суглинка того-же цвета, мощностью до I,0см. С глуб. I2,80м - прослоев суглинка становится меньше. С глуб. I3,60м мощность прослоев суглинка достигает до 5,0 мм.
4	-"-	I3,80	I5,20	I,40	Суглинок тяжелый серо-коричневого цвета, мягкий, липкий, с редкими прослойками глины, мощностью до I,0 см.

1:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
					Скважина закончена на глубине 15,20м.

СКВАЖИНА № 225

Начата 27.VI.61г.
Окончена 27.VI.61г.
Глуб.скваж. 15,25м
" появл.воды-грязи.2,00м
" устан.ур.воды 1,80м

Отм.устья скв. 101,74
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 8,30м

1	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,20	1,20	1,00	Песок светло-желтый с редкими прослойками ярко-желтого, слабожелезненного песка, глинистый, пылеватый, с глуб. 1,10м водонасыщенный.
3	-"-	1,20	13,70	12,50	Глина желто-коричневая с голубыми пятнами, с включениями органических остатков в виде черных пятнышек и комочков, с частыми прослойками тонкозернистого пылеватого песка, мощностью до 1,0мм, серого, охристого и голубого цвета, плотная, жирная с редкими известковыми конкрециями ∅ до 2,0мм. Конкреции встречаются до глуб. 2,30м. С глуб. 2,30м глина светло-коричневая с такой же текстурой, что и предыдущая. С глуб. 3,05м прослои песка только серого цвета. Песок слюдистый, водонасыщенный. С глуб. 3,30м глина серо-коричневая с тонкими прослойками пылеватого песка, в котором имеются органические остатки в виде черных комочков. С глуб. 4,30м прослойки охристого цвета исчезают. С глуб. 12,30м количество прослойков песка серого цвета увеличивается; глина жирная, вязкая, плотная. С глуб. 13,15м глина среднежирная, менее плотная с прослойками тяжелого суглинка того же цвета, мощностью до 2 см, водонасыщенного.
4	-"-	13,70	15,25	1,55	Суглинок тяжелый, серо-коричневый, липкий, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. 15,25м.

СКВАЖИНА № 224

Начата 28.VI.61г.
Окончена 28.IУ.61г.
Глубина скваж. 14,60м
Глуб.появл.воды -грязь 13,40м
" устан.ур.воды 0,35м

Отм.устья скв. 100,66
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 7,55м.

1:	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}	0,0	0,45	0,45	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,45	I,35	0,90	Песок светло-желтый, мелкозернистый, пылеватый с комочками органических веществ. С глуб. I,0 песок серо-желтый, глинистый, водонасыщенный.
3	-"-	I,35	13,40	I2,05	Глина желто-коричневая с прослойками песка, мощностью до 3,0мм охристого, серого и голубого цвета, содержащих органические вещества в виде черных пятен и комочков. Некоторые прослойки песка сильновлажные, глина плотная, вязкая, слабовлажная. До глуб. 2,35м содержатся редкие известковые конкреции ø до 3,0мм. С глуб. 2,35м до 3,35м в глине наблюдаются голубые пятна ø до 4,0мм. Прослойки песка сильновлажные. С глуб. 3,55м глина приобретает серо-коричневый цвет с частыми прослойками серого песка, мощностью до 4,0мм, пластичная, очень жирная, песок сильнослюдистый. С глуб. 5,35м количество прослойков уменьшается и глина становится более однородной текстуры.
4	-"-	I3,40	I4,60	I,20	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий, водонасыщенный. С глуб. I3,70м с прослойками глины. С глуб. I3,85м суглинок без прослоев глины.
					Скважина закончена на глуб. I4,60м.

1:	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 223				
	Начата 29.VI.61г. Окончена 29.VI.61г. Глубина скв. 16,05м -"- появл.воды 1,55м -"- устан.ур.воды 1,45м				Отметка устья скв. 98,78 Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами 8,30м
I	Q_{IV}	0,0	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,35	2,00	I,65	Песок светло-серый, мелкозернистый, слабоглинистый, пылеватый. С глуб. I,40м серо-голубого цвета, сильноглинистый, пылеватый. С глуб. I,55м водонасыщенный.
3	-"-	2,00	I5,I5	I3,I5	Глина серо-коричневая с прослойками песка серого цвета, мощностью до 4,0мм, сильнопылеватого, слюдистого, плотная, вязкая, средневлажная, с глуб. I0,50м сильновлажная.
4	-"-	I5,I5	I6,05	0,90	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, водонасыщенный, липкой консистенции. Скважина закончена на глуб. I6,05м.
	СКВАЖИНА № 229				
	Начата 6.VII.61г. Окончена 6.VII.61г. Глубина скваж. I6,55м -"- появл.воды -грязи 4,I0м -"- устан.ур.воды 0,40м				Отм.устья скваж. 99,92м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечн. I27 мм Закреплена трубами 8,70м
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	I,40	I,I0	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, слабослюдистый. С глуб. 0,95м коричневый, среднеслюдистый.
3	-"-	I,40	I4,85	I3,45	Глина желто-коричневая с небольшими голубыми пятнами, с гнездами ожелезненного мелкозернистого песка, с примазками песка и алеврита синевато-серого цвета,

1	2	3	4	5	6
					мощностью от 0,1 до 5,0мм с черными пятнышками органических веществ с единичными известковыми конкрециями ø 1,5 мм, с глуб. 1,95м глина красновато-коричневая с тонкими прослойками тонкозернистого песка и алеврита светло-коричневого цвета; плотная, вязкая, влажная. С глуб. 2,85м глина серо-коричневая, еще более влажная. С глуб. 10,50м прослой песка сильнонасыщенного водой.
4	-"-	14,85	16,55	1,70	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками сильноглинистого, пылеватого, тонкозернистого песка, мощностью до 3 см и тонкими до 5 мм прослойками жирной глины, водонасыщенный.
					Скважина закончена на глуб. 16,55м.

СКВАЖИНА № 222

Начата 7.УП.61г.
Окончена 7.УП.61г.
Глубина скваж. 4,95м
-"- появл.воды 0,80м
-"- устан.ур.воды 0,80м

Отм.устья скв. 98,27м
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 4,95м

1	$^{p}Q_{IV}$	0,0	2,90	2,90	Торф черного цвета, хорошо разложившийся с корнями деревьев, насыщен водой.
2	$^{al}Q_{IV}$	2,90	4,45	2,05	Гравий серо-коричневый с примесью разнозернистого песка и гальки.
					Скважина закончена на глуб. 4,95м на валуне или крупной гальке.

СКВАЖИНА № 228

Начата 7.УП.61г.
Окончена 8.УП.61г.
Глубина скв. 17,75м
Глуб.появл.воды-грязи 2,80м
" устан.ур.воды 1,60м

Отм.устья скв. 99,40м
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 8,50м

1	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.

1:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
2	alQ_{IV}	0,30	I,40	I,I0	Песок светло-желтый, тонкозернистый, пылеватый, с глуб. 0,60м желтовато-серый, слегка глинистый; с глуб. I,25м песок серый с единичными зернами крупнозернистого, с растительными остатками.
3	$lglQ_{III}$	I,40	I6,45	I5,05	Глина серо-коричневая с примазками и прослойками, мощностью до 0,5мм тонкозернистого, пылеватого песка и алеврита серого цвета, слюдистого. На глуб. 2,80м встречен прослоек песка, тонкозернистого, сильноглинистого, серовато-коричневого цвета, водонасыщенного, мощностью 0,2м. Глина плотная, вязкая, пластичная. В интервале 3,50-6,65м глина более жирная с меньшим количеством прослоев. С глуб. I3,45м в глине встречаются редкие прослои суглинка, частые песка и более жирной, плотной глины, того же цвета.
4	-"-	I6,45	I7,75	I,30	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, чередующийся с прослоями глинистого песка, мощностью до 5,0 см и прослоями жирной, плотной глины мощностью до I,0см, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I7,75м.

СКВАЖИНА № 233

Начата I0.УП.6Iг.
Окончена II.УП.6Iг.
Глуб.скваж. I6,90м
" появл.воды 2,70м
" устан.ур.воды 2,00м

Отм.устья скв. I00,44м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами 8,70м

I	Q_{IV}	0,00	0,45	0,45	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,45	I,85	I,40	Песок желтый, тонкозернистый, с глуб. 0,80м слегка глинистый, пылеватый, водонасыщенный.

1:	2	3	4	5	6
3	$lgl Q_{III}$	I,85	I5,85	I4,00	Глина серо-коричневая с прослойками и примазками мощностью до 5,0мм серого, тонкозернистого, пылеватого песка и алеврита слюдистого; плотная, вязкая, жирная, пластичная, слабовлажная. С глуб. I3,85м глина более влажная.
4	-"-	I5,85	I6,90	I,05	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, чередуется с прослойками жирной, плотной серо-коричневой глиной, мощностью до I,0мм и песком, коричнево-серым, тонкозернистым, сильноглинистым, пылеватым, слюдистым. Суглинок и песок водонасыщены и обладают плывунными свойствами. Скважина закончена на глуб. I6,90м.

СКВАЖИНА № 234

Начата II.УП.6Iг.
Окончена I2.УП.6Iг.
Глубина скв. I5,00м
-"- появл.воды I,70м
-"- устан.ур.воды I,50м

Отм.устья скв. I00,6Iм
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами 7,70м

I	Q_{IV}	0,00	0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,35	2,I5	I,80	Песок желтовато-серый, мелкозернистый с тонкими редкими линзами алеврита, серого цвета, слюдистый. С глуб. 0,65м песок желтый, сильно влажный. С глуб. I,I0м песок глинистый, пылеватый, водонасыщенный.
3	-"-	2,I5	I3,70	II,55	Глина серо-коричневая с прослойками, мощностью от 0,5 до 3,0мм, тонкозернистого пылеватого песка коричнево-серого цвета и алеврита, часто слюдистого; плотная, пластичная, жирная, вязкая, слабовлажная.

1	2	3	4	5	6
4	$lglQ_{III}$	I3,70	I5,00	I,30	Суглинок серо-коричневый, [redacted], чередуется с прослойками серо-коричневой глины, плотной, жирной, вязкой с песком, мощностью до нескольких см. С глуб. I4,30м прослои глины очень редки, прослои песка становятся более мощными и более частыми. Суглинок и песок водонасыщены и обладают плывунными свойствами. Скважина закончена на глубине I5,00м.

СКВАЖИНА № 235

Начата I2.УП.6Iг.
Окончена I3.УП.6Iг.
Глубина скв. I4,95м
-"- появл.воды 2,I5м
-"- устан.ур.воды 2,00м

Отм.устья скв. I0I,I3м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами 7,30м

I	Q_{IV}	0,0	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,25	I,85	I,60	Песок серый, тонкозернистый, слабослюдистый. С глуб.0,60м песок желтый, влажный. С глуб. 0,90м серовато-желтый, пылеватый. С глуб. I,I5 песок мелкозернистый, водонасыщенный
3	-"-	I,85	I4,45	I2,60	Глина желто-коричневая с прослойками песка тонкозернистого, коричневато-серого, пылеватого, мощностью от 0,6 до 2,0мм и алеврита слюдистого, слабовлажного; плотная, пластичная, вязкая, слабовлажная. С глуб. 3,00м глина серо-коричневая с прослойками и примазками серо-коричневого песка сильнопылеватого, слюдистого мощностью до 2-3 мм.
4	-"-	I4,45	I4,95	0,50	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, [redacted], вязкий с тонкими прослоями до I,5см жирной, плотной глины и песка глинистого и пылеватого, мощностью до 3-5 см. Песок и суглинок насыщены водой и обладают плывунными свойствами. Скважина закончена на глуб. I4,95м.

СКВАЖИНА № 236

Начата I3.УП.6Iг.
Окончена I4.УП.6Iг.
Глубина скв. I4,75м
-"- появл.воды I,80м
-"- устан.ур.воды I,70м

Отм.устья скв. I0I,42м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закрепл.трубами 7,20м

I	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,40	I,80	I,40	Песок желто-серый, слюдистый, тонкозернистый. С глуб 0,80м пылеватый, сильновлажный. С глуб. I.20м, сильноглинистый, водонасыщенный.
3	-"-	I,80	I2,70	I0,90	Глина желто-коричневая с голубыми прожилками и гнездами, с тонкими прослойками тонкозернистого песка, сильнопылеватого, мощностью до 0,5мм; плотная, пластичная с включениями конкреций до глуб. 2,40м. С глуб.2,40м глина становится темно-коричневой с прослойками песка, мощностью 8,0см, тонкозернистого слюдистого, водонасыщенного. С глуб. 2,70м глина серо-коричневая, плотная, пластичная, слабовлажная с прослойками песка, тонкозернистого, пылеватого, глинистого, мощностью до 0,5мм. С глуб. 6,70м глина более влажная. С глуб. II,70м глина сильновлажная с тонкими прослойками суглинка, мощностью до I,0 см.
4	-"-	I2,70	I4,30	I,60	Чередование суглинка тяжелого с глинистым, пылеватым песком и тонкими прослойками жирной глины. Суглинок и песок водонасыщены.
5	-"-	I4,30	I4,75	0,45	Песок серо-коричневый, сильноглинистый, водонасыщенный. Скважина закончена на глубине I4,75м.

СКВАЖИНА № 239

Начата 14.УП.61г.
Окончена 15.УП.61г.
Глубина скваж. 16,35м
-"- появл.воды 1,55м
-"- устан.ур.воды 1,50м

Отм.устья скв. 101,45м
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами 8,70м

1	2	3	4	5	6
1	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,40	1,70	1,30	Песок ярко-желтый, ожелезненный, мелкозернистый, глинистый с зернами крупнозернистого песка. С глуб. 0,65м песок светло-желтый, тонкозернистый с линзами глинистого песка, желтого цвета. С глуб. 1,55 песок водонасыщен.
3	-"-	1,70	13,80	12,10	Глина серо-коричневая с прослойками коричневато-серого песка, тонкозернистого, пылеватого и алеврита мощностью от 0,1 до 0,5мм. Плотная, жирная, вязкая. С глуб. 5,70м глина та же, но с более мощными до 3,0см мелкозернистого, сильноглинистого песка, водонасыщенного. С глуб. 7,70м песок становится тонкозернистым и количество прослойков уменьшается, влажная. С глуб. 8,80м глина более влажная. С глуб. 12,80м глина очень плотная, вязкая, слабовлажная. На глуб. 12,85м встречено зерно гравия ⌀ 2 мм доломитового.
4	-"-	13,80	15,85	2,05	Суглинок тяжелый, серо-коричневый с редкими тонкими прослойками глины и более мощными до 5 см прослойками глинистого песка. Песок и суглинок водонасыщены. С глуб. 15,10м прослой глины преобладают над песком и суглинком. Глина сильновлажная. Песок и суглинок водонасыщенный.

I:	2	3	4	5	6
5	$lgl Q_{III}$	I5,85	I6,35	0,50	Песок серо-коричневый глинистый, пылеватый с прослоями суглинка и единичными тонкими, мощностью до I,5мм прослойками жирной глины, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I6,35м.

СКВАЖИНА № 240

Начата I7.УП.6Iг.
Окончена I7.УП.6Iг.
Глубина скв. I4,05м
-"- появл.воды I,95м
-"- устан.ур.воды 0,90м

Отм.устья скв. I0I,53м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 8,30м

I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,40	I,I5	0,75	Песок желтый, мелкозернистый, местами ярко-желтый, ожелезненный, глинистый, влажный.
3	-"-	I,I5	I3,30	I2,I5	Глина желто-коричневая с голубыми прожилками и гнездами, неплотная с редкими известковыми конкрециями, неправильной формы, довольно крепких. С глуб. I,50м глина серо-коричневая, с тонкими прослойками до 5,0мм, тонкозернистого, пылеватого песка, слюдистого, сильновлажного. Глина плотная, вязкая, жирная, без конкреций. В интервале 7,00-7,50м наблюдается прослой крупнозернистого песка с гравием, мощностью 5,0см, сильновлажного. В интервале 9,50-I0,50м наблюдаются прослои более влажной, менее плотной глины. Песок водонасыщен. В интервале II,50-I2,50м глина очень плотная, очень вязкая, менее влажная. С глуб. I2,50м в глине появляются прослои суглинка, мощностью до I,0см.

I	2	3	4	5	6
4	$lglQ_{III}$	I3,30	I4,05	0,75	Суглинок тяжелый с прослойками глины и песка, сильно водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I4,05м.

СКВАЖИНА № 232

Начата I9.УП.6Iг.
Окончена 20.УП.6Iг.
Глубина скв. I3,90м
-"- появл.воды-I,40м
-грязн.
-"- устан.ур.воды I,40м

Отм.устья скв. 99,62м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 8,I0м

I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,40	I,80	I,40	Песок желтый, мелкозернистый, с глуб. 0,80м тонкозернистый, сильнопылеватый, с глуб. I,40м серый, слюдистый, с глуб. I,60м песок мелкозернистый, темно-желтый, водонасыщенный с единичными зернами гравия и гальки.
3	$lglQ_{III}$	I,80	I3,00	II,20	Глина серо-коричневая с прослойками коричнево-серого, тонкозернистого, сильно пылеватого, слюдистого песка, мощностью от 0,2 до 0,6 мм, вязкая, плотная, жирная. На глуб. II,20 встречено известковое стяжение в виде столбика ∅ 3,0 см, длиной I,5см.
4	-"-	I3,0	I3,90	0,90	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослоями серо-коричневой, жирной глины и тонкозернистого песка, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I3,90м.

1	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 237
					Начата 18.УП.61г. Окончена 19.УП.61г. Глубина скв. 15,40м -"- появл.воды 0,70, грязь -"- устан.ур.воды 0,40м Отм.устья скваж. 99,22м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами 7,40м
I	Q_{IV}	0,0	0,35	0,35	Торф черно-коричневый, хорошо разложившийся.
2	alQ_{IV}	0,35	2,0	I,65	Песок серый, мелко- и крупнозернистый, пылеватый с глуб. 0,70м насыщенный водой; с глуб.I,0м песок тонкозернистый, с глуб. I,5м песок крупнозернистый, водонасыщенный с растительными остатками.
3	$lglQ_{III}$	2,0	I3,80	II,80	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого, коричневато-серого песка, мощностью от 0,2 до I,0см, плотная, вязкая, жирная. С глуб. 3,0м мощность прослоев песка уменьшается до 0,6см. Песок водонасыщенный. С глуб. 7,0м прослойки песка более частые. С глуб.9,0м прослои песка более редкие. Глина очень плотная, вязкая, слабовлажная.
4	-"-	I3,80	I5,40	I,60	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками тонкозернистого, сильноглинистого песка того же цвета и тонкими прослойками жирной, плотной глины, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I5,40м.

1	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 230				
	Начата 20.УП.61г. Окончена 22.УП.61г. Глубина скв. 14,65м -"- появл.воды 0,60м -"- устан.ур.воды 0,30м				Отм.устья скв. 99,06м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена труб. 8,50м
1	Q_{IV}	0,0	6,35	6,35	Торф темно-коричневый, почти черный с корнями растений, не вполне разложившийся.
2	alQ_{IV}	6,35	7,05	0,70	Гравий с галькой магматических и осадочных пород ø до 5,0см с песком, водонасыщенный.
3	-"-	7,05	7,60	0,55	Песок серый тонкозернистый, сильнопылеватый, глинистый, водонасыщенный.
4	$lglQ_{III}$	7,60	14,65	7,05	Глина темно-коричневая с тоникми прослойками серовато-синей глины. С глуб. 8,0-8,20м глина коричневая, очень песчаная, с редкими, тонкими прослойками жирной, плотной глины. С глуб. 8,20м глина чистая, более жирная. С глуб. 9,00м глина серо-коричневая, с тонкими прослойками коричнево-серого песка, тонкозернистого, сильнопылеватого, мощностью 0,2-0,4мм. Скважина закончена на глуб. 14,65м.
	СКВАЖИНА № 231				
	Начата 24.УП.61г. Окончена 25.УП.61г. Глубина скваж. 14,90м -"- появл.воды - грязи 2,40м -"- устан.ур.воды 2,20м				Отм.устья скв. 99,01м Диаметр начальн. 127мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами 8,00м
1	Q_{IV}	0,0	1,40	1,40	Торф темно-коричневый, почти черный, с остатками растений, не вполне разложившийся.

I	2	3	4	5	6
2	~~xxxx~~ alQ_{IV}	I,40	2,70	I,30	Песок темно-серый, крупнозернистый с примесью гравия и мелкой гальки ⌀ 20 см. С глуб 2,0 песок мелкозернистый, сильнопылеватый.
3	$lglQ_{III}$	2,70	I4,I0	II,40	Глина серо-коричневая с прослойками коричнево-серого песка, тонкозернистого, сильно пылеватого, слюдистого, мощностью от 0,3 до 0,5 см.
4	-"-	I4,I0	I4,90	0,80	Суглинок серо-коричневый с прослойками глины, тяжелый, водонасыщенный.
					Скважина закончена на глуб. I4,90м.

СКВАЖИНА № 226

Начата 26.УП.6Iг.
Окончена 26.УП.6Iг.
Глубина скваж. 9,0м.
-"- появл.воды 0,40м
-"- устан.ур.воды 0,30м

Отм.устья скваж. 98,70м
Диаметр начальн. I27 м
-"- конечный I27 м
Закреплена трубами 9,0м

I	Q_{IV}	0,00	6,50	6,50	Торф темно-коричневый, почти черный, хорошо разложившийся с остатками корней деревьев, с глуб. I,0м насыщенный водой.
2	-"-	6,50	9,00	2,50	Сапропель темно-зеленый, сильно насыщенный водой.
					Скважина закончена на глуб. 9,0м.

СКВАЖИНА № 2I8

Начата 27.УП.6Iг.
Окончена 28.УП.6Iг.
Глубина скв. II,35м
-"- появл.воды 0,60м
-"- устан.ур.воды 0,60м

Отм.устья скваж. 98,73м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами 8,75м

I	Q_{IV}	0,00	6,0	6,0	Торф темно-коричневый, почти черный, с остатками растений и корней деревьев. С глуб. 0,60м водонасыщенный.
2	-"-	6,0	7,80	I,80	Сапропель темно-зеленого цвета, сильно насыщенный водой.

I:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
3	$a^{l}Q_{IV}$	7,80	9,30	I,50	Песчано-гравийная смесь с галькой осадочных и изверженных пород, серого цвета, сильно насыщенный водой.
4		9,30	I0,35	I,05	Глина серая, плотная, сильно песчаная.
5		I0,35	I0,70	0,35	Песок серый, тонкозернистый, сильноглинистый.
6		I0,70	II,35	0,65	Глина серо-коричневая, плотная, вязкая с прослойками коричневого-серого, пылеватого песка, мощностью 0,2-0,8 см.
					Скважина закончена на глуб. II,35м.

СКВАЖИНА № 219

Начата 3I.УП.6Iг.
Окончена I.УШ.6Iг.
Глубина скваж. I3,85м
-"- появл.воды I,I0м
-"- устан.ур.воды I,I0м

Отм.устья скваж. 98,55м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 8,00м.

I	Q_{IV}	0,0	4,0	4,0	Торф темно-коричневый, почти черный, с остатками растений и корнями деревьев, с глуб. I,I0м водонасыщенный.
2	-"-	4,0	5,40	I,40	Сапропель темно-зеленый, насыщенный водой.
3	$a^{l}Q_{IV}$	5,40	7,45	2,05	Песок мелкозернистый, серый, глинистый, пылеватый, насыщенный водой.
4	$l^{g}a^{l}Q_{III}$	7,45	I3,85	6,40	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослойками тонкозернистого песка, мощностью 0,2-0,5мм коричнево-серого цвета, сильно пылеватая.
					Скважина закончена на глуб. I3,85м.

1	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 220				
	Начата I.УШ.6Iг. Окончена 2.УШ.6Iг. Глубина скваж. II,0м -"- появл.воды I,50м -"- устан.ур.воды 0,65м				Отм.устья скв. 98,5Iм Диаметр начальн. I27 мм -"- конечн. I27 мм Закреплена труб. 8,I0м
I	Q_{IV}	0,00	3,I5	3,I5	Торф темно-коричневый, почти черный, с остатками корней деревьев и растений с глуб. I,50м водонасыщенный.
2	alQ_{IV}	3,I5	4,85	I,70	Гравий с песком и галькой ⌀ до 6,0 см серого цвета, насыщенный водой.
3	$lglQ_{III}$	4,85	II,0	6,I5	Глина серо-коричневая с прослойками песка тонкозернистого, пылеватого, мощностью до I,5мм, слюдистого, плотная, жирная, вязкая. Скважина закончена на глуб. II.0м.
	СКВАЖИНА № 22I				
	Начата 2.УШ.6Iг. Окончена 3.УШ.6Iг. Глубина скваж. I8,0м -"- появл.воды I,90м -"- устан.ур.воды I,90м				Отм.устья скваж. 98,29м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечн. I27 мм Закреплена труб. 8,I0м.
I	Q_{IV}	0,00	I,60	I,60	Торф темно-коричневый, почти черный, хорошо разложившийся с корнями деревьев и растений.
2	alQ_{III}	I,60	I,90	0,30	Сапропель темно-зеленый, сильновлажный.
3	-"-	I,90	2,35	0,45	Гравий с песком и галькой ⌀ до 3,0см, водонасыщенный.
4	$lglQ_{III}$	2,35	I7,0	I4,65	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, пылеватого песка, слюдистого, мощностью до I,0мм, жирная, плотная, вязкая.

1	2	3	4	5	6
5	$lgl Q_{III}$	17,0	18,0	1,0	Суглинок серо-коричневый с прослойками глины и слюдистого песка, сильно насыщенный водой. Скважина закончена на глуб. 18,0м.

СКВАЖИНА № 222-а

Начата 8.УШ.61г.
Окончена 10.УШ.61г.
Глуб.скваж. 15,30м
" появл.воды 3,0м
" устан.ур.воды 3,0м.

Отм.устья скваж. 98,27м
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена труб. 6,95м.

1	Q_{IV}	0,00	3,25	3,25	Торф темно-коричневый, почти черный, хорошо разложившийся с корнями деревьев и растений.
2	alQ_{IV}	3,25	4,50	1,25	Гравий с песком мелкий, серого цвета, водонасыщенный.
3	-"-	4,50	4,95	0,45	Песок коричневый, тонкозернистый, сильнопылеватый, глинистый.
4	$lgl Q_{III}$	4,95	14,95	10,00	Глина серо-коричневая с прослойками песка, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого, мощностью до 1,0 см; плотная, жирная, вязкая, пластичная.
5	-"-	14,95	15,30	0,35	Суглинок серо-коричневый с прослойками песка и глины, пылеватый, сильно насыщенный водой. Скважина закончена на глуб. 15,30м.

СКВАЖИНА № 216

Начата 14.УШ.61г.
Окончена 16.УШ.61г.
Глубина скв. 16,45м
-"- появл.воды 1,0м
-"- устан.ур.воды 0,65м

Отм.устья скв. 98,65м
Диаметр начальн. 127 мм
-"- конечный 127 мм
Закреплена трубами 8,30м

1	Q_{IV}	0,0	1,0	1,0	Торф черный, хорошо разложившийся с корнями деревьев и растений.

1	2	3	4	5	6
2	alQ_{IV}	I,0	2,65	I,65	Песок серый разнозернистый с незначительной примесью гравия, с глуб. I,0м насыщенный водой, с глуб. I,30м тонкозернистый, пылеватый.
3	$lglQ_{III}$	2,65	I5,20	I2,53	Глина серо-коричневая с прослойками серо-коричневого, тонкозернистого, сильнопылеватого песка, мощностью до I,0мм; плотная, вязкая, жирная. В интервале I0,25-I0,40м глина песчаная, насыщенная водой.
4	-"-	I5,20	I6,45	I,25	Суглинок с прослойками серо-коричневой глины и песка слюдистого, тонкозернистого, пылеватого, насыщен водой. Скважина закончена на глуб. I6,45м.

СКВАЖИНА № 215

Начата I6,08.6Iг.
Окончена I7.08.6Iг.
Глубина скваж. 6,25м
-"- появл.воды I,00м
-"- устан.ур.воды I,00м

Отм.устья скваж. 98,44м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечный I27 мм
Закреплена трубами 5,70м

1	Q_{IV}	0,0	3,30	3,30	Торф темно-коричневый почти черный, с остатками корней деревьев, не вполне разложившийся, с глуб. I,0м водонасыщенный.
2	-"-	3,30	3,50	0,20	Сапропель коричневато-зеленый.
3	-"-	3,50	4,00	0,50	Песок мелкозернистый, желто-серый, пылеватый, водонасыщенный, с глуб. 4,00м гравий мелкий, серого цвета с редкой галькой. С глуб. 4,60м песок серовато-коричневый, сильноглинистый. С глуб. 4,80м песок крупнозернистый, серый.
	-"-	4,0	4,60	I,60	
	-"-	4,60	5,25	0,65	
4	$lglQ_{III}$	5,25	6,25	I,0	Глина серо-коричневая с прослойками песка, тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого; пластичная, жирная. Скваж.закончена на глуб. 6,25м.

СКВАЖИНА № 213

Начата 23.08.61г.
Окончена 24.08.61г.
Глубина скваж. 17,00м
-"- появл.воды 1,00м
-"- устан.ур.воды 0,60м

Отм.устья скв. 98,54м
Диаметр начальн. 168мм
-"- конечный 127мм
Закрепл.трубами ⌀ 168мм-7,50м, ⌀ 127мм - 12,10м.

1	2	3	4	5	6
1	Q_{IV}	0,00	5,0	5,0	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся с остатками растений и корнями деревьев, с примесью песка.
2	-"-	5,0	6,60	1,60	Сапропель темно-зеленый, плотный, влажный.
3	$lgIQ_{III}$	6,60	7,50	0,90	Глина серая, песчаная, с линзами песка тонкозернистого, сильнопылеватого, мощностью от 0,1 до 0,3см.
					В интервале 7,35 - 7,50м песок тонкозернистый, очень глинистый и пылеватый, насыщенный водой.
4	-"-	7,50	13,95	6,45	С глуб. 7,50м прослои песка сильнонасыщени водой, мощность их от 0,2 до 0,5 см. С глуб. 8,50м глина серо-коричневая с прослойками серого, тонкозернистого песка, очень пылеватого, слюдистого. Плотная, жирная, вязкая. С глуб. 9,95м глина более песчаная с насыщенными водой прослойками.
5	-"-	13,95	17,0	3,05	Глина коричневая, пылеватая, сильно насыщенная водой. С глуб. 14,95м очень пылеватая. С глуб. 15,95м прослой коричневой жирной глины чередуются с прослойками пылеватой глины и песка, сильно насыщенный водой.
					Скважина закончена на глубине 17,00м.

1	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 205
	Начата 25.08.61г. Окончена 26.08.61г. Глубина скваж. 13,55м -"- появл.воды 0,50м -"- устан.ур.воды 0,50м				Отм.устья скв. 98,50м Диаметр начальн. 168мм -"- конечн. 127мм Закреплена трубами ø 168мм-5,30м, ø 127 мм - 10,20м.
1	Q_{IV}	0,00	5,0	5,0	Торф темно-коричневого цвета, хорошо разложившийся с примесью песка, водонасыщенный с глуб. 0,5м.
2	alQ_{IV}	5,0	5,15	0,15	Гравий мелкий.
3	$lglQ_{III}$	5,15	11,60	6,45	Глина серая с коричневым оттенком, с тонкими линзами тонкозернистого, пылеватого слюдистого песка, плотная, пластичная. С глуб. 6,60м глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, очень пылеватого песка, мощностью от 0,3 до 0,5 см; плотная, жирная, вязкая.
4	-"-	11,60	13,35	1,95	Суглинок очень тяжелый с прослойками глины и песка, сильно водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. 13,55м.
					СКВАЖИНА № 206
	Начата 28.08.61г. Окончена 29.08.61г. Глубина скваж. 15,90м -"- появл.воды 0,65м -"- устан.ур.воды 0,65м				Отм.устья скв. 98,43м Диаметр начальн. 168мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами ø 168мм - 7,30, ø 127мм-10,0.
1	Q_{IV}	0,0	4,20	4,20	Торф черно-коричневый, хорошо разложившийся с остатками растений и корнями деревьев с примазками песка, с глуб. 0,65м водонасыщенный.
2	-"-	4,20	5,85	1,65	Сапропель темно-зеленый, очень плотный.
3	alQ_{IV}	5,85	7,30	1,45	Песок серый, тонкозернистый, сильно насыщен водой (плывун).

1	2	3	4	5	6
4	$lgl Q_{III}$	7,30	8,20	0,90	Глина серая с коричневым оттенком.
5	-"-	8,20	14,20	6,00	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, очень пылеватого, слюдистого песка, плотная, вязкая, жирная.
6	-"-	14,20	15,90	1,70	Суглинок тяжелый с прослойками глины и песка, сильно насыщенный водой. Скважина закончена на глубине 15,90м.

СКВАЖИНА № 215 А

Начата 18.08.61г.
Окончена 18.08.61г.
Глубина скв. 17,50м
-"- появл.воды 1,10м
-"- устан.ур.воды 1,10м

Отм.устья скваж. 98,44м
Диаметр начальн. 168мм
-"- конечн. 127 мм
Закр.труб. ⌀ 168мм -5,90;и ⌀ 127 мм - 11,10м.

1	2	3	4	5	6
I	Q_{IV}	0,00	3,30	3,30	Торф темно-коричневый, почти черный, хорошо разложившийся, с остатками растений и корнями деревьев.
2	-"-	3,30	3,50	0,20	Сапропель коричневато-зеленый.
3	alQ_{IV}	3,50	4,0	0,50	Песок желто-серый, мелкозернистый с редкой галькой, водонасыщенный.
4	-"-	4,00	4,60	0,60	Гравий мелкий, серого цвета с галькой. С глуб. 4,40м крупный. Галька состоит из магматических и осадочных пород.
5	-"-	4,60	5,25	0,65	Песок серовато-коричневый, мелкозернистый, очень глинистый. С глуб. 4,80м крупнозернистый, серый.
6	$lgl Q_{III}$	5,25	16,25	4,00	Глина серо-коричневая с прослойками песка тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого, мощностью от 0,2 до 0,8мм; жирная, плотная, вязкая, пластичная.

I:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
7	lglQ	I6,25	I7,50	I,25	Суглинок тяжелый с прослойками глины, серо-коричневого цвета, сильно насыщен водой. Скважина закончена на глуб. I7,50м.
			СКВАЖИНА № 214		
	Начата I9.08.6Iг. Закончена 22.08.6Iг. Глуб.скваж. I7,00м " появл.воды 0,30м " устан.ур.воды 0,30м				Отм.устья скв. 98,38м Диаметр начальн. I68 мм -"- конечн. I27 мм Закр.трубами ⌀ I68 мм -7,40м ⌀ I27 мм - I3,I0м.
I	Q_{IV}	0,0	3,50	3,50	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся, с остатками растений и корнями деревьев, с примесью песка.
2	-"-	3,50	6,00	2,50	Сапропель темно-зеленый, очень сухой.
3	alQ_{IV}	6,0	7,35	I,35	Песок серый, мелкозернистый, пылеватый, водонасыщенный. С глуб. 7,I0м песок тонкозернистый, сильноглинистый, серый.
4	$lglQ_{III}$	7,35	I6,40	9,05	Глина серо-коричневая с прослойками песка коричневато-серого цвета, тонкозернистого, сильнопылеватого, мощностью до 2,0мм и более жирная, плотная, вязкая, пластичная.
5	-"-	I6,40	I7,00	0,60	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками песка и глины, сильно водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I7,00м.
			СКВАЖИНА № 207		
	Начата 8.IX.6Iг. Окончена 9.IX.6Iг. Глубина скв. I7,25м -"- появл.воды 0,50м -"- устан.ур.воды 0,50м				Отм.устья скваж. 98,2Iм Диаметр начальн. I68 мм -"- конечн. I27 мм Закр. трубами ⌀ I68 мм до 7,40м, ⌀ I27 мм до I3,0м.
I	Q_{IV}	0,0	4,I0	4,I0	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся с примесью песка, с остатками растений

№:	2	3	4	5	6
					и корнями деревьев, с глуб. 0,50м водонасыщенный.
2	Q_{IV}	4,10	5,0	0,90	Сапропель темно-зеленый, плотный.
3	alQ_{IV}	5,00	6,90	I,90	Песок серый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый.
4	$lglQ_{III}$	6,90	I5,65	8,75	Глина серая с коричневым оттенком с синеватыми пятнами; плотная, жирная с прослойками песка, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого, мощностью до 0,4 см. С глуб. 8,I5м глина серо-коричневая, с прослойками коричневато-серого, тонкозернистого песка, сильно пылеватого; плотная, жирная, вязкая.
5	-"-	I5,65	I7,25	I,60	Суглинок тяжелый с прослойками глины и песка, сильно насыщен водой.
					Скважина закончена на глуб. I7,25м.

СКВАЖИНА № 20I

Начата I3.IX.6Iг.
Окончена I4.IX.6Iг.
Глубина скваж. I8,50м.
-"- появл.воды 0,60м
-"- устан.ур.воды 0,45м.

Отм.устья скв. 98,20м
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I27 мм
Закр.трубами I68 мм до 9,20м
I27 мм до I3,80м.

I	Q_{IV}	0,0	6,00	6,00	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся с остатками корней деревьев и растений с глуб. 0,60м, насыщены водой.
2	-"-	6,0	8,05	2,05	Сапропель темно-зеленый, плотный, жирный.
3	alQ_{IV}	8,05	8,65	0,60	Песок серый, крупнозернистый с примесью до 30% мелкого гравия, водонасыщенный.
4	$lglQ_{III}$	8.65	17.60	8.95	Глина серо-коричневая, плотная с прослоями песка серовато-коричневого цвета, сильнопылеватого, тонкозернистого.
		8,65	17,60	8,95	В интервале I2,80-I3,30м песок мелкозернистый, коричневый, насыщен водой, глинистый.

1	2	3	4	5	6
5	$lglQ_{III}$	I7,60	I8,5	0,90	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками песка и глины, вязкий, насыщенный водой. Скважина закончена на глуб. I8,50м.

СКВАЖИНА № 227

Начата 22.IX.6Iг.
Окончена 23.XI.6Iг.
Глубина скв. I7,55м
-"- появл.воды 0,50м
-"- устан.ур.воды 0,30м

Отм.устья скв. 98,88м
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I27 мм
Закр.трубами ø I68мм -6,0м; I27 мм - I2,30м.

I	Q_{IV}	9,00	4,I0	4,I0	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся с остатками корней деревьев и растений, с тонкими прослойками до 0,4см песка тонко- мелкозернистого, водонасыщенный.
2	alQ_{IV}	4,I0	4,90	0,80	Песок грязно-серый, тонкозернистый, пылеватый, обладающий плывунными свойствами, насыщенный водой, с глуб. 4,75м гравий мелкий с галькой ø до 2,0 см.
3	$lglQ_{III}$	4,90	I5,90	II,00	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, сильно пылеватого слюдистого песка, серого цвета; вязкая, жирная, плотная, пластичная.
4	-"-	I5,90	I7,55	I,65	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками плотной глины и песка, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. I7,55м.

СКВАЖИНА № 208

Начата II.IX.6Iг.
Окончена I2.IX.6Iг.
Глубина скв. I7,30м
-"- появл.воды I,I0м
-"- устан.ур.воды 0,60м

Отм.устья скв. 98,26м
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечный I27 мм
Закрепл.трубами ø I68мм-6,0м; I27 мм - II,30м.

I	Q_{IV}	0,00	3,30	3,30	Торф темно-коричневый, почти черный, хорошо разложившийся с остатками растений и корнями деревьев.

I	2	3	4	5	6
2	Q_{IV}	3,30	3,80	0,50	Сапропель темно-зеленый, очень плотный, жирный, влажный.
3	alQ_{IV}	3,80	5,40	1;60	Песок серый, тонкозернистый, пылеватый, насыщен водой, обладает плывунными свойствами.
4	$lglQ_{III}$	5,40	I5,50	I0,I0	Глина серая с коричневым оттенком с тонкими прослойками тонкозернистого песка, коричневато-серого цвета, пылеватого, слюдистого, мощностью от 0,I до 0,4мм плотная, вязкая, жирная. С глуб. 5,90м глина серо-коричневая, с прослойками песка коричневато-серого цвета, мощностью от 0,I до 0,8мм, плотная, жирная, вязкая, пластичная.
5	-"-	I5,50	I7,30	I,80	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками глины и песка, насыщен водой. Скважина закончена на глубине I7,30м.

СКВАЖИНА № 202

Начата I5.IX.6Iг.
Окончена I6.IX.6Iг.
Глуб.скваж. I5,50м
" появл.воды I,I0м
" устан.ур.воды 0,45м

Отм.устья скв. 98,06м
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами ø I68-8,90, I27 мм - I2,30мм

I	Q_{IV}	0,00	6,50	6,50	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся, с остатками растений и корнями деревьев с тонкими прослойками песка, насыщен водой.
2	-"-	6,50	8,20	I,70	Сапропель темно-зеленый, плотный, жирный, влажный.
3	alQ_{IV}	8,20	8,70	0,50	Песок серо-коричневый, тонкозернистый, слюдистый, водонасыщенный, с глуб. 8,50м наблюдается галька ø 3,0 см.

I	2	3	4	5	6
4	$lgIQ_{III}$	8,70	I4,20	5,50	Глина серая с коричневым оттенком, сильнопесчаная, слюдистая с тонкими прослойками песка, мощностью до 0,5 см, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого, серого цвета. С глуб. 9,70м глина серо-коричневая, сильнопесчаная с прослойками тонкозернистого слюдистого, сильнопылеватого песка, плотная, слабо влажная.
5	-"-	I4,20	I5,50	I,30	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослоями глины и песка, водонасыщенный, липкой консистенции. Скважина закончена на глуб. I5,50м.

СКВАЖИНА № 241

Начата 2I.IX.6Iг.
Окончена 22.IX.6Iг.
Глуб.скваж. I6,60м.
" появл.воды I,0м.
" устан.ур.воды 0,45м.

Отм.устья скв. 98,59
Диаметр начальн.I68 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена трубами ø I68мм - 3,0м; I27 мм - I2,Iм.

I	Q_{IV}	0,00	2,00	2,00	Торф черно-коричневый с остатками растений и корнями деревьев.
2	-"-	2,00	2,50	0,50	Сапропель темно-зеленый, плотный.
3	alQ_{IV}	2,50	3,00	0,50	Песок серый, тонкозернистый и мелкозернистый, слюдистый, водонасыщенный (плывун).
4	$lgIQ_{III}$	3,00	I5,0	I2,0	Глина серо-коричневая с прослойками тонко- и мелкозернистого песка насыщенного водой, мощностью до 0,5см, сильно пылеватого, слюдистого; плотная, вязкая, жирная, пластичная.
5	-"-	I5,0	I6,60	I,60	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослоями глины плотной, жирной и песка водонасыщенного. Скважина закончена на глубине I6,60м.

1	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 238				
	Начата 25.09.61г. Окончена 25.09.61г. Глубина скваж. 15,10м -"- появл.воды 0,90м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скваж. 101,05м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами ⌀ 168-1,80м, ⌀ 127 мм - 11,10м.
I	$lgIQ_{III}$	0,00	1,40	1,40	Песок мелко- и тонкозернистый, желтый, слюдистый, пылеватый, с глуб. 0,90м водонасыщенный.
2	$lgIQ_{III}$	1,40	13,40	12,0	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого песка, сильнопылеватого, слюдистого; плотная, пластичная, жирная.
3	-"-	13,40	15,10	1,70	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, с прослойками серо-коричневой глины и глинистого песка. Скважина закончена на глуб. 15,10м.
	СКВАЖИНА № 242				
	Начата 26.09.61г. Окончена 27.09.61г. Глубина скваж. 18,60м -"- появл.воды 3,40м -"- устан.ур.воды 1,60м				Отм.устья скваж. 101,99м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами ⌀ 168мм 6,60м, ⌀ 127 мм - 13,0 м.
I	$lgIQ_{III}$	0,00	6,00	6,00	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый, с глуб. 3,40м - водонасыщенный, обладающий плывунными свойствами. В интервале 5,0-5,10 глина желто-коричневая с прослойками песка серого цвета, тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого. С глуб. 5,10м песок коричневый, глинистый и пылеватый, насыщенный водой.
2	-"-	6,0	17,0	11,0	Глина серо-коричневая, с прослойками мелкозернистого, сильнопылеватого песка, мощностью 0,1-0,4см, пластичная, плотная, вязкая, жирная.

1	2	3	4	5	6
3	$lgIQ_{III}$	1,70	18,60	1,60	Суглинок серо-коричневый с прослойками глины и песка, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. 18,60м.

СКВАЖИНА № 243

Начата 28.IX.61г.
Окончена 29.IX.61г.
Глубина скваж. 19,65м
-"- появл.воды 4,00м
-"- устан.ур.воды 4,00м

Отм.устья скв. 103,53м
Диаметр начальн. 168 мм
-"- конечн. 127 мм
Закреплена трубами ⌀ 168 - 6,0м; ⌀ 127 мм - 12,10м.

1	$lgIQ_{III}$	0,00	5,60	5,60	Песок желтый, тонко- и мелкозернистый, глинистый, слюдистый. С глуб. 4,0м водонасыщенный.
2	-"-	5,60	6,10	0,50	Глина серо-коричневая с тонкими прослойками пылеватого и глинистого песка серого цвета, слюдистого; жирная, плотная, вязкая.
3	-"-	6,10	8,00	1,90	Песок тонкозернистый, коричневый, сильно пылеватый (плывун).
4	$lgIQ_{III}$	8,0	17,0	8,0	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого песка; плотная, вязкая, жирная, пластичная.
5	-"-	11,0	19,65	2,65	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками песка и глины. Скважина закончена на глуб. 19,65м.

СКВАЖИНА № 244

Начата 6.X.61г.
Окончена 7.X.61г.
Глубина скв. 18,90м
-"- появл.воды 5,60м
-"- устан.ур.воды 5,60м

Отм.устья скв. 105,41м
Диаметр начальн. 168 мм
-"- конечн. 127 мм
Закрепл.трубами ⌀ 168 мм-7,10м, ⌀ 127 мм - 14,30м.

1	$lgIQ_{III}$	0,0	7,10	7,10	Песок мелко- тонкозернистый, желтый, слюдистый с прослойком в интервале 6,00-6,10м глины желто-коричневой, плотной, жирной. С глуб. 5,60м песок водонасыщен.

1	2	3	4	5	6
					В интервале 6,10-6,75м песок крупнозернистый, коричневый.
2	$lgIQ_{III}$	7,10	18,20	11,10	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого песка серого цвета, мощностью 0,2-0,4 см.
3	-"-	18,20	18,90	0,70	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками глины и песка того же цвета, водонасыщенного.
		СКВАЖИНА № 245			
	Начата 9.X.61г. Окончена 10.X.61г. Глубина скв. 17,25м -"- появл.воды 4,20м -"- устан.ур.воды 4,20м				Отм.устья скв. 103,88м Диаметр начальн. 168мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами ø 168 мм - 4,40м; ø 127 мм - 14,25м.
1		0,0	0,30	0,30	Культурно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,30	4,40	4,10	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, малослюдистый. В интервале 3,00-3,10 и 3,90-4,00 встречается желто-коричневая плотная глина. С глуб. 3,40м песок водонасыщен.
3	-"-	4,40	6,40	2,0	Глина серо-коричневая с прослойками серовато-коричневого песка, тонкозернистого, сильнопылеватого, слегка слюдистого; плотная, жирная, вязкая.
4	-"-	6,40	8,25	1,85	Песок мелкозернистый, желтый пылеватый.
5	-"-	8,25	16,25	8,0	Глина серо-коричневая с прослойками серовато-коричневого, тонкозернистого, сильнопылеватого песка, мощностью от 1,0 до 3,0см, вязкая, плотная, жирная. С глуб. 13,25м глина очень вязкая.
6	-"-	16,25	17,25	1,0	Суглинок серо-коричневый, тяжелый с прослойками глины и песка тонкозернистого, сильноглинистого, водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. 17,25м.

1	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 246				
	Начата 11.X.61г. Окончена 11.X.61г. Глубина скв. 17,00м -"- появл.воды 4,0м -"- устан.ур.воды 4,0м.				Отм.устья скв. 103,19м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами 11,40- 127 мм.
1	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	3,70	3,40	Песок желтый, мелкозернистый, слюдистый. С глуб. 2,10м песок желтый с коричневым оттенком, сильнопылеватый.
3	-"-	3,70	16,25	12,55	Глина серо-коричневая с прослойками тонкозернистого, пылеватого, слюдистого песка серого цвета, мощностью от 1,0 до 3,0см. Глина плотная, жирная, слабовлажная. С глуб. 15,70м прослой песка более мощные, насыщен водой.
4	-"-	16,25	17,0	0,75	Суглинок тяжелый, серо-коричневый с прослоями песка и глины. Скваж.закончена на глуб. 17,00м.
	СКВАЖИНА № 247				
	Начата 12.X.61г. Окончена 13.X.61г. Глубина скв. 11,60м -"- появл.воды 1,50м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скв. 96,24м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена трубами 127 мм- 7,30м.
1	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,40	7,05	6,65	Песок желтый, крупнозернистый С глуб. 1,0м песок мелкозернистый. В интервале 4,15 - 4,75м гравий с галькой ø 6,0 см с примесью крупнозернистого песка желто-серого цвета. С глуб. 4,75м песок мелко-крупнозернистый, с глуб.6,80м песок тонкозернистый, пылеватый, глинистый. С глуб. 1,50м песок водонасыщенный.

I	2	3	4	5	6
3	$lgl Q_{III}$	7,05	10,40	3,35	Глина серо-коричневая с прослойками серого, пылеватого песка, тонкозернистого, слюдистого; плотная, жирная, вязкая.
4	-"-	10,40	11,60	1,20	Песок коричневый, тонкозернистый, глинистый, пылеватый, сильно насыщенный водой. Скважина закончена на глуб. 11,60м.

СКВАЖИНА № 248

Начата 13.X.61г.
Окончена 14.X.61г.
Глубина скв. 20,0м
-"- появл.воды 1,20м
-"- устан.ур.воды 1,00м

Отм.устья скв. 98,39м
Диаметр начальн. 168 мм
-"- конечн. 127 мм
Закр.трубами ⌀ 168мм -4,60м; ⌀ 127 мм - 13,10м.

I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,30	3,65	3,35	Песок желтый, мелкозернистый с примесью крупнозернистого с гравием ⌀ до 0,8 см. В интервале 1,0-1,40 гравий серого цвета. С глуб. 1,20м водонасыщенный. С глуб.1,40м песок мелкозернистый, слюдистый. В интервале 3,65-4,60м глина желто-коричневая, плотная, жирная с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого песка, мощностью от 0,2 до 0,4см. С глуб. 4,00см глина серо-коричневая. С глуб. 4,60м песок сильноглинистый, коричневый.
3	$lgl Q_{III}$	5,90	18,90	13,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, вязкая с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого песка серого цвета. С глуб. 11,90м глина более вязкая с большим количеством прослоев песка, сильнонасыщенного водой. С глуб. 15,90м глина более песчаная.
4	-"-	18,90	20,0	1,10	Суглинок тяжелый, серо-коричневый с прослойками глины и песка, водонасыщенный. Скваж.закончена на глуб. 20.0м.

1	2	3	4	5	6
		СКВАЖИНА № 249			
	Начата 16.X.61г. Окончена 17.X.61г. Глубина скв. 18,60м -"- появл.воды 2,40м -"- устан.ур.воды 2,00м				Отм.устья скваж. 97,79м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. -"- Закр.трубами 13,80м
1	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$al\,Q_{IV}$	0,30	3,20	2,90	Песок мелкозернистый,желтый, пылеватый, слюдистый, с глуб 2,30м насыщен водой.
3	$lgl\,Q_{III}$	3,20	4,60	1,40	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, с прослойками тонкозернистого, серого песка, сильнопылеватого, слюдистого, мощность прослоек до 0,3 см.
4	-"-	4,60	6,10	1,50	Песок тонкозернистый, коричневый, сильноглинистый и пылеватый, насыщен водой (плывун).
5	-"-	6,10	17,10	11,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослойками песка тонкозернистого, сильнопылеватого и слюдистого. Мощность прослоев до 0,3 мм.
6	-"-	17,10	18,60	1,50	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, сильно насыщен водой, с прослойками плотной глины и песка. Скважина закончена на глуб. 18,60м.
		СКВАЖИНА № 250			
	Начата 18.X.61г. Окончена 20.X.61г. Глубина скваж. 17,70м -"- появл.воды 0,80м -"- устан.ур.воды 0,30м				Отм.устья скв. 95,36м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами ⌀ 168 -3,70м; ⌀ 127 мм - 13,50м.
1	Q_{IV}	0,0	0,60	0,60	Почвенно-растительный слой.
2	$al\,Q_{IV}$	0,60	2,10	1,50	Гравий мелкий с галькой (более 30%) с примесью крупнозернистого песка; сильно насыщен водой с глуб. 0,80м.

I	2	3	4	5	6
3	alQ_{IV}	2,10	3,70	1,60	Песок желтый, тонкозернистый, сильнопылеватый. Песок насыщен водой и обладает плывунными свойствами.
4	$lglQ_{III}$	3,70	I7,I0	I3,40	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослойками тонкозернистого серого, пылеватого, слюдистого песка. Мощность прослоев 0,2-0,3 см.
5	-"-	I7,I0	I7,70	0,60	Суглинок серо-коричневый, плотный, вязкий с прослоями песка и глины.
					Скважина закончена на глуб. I7,70м.

СКВАЖИНА № 25I

Начата 23.X.6Iг.
Окончена 23.X.6Iг.
Глубина скв. I0,0м
-"- появл.воды 3,90м
-"- устан.ур.воды 0,30м

Отм.устья скв. 97,28м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закр.трубами 4,50м.

I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,30	I0,0	9,70	Глина темно-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка тонкозернистого, серого, сильнопылеватого, слюдистого, мощностью до 0,3 см. В глине наблюдается органика в виде очень мелких черных пятнышек и известковые конкреции. С глуб. I,0м начинается глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослоями песка серого, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого. С глуб. 4,0м глина та же, но очень вязкая, без прослоев песка, сильно влажная.
					Скваж.закончена на глуб. I0,0м.

СКВАЖИНА № 252

Начата 24.X.6Iг.
Окончена 24.X.6Iг.
Глубина скваж. 9,I0м
-"- появл.воды 0,40м
-"- уст.ур. -"- 0.30м

Отм.устья скв. 94,8Iм
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I68 мм
Закр.трубами ⌀ I68мм- 8,I0м

I	Q_{IV}	0,0	I,I0	I,I0	Почвенно-растительный слой.

I:	2	: 3	: 4	: 5	: 6
2	pQ_{IV}	I,I0	5,50	4,40	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся с остатками деревьев и растений.
3	alQ_{IV}	5,50	9,I0	3,60	Гравий с песком и галькой ⌀ до 6 см, очень водонасыщенный. Скважина закончена на глуб. 9,I0м.

СКВАЖИНА № 253

Начата 24.X.6Iг.
Окончена 25.X.6Iг.
Глубина скв. I2,00м
-"- появл.воды 7,0м (грязь)
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скв. 98,55м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закр. трубами 7,I0м.

I	$lglQ_{III}$	0,00	II,I5	II,I5	Глина желто-коричневая, плотная, жирная с прослоями серого, тонкозернистого песка, сильно пылеватого. В глине наблюдается органика в виде черных мелких пятнышек и известковые конкреции. С глуб. 2,0м начинается глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка тонкозернистого, серого цвета, сильнопылеватого, слюдистого. Мощность прослоев до 0,4 см. С глуб. 7,0м глина та же, но более вязкая.
2	-"-	II,I5	I2,0	0,85	Суглинок серо-коричневый с прослоями песка и глины. Суглинок вязкий. Скважина закончена на глуб. I2,00м.

СКВАЖИНА № 254

Начата 26.X.6Iг.
Окончена 27.X.6Iг.
Глубина скв. I4,90м
-"- появл.воды 7,00 (грязь)
-"- устан.ур.воды 0,45м

Отм.устья скваж.I00,45м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 5,0м.

I	$lglQ_{III}$	0,00	0,70	0,70	Песок тонкозернистый, желтый, слюдистый, пылеватый.

I	2	3	4	5	6
2	$lgIQ_{III}$	0,70	I4,00	I3,30	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослойком песка тонкозернистого, серого, сильнопылеватого, слюдистого, мощностью до 0,4 см.
3	-"-	I4,0	I4,90	0,90	Суглинок тяжелый, сильно насыщен водой с прослоями глины и песка. Скважина закончена на глуб. I4,90м.

СКВАЖИНА № 255

Начата 30.X.6Iг.
Окончена 30.X.6Iг.
Глубина скваж. I5,20м
-"- появл.воды 3,5м (грязь)
-"- устан.ур.воды I,I0м

Отм.устья скв. I0I,30м
Диаметр нач. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 9,30м.

I	Q_{IV}	0,0	0,I5	0,I5	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	I,I5	I,40	I,25	Песок тонкозернистый, желтый, слюдистый, слегка пылеватый.
3	-"-	I,40	I3,35	II,95	Глина желто-коричневая, плотная, пластичная, жирная, с прослоями желтого, тонкозернистого песка, слюдистого, пылеватого. В глине наблюдаются серовато-синие прослойки и органические вещества в виде мелких черных точек и известковые конкреции до глуб. I,5м. С глуб. 2,80м начинается глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка тонкозернистого, пылеватого, слюдистого серого цвета.
4	-"-	I3,35	I5,20	I,85	Суглинок серо-коричневый, вязкий, тяжелый с прослоями песка и глины. Песок сильно насыщен водой. Скважина закончена на глуб. I5,20м.

1	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 256				
	Начата 31.X.61г. Окончена 31.X.61г. Глубина скв. 15,60м -"- появл.воды 1,25м -"- устан.ур.воды 1,15м				Отм.устья скваж. 101,16м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечный 127 мм Закреплена труб. 7,10м
1	Q_{IV}	0,00	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,40	1,60	1,20	Песок желтый, среднезернистый, слюдистый.
3	$lgIQ_{III}$	1,60	13,50	11,90	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослоями песка серого, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого. Мощность прослоев до 4 см.
4	-"-	13,50	15,60	2,10	Суглинок тяжелый, вязкий, серо-коричневый, с прослоями глины и песка. Песок и суглинок сильно насыщен водой. Скважина закончена на глуб. 15,60м.
	СКВАЖИНА № 257				
	Начата 1.X.61г. Окончена 2.X.61г. Глубина скв. 15,80м -"- появл.воды 0,80м -"- устан.ур.воды 0,80м.				Отм.устья скв. 99,90м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закрепл.трубами 9,15м.
1	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,40	2,50	2,10	Песок крупнозернистый, желтый, с примесью мелкого гравия и гальки. Сильно насыщен водой.
3	$lgIQ_{III}$	2,50	3,30	0,80	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, с прослойками тонкозернистого серого песка, пылеватого, слюдистого, мощностью до 0,3 см.
4	-"-	3,30	4,40	1,10	Песок коричневый, сильноглинистый, мелкозернистый, сильно насыщен водой (плывун).
5	-"-	4,40	14,40	10,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослойками тонкозернистого серого песка, пылеватого, слюдистого. Мощность прослоев до 0,7 см.

I:	2	3	4	5	6
6	$lglQ_{III}$	I4,40	I5,80	I,40	Суглинок тяжелый, серо-коричневый с прослоями песка и плотной глины, насыщен водой. Скважина закончена на глуб. I5,80м.

СКВАЖИНА № 258

Начата I4.II.6Iг.
Окончена I5.II.6Iг.
Глубина скв. 8,90м
-"- появл.воды 0,40м
-"- устан.ур.воды 0,40м

Отм.устья скваж. 99,20м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закрепл.трубами 9,0м.

I	pQ_{IV}	0,0	7,80	7,80	Торф черно-коричневый, хорошо разложившийся, плотный.
2	-"-	7,80	8,90	I,I0	Сапропель темно-зеленый, жирный, влажный. Скважина закончена на глуб. 8,90м.

СКВАЖИНА № 259

Начата I6.II.6Iг.
Окончена I7.II.6Iг.
Глубина скв. I6,I0м
-"- появл.воды 3,0м
-"- устан.ур.воды 2,90м

Отм.устья скв. I02,02м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечный I27 мм
Закреплена трубами 6,40м

I	Q_{IV}	0,00	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,30	6,20	5,90	Песок тонкозернистый, желтый, слюдистый, пылеватый с глуб. 3,0м сильно насыщен водой (плывун).
3	-"-	6,20	I4,70	8,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослоями песка серого, тонкозернистого, слюдистого и пылеватого, мощностью до 0,4 см.
4	-"-	I4,70	I6,I0	I,40	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий с прослоями песка и глины. Скважина закончена на глуб. I6,I0м.

I	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 260				
	Начата 18.XI.61г. Окончена 19.XI.61г. Глуб.скваж. 19,30м " появл.воды 1,0м " устан.ур.воды 1,0м.				Отм.устья скв. 101,99м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закрепл.трубами 8,60м.
I	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,20	7,75	7,55	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый (плывун).
3	-"-	7,75	18,40	10,65	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослоями серого песка, тонкозернистого, сильнопылеватого, слюдистого мощностью до 0,4 см.
4	-"-	18,40	19,30	0,90	Суглинок серо-коричневый, вязкий, тяжелый с прослоями глины и песка, сильно насыщен водой. Скваж.закончена на глубине 19,30м.
	СКВАЖИНА № 261				
	Начата 20.XI.61г. Окончена 21.XI.61г. Глубина скв. 19,00м -"- появл.воды 0,70м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скв. 104,80м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами 10,70м
I	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,20	9,50	9,30	Песок тонкозернистый, желтый, сильнопылеватый, слюдистый (плывун).
3	-"-	9,50	18,0	8,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, с прослоями тонкозернистого серого песка, слюдистого, пылеватого, мощностью до 0,3 см.
4	-"-	18,0	19,0	1,0	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий с прослоями песка и глины. Скважина закончена на глуб. 19,0 м.

1	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 262
	Начата 22.XI.61г. Окончена 23.XI.61г. Глуб.скваж. 12,30м " появл.воды 0,90м " устан.ур.воды 0,90м				Отм.устья скв. 99,23 Диаметр начальн.127мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами 10,10м.
1	Q_{IV}	0,0	0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,50	1,50	1,0	Песок гравелистнй с галькой ⌀ до 3,0см магматических и осадочных пород. С глуб.0,90м водонасыщенный.
3	-"-	1,50	12,30	10,80	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый (плывун). Скваж.закончена на глуб. 12,30м.
					СКВАЖИНА № 263
	Начата 23.XI.61г. Окончена 24.XI.61г. Глубина скваж. 10,0м -"- появл.воды 1,10м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скв. 105,95м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечный 127 мм Закрепл.трубами ⌀ 127мм- 9,30м.
1	Q_{IV}	0,00	0,20	0,20	Почвенно-растительн.слой.
2	$lglQ_{III}$	0,20	5,45	5,25	Песок желтый, тонкозернистый, сильнопылеватый, слюдистый, водонасыщенный (плывун).
3	-"-	5,45	7,00	1,55	Глина серо-коричневая, очень вязкая, песчанистая, с прослоями серого, тонкозернистого песка, сильнопылеватого.
4	$fglQ_{III}$	7,00	10,00	3,00	Песчано-гравийная смесь, серая с галькой более 30%, магматических и осадочных пород. Скважина закончена на глуб. 10,0м.

I:	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 264				
	Начата 25.XI.61г. Окончена 25.XI.61г. Глубина скв. 9,50м -"- появл.воды 1,50м -"- устан.ур.воды 1,10м				Отм.устья скв. 106,49м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 168 мм Закрепл.трубами 8,60м.
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	5,0	4,70	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, водонасыщенный (плывун).
3	-"-	5,0	5,40	0,40	Глина коричневая, песчаная, плотная с прослойками серого тонкозернистого песка пылеватого.
4	$fgl Q_{III}$	5,40	9,50	4,10	Гравий с песком, серый с галькой ∅ до 30 см, насыщен водой. Скважина закончена на глуб. 9,50м.
	СКВАЖИНА № 265				
	Начата 27.XI.61г. Окончена 28.XI.61г. Глубина скваж. 10,60м -"- появл.воды 7,0м -"- устан.ур.воды 1,35м				Отм.устья скв. 102,35м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами 9,70м.
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	10,60	10,30	Алеврит серый, плотный, слюдистый, с глуб. 6,0м. влажный. Скважина закончена на глуб. 10,60м.
	СКВАЖИНА № 266				
	Начата 14.XII.61г. Окончена 15.XII.61г. Глубина скв. 9,0м -"- появл.воды 0,70м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скв. 103,71м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 168 мм Закрепл.трубами 7,10м
I	Q_{IV}	0,00	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,40	1,20	0,80	Песок мелкозернистый, серый с примесью крупнозернистого песка и гальки.

1	2	3	4	5	6
3	$lgIQ_{III}$	I,20	9,0	7,80	Песок желтый, тонкозернистый, слюдистый, пылеватый (плывун). Скважина закончена на глуб. 9,00м.

СКВАЖИНА № 267

Начата I6.XII.6Iг.
Окончена I6.XII.6Iг.
Глубина скв. 8,60м
-"- появл.воды 2,30м
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скв. -
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I68 мм
Закреплена труб. 5,30м.

I	Q_{IV}	0,0	0,70	0,70	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,70	2,30	I,60	Глина желто-коричневая, жирная, плотная с тонкими прослоями желтого, тонкозернистого песка, пылеватого. В глине наблюдаются органические вещества в виде мелких черных пятнышек.
3	-"-	2,30	4,I5	I,85	Песок тонкозернистый, желто-коричневый, пылеватый, слюдистый. Насыщен водой.
4	-"-	4,I5	8,60	4,45	Алеврит серо-коричневый плотный, слегка глинистый, слюдистый. Насыщен водой.

СКВАЖИНА № 268

Начата I8.XII.6Iг.
Окончена I8.XII.6Iг.
Глубина скваж. 7,70м
-"- появл.воды 2,50м
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скваж. -
Диаметр начальн. I68 мм
-"- конечн. I68 мм
Закр.трубами 5,30м.

I	$lgIQ_{III}$	0,0	2,20	2,20	Глина желто-коричневая, плотная, жирная с прослоями тонкозернистого желтого песка. В глине наблюдаются органические вещества в виде мелких черных пятнышек.
2	-"-	2,20	7,70	5,50	Алеврит желто-коричневый, плотный, насыщенный водой, слегка глинистый. Скважина закончена на глуб. 7,70м.

1	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 269
					Начата 21.XII.61г. Окончена 21.XII.61г. Глубина скваж. 5,50м -"- появл.воды - -"- устан.ур.воды -
					Отм.устья скв. 105,14м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закр.трубами 3,5м.
I	Q_{IV}	0,0	0,50	0,50	Почвенно-растительн.слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,50	2,50	2,0	Песок коричневый, пылеватый, плотный, слюдистый, насыщен водой.
3	-"-	2,50	5,50	3,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослойками песка серого, тонкозернистого, слюдистого, пылеватого. Мощность прослоев 0,3-0,4 см.
					Скв. закончена на глуб. 5,50м.
					СКВАЖИНА № 270
					Начата 22.XII.61г. Окончена 22.XII.61г. Глубина скв. 8,10м -"- появл.воды 0,80м -"- устан.ур.воды 0,60м
					Отм.устья скваж. 96,36м. Диаметр начальн. 127 мм -"- конечный 127 мм Закреплена труб. 4,10м.
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30	I,80	I,50	Песок мелкозернистый с примесью крупнозернистого, коричневого, слегка глинистого, насыщен водой.
3	-"-	I,80	7,50	5,70	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с тонкими редкими прослойками песка, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого, серого цвета.
4	-"-	7,50	8,10	0,60	Суглинок серо-коричневый с прослойком глины и песка, тяжелый, вязкий. Насыщен водой.

1:	2	3	4	5	6
	СКВАЖИНА № 271				
	Начата 22.XII.61г. Окончена 23.XII.61г. Глубина скваж. 6,50м -"- появл.воды 0,40м -"- устан.ур.воды 0,40м				Отм.устья скв. 94,79м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 168 мм Закр.трубами 5,0м.
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,30	6,50	6,20	Песок крупнозернистый, серый, слюдистый с галькой и валунами Сильно насыщен водой (плывун) Скважина закончена на глубине 6,50м.
	СКВАЖИНА № 272				
	Начата 23.XII.61г. Окончена 23.XII.61г. Глубина скваж. 7,00м -"- появл.воды 0,70м -"- устан.ур.воды 0,70м				Отм.устья скваж. 93,93м Диаметр начальн. 168 мм -"- конечн. 168 мм Закреплена трубами 5,0м.
I	Q_{IV}	0,0	0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,50	7,00	6,50	Песок крупнозернистый, серый, с галькой и валунами. Сильно насыщен водой (плывун). Скважина закончена на глуб. 7,0м.
	СКВАЖИНА № 273				
	Начата 25.XII.61г. Окончена 26.XII.61г. Глубина скваж. 9,90м -"- появл.воды 0,60м -"- устан.ур.воды 0,60м				Отм.устья скваж. 95,87м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закрепл.трубами 7,80м.
I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,40	I,90	I,50	Песок серый, крупнозернистый с галькой до 4 см (плывун).
3	$lglQ_{III}$	I,90	8,90	7,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с прослойками серого, тонкозернистого песка, слюдистого.

I	2	3	4	5	6
4	$lgl Q_{III}$	8,90	9,90	I,0	Суглинок серо-коричневый, вязкий с прослоями песка и глины. Скважина закончена на глубине 9,90м.

СКВАЖИНА № 274

Начата I.П.62г.
Окончена 3.П.62г.
Глубина скваж. I0,75м.
-"- появл.воды I,30м
-"- устан.ур.воды 0,45м.

Отм.устья скваж. 95,5Iм
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечный I27 мм
Закреплена трубами 2,50м.

I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{III}$	0,40	I,30	0,90	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый.
3	-"-	I,30	I,50	0,20	Песок крупнозернистый, гравелистый.
4	$lgl Q_{III}$	I,50	I0,0	8,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, с прослойками песка серого, тонкозернистого пылеватого, слюдистого.
5	-"-	I0,0	I0,75	0,75	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий. Скважина закончена на глуб. I0,75м.

СКВАЖИНА № 275

Начата 5.П.62г.
Окончена 7.П.62г.
Глубина скваж. II,40м
-"- появл.воды I,0м
-"- устан.ур.воды I,0м.

Отм.устья скваж. 93,82м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закрепл.трубами I27мм-I0,0м.

I	Q_{IV}	0,0	8,50	8,50	Торф темно-коричневый, почти черный, плотный с тонкими прослойками песка с галькой. В торфе остатки деревьев и корней.
2	$al Q_{IV}$	8,50	9,60	I,I0	Песок серый, сильнопылеватый, плотный.
3	-"-	9,60	I0,0	0,40	Гравий мелкий.
4	$lgl Q_{III}$	I0,0	II,40	I,40	Глина серо-коричневая, плотная, песчанистая. Скважина закончена на глуб. II,40м.

I	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 276
	Начата 8.П.62г. Окончена I0.П.62г. Глубина скваж. I0,30м -"- появл.воды 2,60м -"- устан.ур.воды 0,90м				Отм.устья скв. 96,03м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечн. I27 мм Закреплена трубами 2,0м
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,30	0,80	0,50	Песок тонкозернистый, желтый, пылеватый.
3	$lglQ_{III}$	0,80	2,60	I,80	Глина желто-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка сильно пылеватого, слюдистого, желтого цвета.
4	-"-	2,60	9,I0	6,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка серого, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого.
5	-"-	9,I0	I0,30	I,20	Суглинок серо-коричневый, вязкий, тяжелый с прослоями глины и песка.
					Скважина закончена на глуб. I0,30м.
					СКВАЖИНА № 269-А
	Начата I2.П.62г. Окончена I4.П.62г. Глубина скваж. I0,90м -"- появл.воды - -"- устан.ур.воды -				Отм.устья скваж. I05,I4м Диаметр начальн. I27 мм -"- конечный I27 мм Закреплена трубами 3,0м.
I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,30	I,50	I,20	Песок желтый, мелкозернистый и тонкозернистый, слюдистый .
3	-"-	I,50	2,50	I,0	Глина желто-коричневая, пылеватая с прослоями песка.
4	-"-	2,50	3,I0	0,60	Глина серо-коричневая.
5	-"-	3,I0	3,70	0,60	Песок мелкозернистый, коричневый, глинистый.

I:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
6	$lgIQ_{III}$	3,70	8,70	5,0	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с тонкими прослоями песка, тонкозернистого, серого цвета.
7	-"-	8,70	II,90	3,20	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий с прослоями песка и глины. Скважина закончена на глуб. II,90м.

СКВАЖИНА № 277

Начата I5.II.62г.
Окончена I9.II.62г.
Глубина скваж. I2,0м.
-"- появл.воды -
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скваж. 99,98м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. I,50м

I	Q_{IV}	0,0	0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,40	I,0	0,60	Песок мелкозернистый и тонкозернистый, пылеватый.
3	-"-	I,0	2,50	I,50	Глина желто-коричневая, песчанистая с прослоями тонкозернистого, желтого песка.
4	-"-	2,50	II,0	8,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослоями песка серого, тонкозернистого пылеватого, слюдистого.
5	-"-	II,0	I2,0	I,0	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий с прослоями глины и песка. Скважина закончена на глуб. I2,00м.

СКВАЖИНА № 278

Начата I9.II.62г.
Окончена 24.II.62г.
Глубина скваж. I0,0м
-"- появл.воды -
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скваж. I06,I3м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечный I27 мм
Закрепл.трубами 2,50м.

I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgIQ_{III}$	0,30	I,60	I,30	Песок тонкозернистый, желтый, пылеватый, слюдистый.
3	-"-	I,60	2,20	0,60	Глина желто-коричневая, плотная, жирная.

1	2	3	4	5	6
4	$lglQ_{III}$	2,20	9,0	6,80	Глина серо-коричневая, плотная, жирная с прослойками песка серого, тонкозернистого, пылеватого, слюдистого
5	-"-	9,0	I0,0	I,0	Суглинок серо-коричневый, тяжелый, вязкий с прослоями глины и песка. Скважина закончена на глуб. I0,0м.

СКВАЖИНА № 279

Начата 24.II.62г.
Окончена 26.II.62г.
Глубина скваж. 5,80м
-"- появл.воды 2,50м
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скваж. III,40м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм
Закреплена труб. 3,0м.

I	Q_{IV}	0,0	0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,30	I,20	0,90	Песок мелкозернистый, желтый, слюдистый.
3	-"-	I,20	5,80	4,60	Глина серо-коричневая, песчанистая с прослоями песка насыщенного водой; сильнопылеватая. Скважина закончена на глуб. 5,80м.

СКВАЖИНА № 280

Начата I9.УП.62г.
Окончена I9.УП.62г.
Глубина скв. 6,30м
-"- появл.воды -
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скв. II0,40
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечный I27 мм
Закр.трубами 6,30м.

I	Q_{IV}	0,0	0,I0	0,I0	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,I0	I,I0	I,00	Песок темно-желтый, тонкозернистый, сильноглинистый. С глуб. 0,55м песок серовато-желтый, пылеватый, слабоглинистый. С глуб. I,I0м желтый, мелкозернистый с примесью гравия до ⌀ 0,5см.
3	$fglQ_{III}$	I,I0	6,30	5,20	С глуб. 6,30м песок разнозернистый с редкими зернами гравия и галькм осадочных и изверженных пород. Скваж.закончена на глуб. 6,30м.

1	2	3	4	5	6
					СКВАЖИНА № 281
					Начата 19.УП.62г. Окончена 19.УП.62г. Глубина скв. 5,60м -"-появления воды - -"- устан.ур.воды -
					Отм.устья скв. 113,60м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена труб. 5,60м.
I	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20	5,60	5,40	Песок темно-желтый, мелкозернистый, ожелезненный с гравием до 15% и частой галькой ⌀ 2,0 см. С глуб. 0,70м песок желтый, тонко- мелкозернистый с редкими зернами гравия. С глуб. 1,70м глина желтая с гравием и галькой. С глуб. 2,0м песок тонко- и мелкозернистый, желтый с редкими зернами гравия. Скважина закончена на глуб. 5,60м.
					СКВАЖИНА № 282
					Начата 19.УП.62г. Окончена 19.УП.62г. Глубина скваж. 3,60м -"- появл.воды 1,80м -"- устан.ур.воды 1,80м
					Отм.устья скв. 111,20м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечный 127 мм Закреплена трубами 3,60м.
I	Q_{IV}	0,0	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,25	3,60	3,35	Песок желтый, мелкозернистый с редкими зернами гравия; с глуб. 2,20м начинается супесь, мелкозернистый с единичными гальками. Скважина закончена на глуб. 3,60м.
					СКВАЖИНА № 283
					Начата 19.УП.62г. Окончена 19.УП.62г. Глубина скваж. 5,55м -"- появл.воды - -"- устан.ур.воды -
					Отм.устья скваж. 115,10м Диаметр начальн. 127 мм -"- конечн. 127 мм Закреплена труб. 5,50м
I	Q_{IV}	0,0	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.

I:	2	: 3 :	4 :	5 :	6
2	$fgIQ_{III}$	0,25	2,90	2,65	Песок желтый, тонкозернистый. С глуб. I,60м песок темно-желтый, сильноглинистый, с редкой галькой. С глуб. I,80м песок мелкозернистый с гравием и галькой до 30%.
3	gIQ_{III}	2,90	5,55	2,65	Глина красно-коричневая, песчаная с галькой -морена. Скважина окончена на глуб. 5,55м.

СКВАЖИНА № 284

Начата I9.УП.62г.
Окончена I9.УП.62г.
Глубина скваж. 5,30м
-"- появл.воды -
-"- устан.ур.воды -

Отм.устья скваж. I20,90м
Диаметр начальн. I27 мм
-"- конечн. I27 мм

I	Q_{IV}	0,0	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgIQ_{III}$	0,20	5,30	5,I0	Песок желтый, мелкозернистый с прослойками мелкозернистого темно-желтого, ожелезненного песка. С глуб. 4,0м с единичными зернами гравия и гальки. Скважина закончена на глуб. 5,30м.

ШУРФ № I-а

Начат I9.УI.62г.
Окончен 2I.УI.62г.
Глуб.шурфа 0,85м

Абс.отметка устья I0I,I3
Сечение шурфа 2,0м

I	$lgIQ$	0,0	0,85	0,85	Песок серо-желтый, тонкозернистый, пылеватый, слюдистый, с глуб. 0,5м водонасыщенный. Шурф закончен на глуб. 0,85 м.

1	2	3	4	5	6
					ШУРФ № I
					Начат I9.УI.62г. Окончен I9.УII.62г. Глуб.шурфа I3,I0м " появл.воды 4,50м " устан.ур.воды 2,90м Отм.устья скв. I00,I3м (кровля глины) Диаметр начальн.траншеи до I,0 м. Сечение 2,0 м² до глуб. I3,I0м. Закрепл.сплошной венцевой крепью - I3,I0м.
I	$lglQ_{III}$	0,0	I,0	I,0	Песок серый, тонкозернистый, пылеватый, наблюдается в стене траншеи.
2	-"-	I,0	I4,I0	I3,I0	Глина желто-коричневая с голубыми разводами и прожилками, с черными пятнышками органических веществ и разложившимися корнями растений, с прослойками и "карманами" желтого, тонкозернистого, пылеватого песка. Мощность прослоев колеблется от 0,3-I,5 см; ∅ "карманов" 0,5-I0,0см. С глуб. 2,5м начинается серо-коричневая глина с прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого песка, коричневато-серого цвета. С глуб. 4,50м из песчаных прослоев выступает грунтовая вода в виде капежа. На глуб. 6,45 встречен слой мелкозернистого, пылеватого песка, мощностью 4,0см. Среди слоев глины встречаются прослойки очень плотной, очень вязкой, очень жирной глины шоколадного цвета. Мощность этих прослоев достигает 0,60м. С глуб. 8,50м грунтовая вода вытекает из песчаных прослоев в виде струй. В интервале 9,60-9,80м встречается слой супеси мелкозернистой, серо-коричневого цвета.

I:	2	3	4	5	6
					С глуб. 9,80м серо-коричневая глина становится более плотная с меньшим количеством песчаных прослойков. Шурф закончен на глуб. 14,10м от поверхности земли и на 13,10м от кровли глины.
	РАСЧИСТКА № I				
	Начата II.УП.61г. Окончена II.УП.61г. Глуб.расч. 5,58м " появл.воды - " устан.ур.воды -				Ширина расчистки 0,70м.
I	$lglQ_{III}$ (№ пробы) 82	0,0	I,49	I,49	Глина желто-коричневая, плотная, вязкая с черными пятнышками органических веществ с голубыми прожилками в виде ветвей, мощностью 0,3-0,8 см, с горизонтальными и наклонными прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого, желтого песка, мощностью от 0,3 до 4,0 см. В интервале 0,0-I,49м совершенно неравномерно и беспорядочно встречаются известковые конкреции неправильной формы ∅ от 3,0 до I2,0 мм. Конкреции крепкие, имеют однородное строение.
2	-"- 83	I,49	2,09	0,60	Глина темно-коричневая с красноватым оттенком, плотная, вязкая, пластичная с горизонтальными прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого песка, мощностью от 0,3 до 3,0 см.
3	-"- 84	2,09	5,58	3.48	Глина серо-коричневая, плотная, пластичная, вязкая с "карманами" и линзочками, мощностью от 0,2 до I3,0см, наклонными и горизонтальными прослойками тонкозернистого, сильнопылеватого, серого слюдистого песка, мощностью 0,2 до 2,0 см. Ниже - вода.

РАСЧИСТКА № 2

Начата I2.УП.6Iг.
Окончена I2.УП.6Iг.
Глуб.расч. 6,73м
" появл.воды -
" устан.ур.воды -

Ширина расч. 0,70м

I	2	3	4	5	6
I	$lgIQ_{III}$	0,0	0,80	0,80	Глина желто-коричневая, плотная с черными пятнышками органических веществ; с голубыми прожилками в виде прихотливых ветвей, мощностью до 2,0см; с наклонными и горизонтальными прослойками тонкозернистого, сильно пылеватого, желтого песка, слюдистого, мощностью от 0,3 до 2,0 см. В слое глины наблюдаются конкреции ø от I,0 до I2 мм, распространенные совершенно неравномерно. Иногда они образуют быстро выклинивающиеся пропластки, мощностью до 2,0 см скоплений конкреций и известковой муки.
2	-"- 92	0,80	I,95	I,I5	Глина темно-коричневая с красноватым оттенком с органическими остатками в виде отдельных гнезд, пятнышек и тонких прожилков черного цвета. Глина плотная, жирная, пластичная с наклонными и волнистыми прослоями и "карманами" тонкозернистого, сильно пылеватого песка желтого цвета. Мощность песка в "карманах" от 3,0 до 9,0см, в прослойках - от 0,3 до 2,0 см. До глуб. I,I8м наблюдаются редкие известковые конкреции.
3	-"- 93	I,95	6,73	4,78	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с наклонными и горизонтальными прослойками, линзами и "карманами" серого, сильно пылеватого, тонкозернистого песка, серого цвета. Мощность прослоев песка колеблется от 0,3 до 3,0см,

I:	2	3	4	5	6
					Мощность песка в "карманах" от 0,5 до 3,0 см. Ниже - вода.

РАСЧИСТКА № 3

Начата I3.УП.6Iг.
Окончена I3.УП.6Iг.
Глуб.расч. 6,35м
" появл.воды -
" устан.ур.воды -

Ширина расчистки 0,70м.

I	$lglQ_{III}$ 85	0,0	I,22	I,22	Глина желто-коричневая с голубовато-синими ветко-образными прожилками с черными пятнышками органических веществ с прослойками и "карманами" тонкозернистого, желтого, пылеватого песка, мощностью от 0,3 до I,0 см, с известковыми конкрециями неправильной формы ø от I,0 до I0,0 мм, средней крепости, распространенных как неравномерно по всему слою, так и сосредоточенных в виде редких тонких пропластках, мощностью до I,2 см.
2	$lglQ_{III}$ 86	I,22	2,36	I,I4	Глина темно-коричневая с красноватым оттенком, плотная, жирная, пластичная с прослойками и "карманами" тонкозернистого, серовато-желтого песка, сильно пылеватого, слюдистого, мощностью от 0,2 до 2,0 см. До глубины I,35м наблюдаются известковые конкреции неправильной формы ø до 6,0мм, сосредоточенных в виде прослойков, мощностью до I,0 см.
3	$lglQ_{III}$ 87	2,36	6,35	3,99	Глина серо-коричневая, плотная, жирная, пластичная с горизонтальными и наклонными прослойками тонкозернистого, серого песка, сильно пылеватого, слюдистого мощностью от 0,2 до 3,0 см. Ниже - вода.

Ст.геолог - Васильева (А.Васильева)
Техник - (Э.Меллупс)

Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības pārvalde
Ministrs Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības pārvalde
Latvijas PSR Ministrs Padomes Ģeoloģijas un zemes dzīļu aizsardzības pārvalde
Латв. ССР Министров Совета Министров Латв. ССР
Геологическая экспедиция
EKSPEDICIJA
Геологическая экспедиция

Приложение № 18

Ж У Р Н А Л

маршрутов, горных выработок и обнажений,
пройденных и осмотренных при поисках глин
в 1961 г.

М А Р Ш Р У Т № 1 Начат 27 -У 1961г.

Окончен —"—

Хут.Рукиши -хут.Смилгас-хут.Лаурени -хут.Сильмаяс-хут.Циниши - хут.Рукиши протяженностью 12,0 км. Маршрут проходит по местности,имеющей холмисто-моренный ландшафт.В середине участка,оконтуренного этим маршрутом,наблюдаются небольшие заболоченные площадки,занимающие понижения и западины между холмами.Кроме того,местность изобилует мелкими ручьями и речушками,не имеющих выработанных долин.

№ 1 (обнажение)

с правой стороны дороги хут.Рукиши-Зарасайское шоссе в 130м в склоне холма карьер Глуб. 2,50м.

№ слоя	Геол. индекс	Глубина м от	Глубина м до	Мощн. в м.	Описание породы
1	2	3		4	5
1	q_{IV}	0,00-0,25		0,25	Почвенно-растительный слой, с галькой и гравием.
2	$fgl\,q_{III}$	0,25-2,25		2,00	Супесь желто-коричневая с гравием и галькой доломитовых и магматических пород с редкими валунами ∅ до 0,72м (гранит).
3	-"-	2,25-2,50		0,25	Песок гравелистый с единичными гальками ∅ более 5,0см осадочных и магматических пород, желтый,слабо влажный.Ниже осыпь.
					№ 2 (скважине) на вершине холма около хут.Смилгас.
		гл.скв.1,0м.			
1	q_{IV}	0,0-0,10		0,10	Песок коричневый,сильно глинистый.
2	$gl\,q_{III}$	0,10-1,00		0,90	Глина коричневого цвета сильно песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 3 (закопушка) слева от Зарасайского шоссе в сторону г. Зарасая, в 800м от хут. Лаурени.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,50	0,50	Глина желто-коричневая сильно песчаная с гравием и галькой, очень плотная - морена.
				№ 4 (обнажение) близ хут. Лабати на склоне холма карьер.
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	fgl^{Q}_{III}	0,15-1,45	1,30	Гравий с галькой и валунами, коричневого цвета, сильно глинистый. Валуны состоят из осадочных и изверженных пород, которые имеют подчиненное значение.
3	-"-	1,45-1,75	0,30	Суглинок мергелистый, с большим количеством карбонатов, с глинистой галькой Ø до 1,20см и гальками сильно выветрелых изверженных пород. Слой имеет очень изменчивую мощность.
4	-"-	1,75-2,20	0,45	Песок сильно глинистый мелкозернистый с гравием и галькой.
5	-"-	2,20-2,70	0,50	Песок мелкозернистый кварцевый, чистый, желтого цвета, сухой ниже осыпь.
				№ 5 (скважина) Вблизи хут. Осколки в понижении между холмами.
		гл.скв.1,30м.		
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-1,30	1,10	Глина темно-коричневая песчаная с гравием - морена.
				№ 6 (обнажение) в силосной траншее около хут. Силтяяс.
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-2,50	2,30	Глина сильно песчаная с гравием галькой и валунами желто-коричневого цвета - морена.
				В интервале 0,8-1,30м наблюдается прослоек гравелистого песка светло-желтого цвета с гравием и галькой. С глуб. 1,30м начинается морена, состоящая из более тонкого материала с меньшим количеством крупнообломочной фракции.

1	2	3	4	5
		гл.скв.2,0м.		№ 7 скважина у хут.Ценишки на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,10-2,0	1,80	Супесь,мелковернистая сильно пылеватая желтого цвета с прослойками суглинка.
				№ 8 (обнажение) в борту канавы с правой стороны дороги на Биркинели.
1	glQ_{III}	0,0-2,50	2,50	Глина желто-коричневая,песчаная с редкими зернами гравия и гальки-морена.

МАРШРУТ № 2 Начат 28.УП.61г.

Окончен —"—

хут.Рукишки -х.Банденieки,протяженностью 8,0м. Маршрут проходит по берегу канала,далее через мост через канал переходит на невысокий холм на краю долины реки Лауце.Во время маршрута тщательно осмотрен участок распространения глин в р.хутора Бонданieки.Скважины показали,что глины имеют весьма ограниченное распространение,кроме того глина содержит гравий изверженных пород.

		гл.скв.4,00м.		№ 9 (скважина) хут.Банданieки.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,50-1,25	0,75	Песок темно-коричневый мелковернистый сильно глинистый.
3	-"-	1,25-3,00	1,75	Супесь ярко-коричневая,ожелезненная, сильно глинистая с гравием редкими зернами крупновернистого песка.
4	-"-	3,00-3,50	0,50	Глина желто-коричневая,средней плотности и жирности с прослойками пылеватого тонковернистого песка с единичными зернами гравия изверженных пород.
5	-"-	3,50-4,00	0,50	Супесь ярко-желтая сильно глинистая с редкими зернами гравия.
				№ 10 (скважина)
		глуб.скв.3,20м		в 200м на северо-западе от точки № 9.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,10-0,85	0,75	Глина красно-коричневая,очень плотная жирная с редкими включениями гравия изверженных пород,сухая с прослойками тонковернистого песка.

1	2	3	4	5
3	$lgIQ_{III}$	0,85-2,00	1,15	Супесь ярко-желтая с прослойками глины с включениями зерен гравия и гальки изверженных пород.
4	-"-	2,00-2,20	0,20	Глина темно-коричневая, жирная плотная.
5	-"-	2,20-2,50	0,30	Супесь пылеватая мелкозернистая коричневого цвета.
6	-"-	2,50-3,20	0,70	Песок ярко-желтый с прослойками глины мелкозернистый.
				№ 11 (обнажение) в карьере у [illegible] близ хут. Каки.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,30-1,10	0,80	Песок тонкозернистый пылеватый, светло-желтый, с глуб. 0,60м песок разнозернистый коричневый ожелезненный, чередующийся с мелкозернистым, чистым.
3	-"-	1,10-1,70	0,60	Гравий коричневый с галькой.
4	-"-	1,70-2,80	1,10	Песок светло-желтый тонкозернистый слабо-пылеватый.
5	-"-	2,80-3,90	1,10	Гравий серо-коричневый с галькой и валунами ∅ до 15,0см.

М А Р Ш Р У Т № 3 Начат 9.VIII.61г.
Окончен —"—

хут. Рукиши - оз. Сили - х. Акмени - х. Абели - х. Такас - х. Матиши - х. Рукиши, протяженностью 19,0 км. Маршрут проходит по местности имеющей холмисто-моренный ландшафт. Здесь наблюдаются несколько озер, из которых Вишкерики самое большое

№ 12 (скважина) на З-З от озера Сили в 250м на склоне холма.
гл. скв. 1,70м.

1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{IV}$	0,20-1,70	1,50	Песок ярко-желтый, ожелезненный среднезернистый с гравием и галькой ∅ до 1,2см. в инт. 1,0-1,40м песок гравелистый

1	2	3	4	5
				№ 13 (скважина) в 200м на север от ов.Вишкеришки.
		гл.скв.2,0м.		
1	gl^{Q}_{III}	0,0-2,00	2,0	Глина песчаная коричневого цвета с гравием и галькой-морена.
				№ 14 (обнажение) в силосной траншее около хут.без названия.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-1,50	1,50	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой.Встречаются валуны доломитовых пород-морена.
		гл.скв.1,45м.		№ 15 (скважина) у хут.Акмени.
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,05-1,50	1,45	Глина коричневая сильно песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 16 (обнажение) на левом берегу безымянной речки близ.хут.Аболи.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-3,00-	3,00	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой сухая-морена, ниже урез воды ручья.
				№ 17 (скважина) на склоне холма через ручеек.
		глс.кв.2,0м.		
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-2,00	1,80	Супесь с гравием и галькой изверженных пород,глинистая, темно- желтого цвета. Скважина остановлена на валуне - морена.
		гл.скв.2,00м.		№ 18 (скважина) у хут.Рекстиню.
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	dl^{Q}_{IV}	0,10-0,70	0,60	Песок светло-желтый тонкозернист. слабопылеватый.
3	gl^{Q}_{III}	0,70-2,00	1,30	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой.-морена.
				№ 19 (скважина) на склоне холма близ р.Лауце.
		гл.2,50м.		
1	$^{Q}_{IV}$	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	fgl^{Q}_{III}	0,30-2,50	2,30	Песок желтый среднезернистый с галькой и валунами изверженных и осадочных пород.

1	2	3	4	5
				№ 20 (обнажение) в склоне холма близ моста через р.Лауце.
1	$fglQ_{III}$	0,0-2,00	0,20	Песок желтый,мелкозернистый, гравелистый с валунами,глинистый, ниже склон задернован.
				№ 21 (обнажение) на склоне холма в выемке около дороги хут.Матиши- оз.Сили.
1	glQ_{III}	0,0-4,0	4,0	Глина сильно песчаная,плотная красно-коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 22 (скважина) на обочине дороги у моста через реку Лауце х.Малкани.
		гл.скв.3,00м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,30-3,00	2,70	Песок светло-желтый мелкозернистый чистый с редкими зернами гравия и гальки.
				№ 23 (обнажение) в выемке дороги против точки № 22.
1	glQ_{III}	0,0-0,20	0,20	Глина коричневая,песчаная с гравием и валунами - морена.
		глскв.4,0м.		№ 24(скважина) у хут.Такас.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,10-4,0	3,90	Песок средне-крупнозернистый, гравелистый,светло-желтый кварцевый ,чистый.
				№ 25 (скважина) на склоне пологого холма около х.Матиши.
		гл.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,30-1,0	0,70	Песок серый,мелкозернистый, слабоглинистый,скважина заключена на валуне.
				№ 26 (скважина) выше по
		гл.скв.2,35м.		в 100м от точки № 25.
1	$lglQ_{III}$	0,0-1,80	1,80	Глина красно-коричневая с черными пятнышками органических веществ с голубыми пятнышками и известк.конкрец. ∅ до 3,0мм с редкими зернами гравия и эверж.пород,жирная.

1	2	3	4	5
2	$fgl Q_{III}$	1,80-2,35	0,55	Песок ярко-желтый среднезернистый с гравием с глуб.2,50м светло-желтый,средне-крупнозернистый, пылеватый.
				№ 27 (скважина)
		гл.скв.1,0м.		около дороги Чукури--Зарасайское шоссе.
1	Q_{IV}	0,0-0,3	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,3-1,0	0,70	Песок светло-желтый среднезернист. с зернами крупнозернистого и гравия,кварцевый,чистый,сухой.

М Р Ш Р У Т № 4 Начат 14.УШ.61г.
Окончен 14.УШ.61г.

х.Пакалны - х.Акмени-пос.Медумс-х.Ансукалны - х.Матиши,протяженностью 11,0км.

Маршрут проходит по местности,имеющей типичный холмисто-моренный ландшафт. Небольшие холмы,короткие по простиранию,но относительно высокие,чередуются с западинами и ложбинами,также небольшой величины.Местность сильно пересеченная.В районе хут.Матиши один из таких холмов сложен безвалунными глинами, где сеть скважин сгущена.

№ 28 (скважина) близ х.Пакалны на обочине Зарасайского шоссе.

		гл.скв.1,80м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,80	1,50	Песок красно-коричневый,сильно глинистый с гравием и галькой, переходящий с глуб.0,50м в моренную глину - морена.
				№ 29 (закопушка) на обочине Зарасайского шоссе против дороги на гор.Илукште.
		гл.скв.2,70м.		
1	$fgl Q_{III}$	0,0-2,70	2,70	Песок светло-желтый мелкозернист. гравелистый с примесью гальки до 10%,пылеватый.Ниже склон задернован.

1	2	3	4	5
				№ 30 (обнажение) карьер в склоне холма справа от Зарасайского шоссе в сторону Зарасая.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,30-0,80	0,50	Песок желтый мелкозернистый, пылеватый.
3	-"-	0,80-2,30	1,50	Галечник крупный с гравием и пылеватыми песками.
4	-"-	2,30-3,30	1,00	Песок светло-желтый мелкозернистый гравелистый с редкой галькой ниже дно карьера.
				№ 31 (обнажение) в выемке Зарасайского шоссе против оз.Медумс.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,30-3,10	2,80	Песок желтый мелкозернистый, пылеватый с линзами глинистого песка коричневого цвета с редкой галькой и валунами осадочных и изверженных пород.
				Ниже склон задернован.
				№ 32 (скважина) в склоне холма
		гл.скв.1	20м.	близ хут.Ансужалны.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	2,20-1,20	1,10	Песок желтый мелкозернистый с галькой.

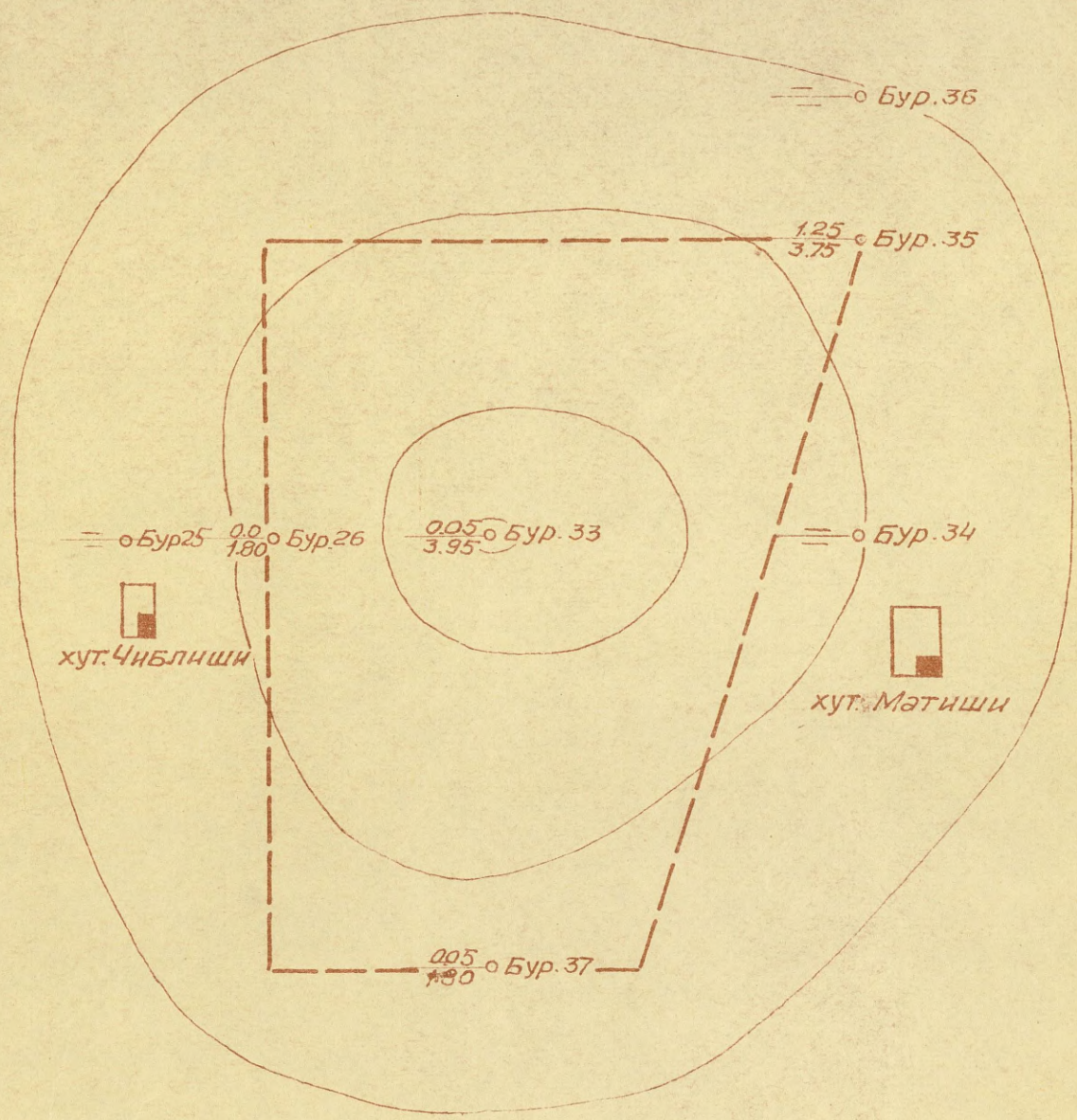
3239

СХЕМА

расположения скважин на участке проявления глин у хут. МАТИШИ

Масштаб 1:5000

0 100 200



Условные обозначения:

Бур. 33 — № скважины

0.05 / 3.95 — мощность вскрыши / —"— полезной толщи

Контур подсчета запасов

Горизонтали проведены через 5м

1	2	3	4	5
				№ 33 (скважина) на вершине холма около хут. Матиши.
		гл. скв. 4,40м.		
1	Q_{IV}	0,0–0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,05–4,0	3,95	Глина коричневая с черными пятнышками органических остатков, с известковыми конкрециями ∅ до 8,0мм, очень плотная слабовлажная, вязкая, жирная с включениями обломков доломита ∅ до 1,0мм, с частыми зернами гравия изверженных пород с прослойком песка на глубине 2,40м мощностью 5,0 см.
3	$fgl Q_{III}$	4,00–4,40	0,40	Песок ярко-желтый тонкозернистый пылеватый с зернами гравия и крупнозернистого песка.
				№ 34 (скважина) на склоне холма у хут. Матыши в 255м от скв. № 33
		гл. скв. 2,50м.		
1	Q_{IV}	0,0–0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,10–0,60	0,50	Песок коричневый, сильно глинистый мелкозернистый.
3	-"-	0,60–2,50	1,90	Глина сильно песчаная с зернами гравия с прослойками более чистой жирной глины.
				№ 35 (скважина) в 200м на север от скв. № 34.
		гл. скв. 5,00м		
1	Q_{IV}	0,0–0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30–1,25	0,95	Песок темно-желтый, мелкозернистый сильноглинистый, местами переходящий в песчаную глину.
3	-"-	1,25–5,00	3,75	Глина красно-коричневая жирная, местами песчаная с черными пятнышками органических веществ, с голубыми прожилками, с частыми зернами гравия и известковых конкреций. С глуб. 3,60 м глина более песчаная. С глуб. 4,00м глина жирная, влажная, плотная.
				№ 36 (скважина) в 100 м на север от скв. № 35 у подножья холма.
		гл. скв. 2,40м.		

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
	$fglQ_{III}$	0,40-2,40	2,00	Песок ярко-желтый мелкозернистый сильно пылеватый.С глуб.2,0м сильно глинистый с 2,40м водонасыщенный.
		гл.скв.1,85м.		№ 37 (скважина) к В-З в 350м от скв.№ 34 в средней части склона холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,05-1,85	1,80	Глина коричневая очень плотная, вязкая,жирная,слабовлажная,с включением зерен гравия и известковых конкреций ∅ до 1,0см.

В р-не хут.Матиши холм в плане имеет почти круглую форму,диаметром 750м с относительными превышениями 15-17м.При бурении скважин была обнаружена безвалунная глина,следующей мощности:

В скв. № 26 - 1,80м
-"- № 33 - 3,95м
-"- № 37 - 1,80м (вскрытая мощность)
-"- № 35 - 3,75м (вскрытая мощность)

Средняя мощность - 2,8м.

Площадь подсчета геологических запасов безвалунных глин имеет форму трапеции и приблизительно ровна.

$$500 \times \frac{400+200}{+2} = 15,00000 \text{ м2.}$$

Геологические запасы безвалунных глин в районе хут.Матиши ровны :

15 00000 x 2,8 = 420000 м^3.

От кирпичного завода Калкуны (ныне Даугавпилсский завод строительных материалов,объединяющий завод силикатного и глиняного кирпича) этот участок расположен на расстоянии 18 км,считая по кратчайшим дорогам.

Скважина № 38 у хут. Пакалны.

глуб.скв. 1,70м.

1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,10-1,70	1,60	Песок желтый мелкозернистый, сильно глинистый.С глуб.1,10м глина желтая,сильно песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
			№ 39 (скважина) С левой стороны Зарасойского шоссе в сторону Даугавпилса в р-не хут.Лепзари.	
		гл.скв.1,0м.		
1.	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2.	$g^{II}Q_{III}$	0,20-1,00-	0,80	Глина желтая,песчаная с гравием и галькой,влажная морена.

М А Р Ш Р У Т № 5 Начат 15.УШ.61г.
Окончен 15.УШ.61г.

Пос.Медумс - х.Варони - х.Ванаги - х.Стразды - х. Бруклинай - х.Дайле - х.Акмени, протяженностью 13,0км. Маршрут начинается в котловине озера Мецум, которая представляет также всхолмленную поверхность, имеющую общий уклон в сторону озера. Береговая линия озера сильно изрезана и изобилует полуостровами и заливчиками.

Севернее х.Варони к озеру подходит гряда высоких моренных холмов, которая далее продолжается на северо-запад. С точки № 51 маршрут проходит по сильно всхолмленной местности, сложенной мореной.

№ 40 (обнажение)

у перекрестка дорог Зарасайское шоссе - дорога на Медумскую 8-ми летнюю школу.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-3,0	2,80	Глина коричневая, сильно песчаная с гравием и галькой изверженных и осадочных пород. В котловане наблюдаются глыбы гранита ∅ до 1,5м в поперечнике.
				№ 41 (обнажение) на восточном берегу оз.Медум.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,25-1,00	0,75	Глина красно-коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 42 (обнажение) Восточный берег оз.Медум в яме у проселочной дорог
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-1,30	1,0	Песок желтый мелко-тонкозернистый с линзами глинистого песка с гравием и галькой.
				№ 43 (обнажение) в выемке дороги у хут.Варони.
1	Q_{IV}	0,0-0,3	0,3	Почвенно-растительный слой.

1	2	3	4	5
2	$gl Q_{III}$	0,3-6,50	6,20	Глина коричневая сильно песчаная с гравием и галькой изверженных и осадочных пород - морена.
				№ 44 (обнажение) в 1,0 км к северу от Варони в забое небольшого карьера.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-0,60	0,45	Песок желтый, тонковернистый сильно пылеватый.
3	-"-	0,60-1,60	1,0	Песок ярко-желтый, разновернистый, гравелистый ниже дно карьера.
				№ 45 (скважина) на вершине холма
		гл.скв.1,15м.		близ х.Ванаги.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,15	1,00	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 46 (скважина) на вершине холма
		гл.скв.1,0м.		близ оз.Скиритеню.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-1,0	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 47 (скважина) на склоне холма
		гл.скв.2,20м.		близ хут.Страздн.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-2,20	2,00	Песок светло-желтый, мелковернистый кварцевый, чистый с редкими зернами крупновернистого песка.
				№ 48 (скважина) на юго-восток от
		гл.скв.1,0м.		хут.Страздн.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,00	0,85	Глина коричневая, песчаная с гравием, галькой и известковыми конкрециями - морена.
				№ 49 (обнажение) в 800м на ЮВ
				от хут.Бруклинай.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-2,30	2,00	Песок светло-желтый, мелковернистый пылеватый с редким гравием и галькой.

1	2	3	4	5
3	-"-	2,30-5,00	2,70	Песок серо-желтый, разнозернистый, гравелистый с галькой изверженных и осадочных пород.
				№ 50 (скважина) на склоне пологого холма у хут.Дайле.
		гл.скв.2,10м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,15-1,50	1,35	Песок серый, тонкозернистый сильноглинистый. С глуб.0,70 песок желтовато-серый с вернами гравия.
3	glQ_{III}	1,50-2,10	0,60	Морена - глина коричневая с серыми разводами с гравием и галькой.
				№ 51 (скважина) в 700м на С-З от хут.Зиедини на склоне холма.
		гл.скв.1,20м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,30-0,50	0,20	Песок светло-желтый, пылеватый.
3	-"-	0,50-1,20	0,70	Глина коричневая, сильно песчаная с гравием и галькой ∅ до 1,0 см с черными пятнышками органических веществ - морена.
				№ 52 (колодец) пос.Биркинели во дворе гр.Карпова.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,30-6,0	5,70	Глина красно-коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 55 (обнажение) в выемке Зарасайского шоссе в 1,0 км на Ю-З от хут.Акмени.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,10-1,50	1,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и редкой галькой, сухая-морена.

МАРШРУТ № 6 Начат 19.УШ. 1961 г.

Окончен 19.УШ. -"-

х.Варпас -х.Ерузалинка -х.Озолкалны-х.Пуждрабини - х.Вильни - х.Ауглюкалнс -х.Каштаны-х.Будишки -х.Лиготни-х.Виелитес -Лидумниеки, протяженностью 26 км.

Маршрут начинал у Илукского шоссе в зоне распространения морены. Обнажение № 57 наблюдается близ уступа коренного берега долины р.Даугавы, и как выяснилось сложен мореной.

Далее маршрут проходит по долине р.Даугавы (точка № 58) и юго-западнее переходит на коренной берег р.Даугавы (точки № № 59,60,61,62,63,64,65,67). Как показали вышеперечисленные точки в основном коренной берег сложен мореной Вюрмского оледенения.

Начиная с точки № 68 маршрут проходит по водораздельному плато, представляющему всхолмленную поверхность с довольно плавными очертаниями холмов, имеющих небольшие относительные высоты.

1	2	3	4	5
				№ 56 (обнажение) на перекрестке дорог Грива-Илукстe Зарасай-Даугавпилс.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,05-2,80	2,75	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой. Валуны имеют до 30см в поперечнике - морена.
				№ 57 (обнажение) в выемке Зарасайского шоссе близ железной дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0_10-4,10	4,0	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 58 (обнажение) в яме около заброшенного еврейского кладбища близ хут.Ерузалинка.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	al^{Q}_{IV}	0,05-2,00	1,05	Песок желтый разнозернистый пылеватый.

1	2	3	4	5
3	-"-	2,00-2,50	0,50	Песок желтый, разнозернистый, гравелистый с крупнообломочной фракцией около 20%.
				№ 59 (обнажение) близ хут. Путели в выемке дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-3,55	3,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой Ø до 10,0см.- морена.
				№ 60 (скважина) в 500м к северу от хут. Путели.
		гл.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Песок желтый, пылеватый, тонкозернистый.
2	$gl Q_{III}$	0,50-1,0	0,50	Глина желто-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		гл.скв.2,00м.		№ 61 (скважина) у хут. Озолкалны.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-1,50	1,40	Песок желтый, мелкозернистый, сильно глинистый с редкими зернами гравия и крупнозернистого песка
3	$gl Q_{III}$	1,50-2,00	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		гл.скв.2,00м.		№ 62 (скважина) у хут. Пуждрабини.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,5-2,00	1,50	Глина красно- коричневая, песчаная с гравием и галькой с прослойками глинистой супеси с зернами гравия. Крупнообломочный материал состоит из доломита и кварца- морена.
				№ 63 (обнажение) В 500м к югу от хут. Вильни на склоне холма в карьере.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-1,00	0,90	Песок коричневый разнозернистый глинистый с примесью гравия и гальки до 5 %.
3	-"-	1,0-2,0	1,0	Песок светло-желтый мелкозернист. Слой изменяет свою мощность от 2,0 до 0,70м и залегает наклонно.

1	2	3	4	5
4	-"-	2,0-4,50	2,50	Песок светло-желтый, разнозернистый, гравелистый с галькой. Гравия и гальки содержится около 30%. Ниже дно карьера.
				№ 64 (обнажение) в выемке дороги у хут. Вильни.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-1,25	1,20	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 65 (скважина) у хут. Аглюкалны
		гл.скв.0,75м.		на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,75	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 66 (скважина) у хут. Каштаны на
		гл.скв.1,0м.		вершине очень пологого холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Песок грязно-желтый мелкозернистый.
2	$gl Q_{III}$	0,0-1,0	0,90	Глина коричневая с гравием и галькой доломитовых и изверженных пород -морена.
		гл.скв.0,60м.		№ 67 (скважина) у хут. Бундишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-0,60	0,30	Гравий средний с незначительным количеством песка и галек.
				№ 68 (обнажение) у обочины дороги Илукште-Даугавпилс в р-не пос. Яунсвете.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-6,10	6,00	Песок светло-желтый тонкозернистый пылеватый с линзочками и шариками глины.
				№ 69 (обнажение) в выемке дороги
				близ хут. Лиготаи.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-5,10	5,00	Глина коричневая, слегка песчаная с галькой Ø до 3,0 см. Ниже дно канавы - морена.

1	2	3	4	5
				№ 70 (обнажение) около Зарасайского шоссе у хут. Самсоновка в заброшенном карьере.
1	Q_{IV}	0,20-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-5,50	5,30	Песок светло-желтый мелковернистый кварцевый чистый сверху до глубины 0,70м песок желтый, глинистый.
				№ 71 (обнажение) в выемке шоссе Илукште - Даугавпилс.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-4,60	4,40	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 72 (обнажение) в выемке дороги Илукште-Даугавпилс. южнее Виелитес.
1	$gl Q_{III}$	0,0-4,50	4,50	Глина коричневая с гравием и галькой сильно песчаная -морена.
				№ 73 (обнажение) у хут. Сталини в заброшенном карьере.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-3,20	3,0	Песок светло-желтый, тонковернистый, местами гравелистый -ниже дно карьера.
				№ 74 (скважина) к западу от хут. Лицумниеки.
		гл.скв.2,50м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,30	1,10	Песок желтый, мелковернистый, глинистый с единичными зернами гравия.
3	-"-	1,30-1,50	0,20	Глина темно-желтая, слабо плотная, пылеватая.
4	-"-	1,50-1,80	0,30	Супесь желтая, глинистая, тонковернистая.
5	$gl Q_{III}$	1,80-2,50	0,50	Глина темно-желтая с гравием и галькой - морена.

М А Р Ш Р У Т № 7 Начат 22.УШ-61г.
Окончен 22.УШ.61г.

Пос.Яунсвете - Птицеферма совхоз "Даугава" - х.Валодзис - х.Квеши -х.Гулби - х.Вишкеришки - оз. Свете,протяженностью 16 км.

Маршрут начался от поселка Яунсвете.Приблизительно в 1,0 км южнее на птицеферме совхоза Даугава скважиной № 76 обнаружена безвалунная глина мощностью 3,60м. Для прослеживания распространения этой глины были заложены еще две скважины на расстоянии 100м от скважины № 76 к югу и северу.Обе скважины глину не вскрыли, хотя скв.№ 78 очень мелкая.Она находится почти рядом с артезианской скважиной,пробуренной "Мелиоводстроем" ни по рассказам буровых рабочих,ни по отвалу,отложений глин севернее скв.№ 76 не обнаружено.В обнажении № 79 в 250м к востоку от скв.№ 76 имеется карьер,где на глубину 6,50м наблюдается под слоем морены,мощностью в 1,0м глинистый гравий с песком по всей вероятности также гляцигенного происхождения.Остальная часть маршрута проходит по сильно всхолмленной местности.

№ 75 (обнажение)

в склоне холма в районе хут. Айзкалны.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-0,70	0,50	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый, ожелезненный с валунами и галькой.
3	-"-	0,70-1,00	0,30	Песок коричневый, разнозернистый, загрязненный органикой, в интервале 1 ,0-1,80 с гравием и галькой.
4	-"-	1,80-3,20	1,40	Песок с гравием и галькой чистый,кварцевый .

гл.скв.5,0м.

№ 76 (скважина) на птицеферме совхоза "Даугава" в средней части склона холма.

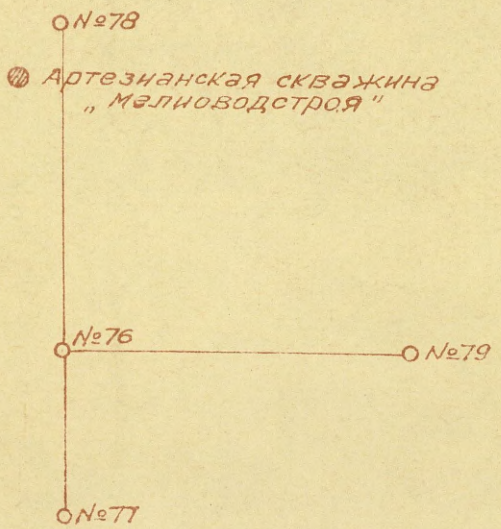
1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-1,40	1,40	Песок коричневый, мелковернистый, глинистый.
2	glQ_{III}	1,40-4,70	3,30	Глина коричневая с черными пятныш-ками органических веществ, средней плотности, жирная с единичной галькой Ø до 1,2 см. С глубины 2,50м глина плотная, более темная, на глуб. 4,50-4,65м прослоек суглинка светло-коричневого цвета.
3	-"-	4,70-5,00	0,30	Глина желтая, слабо плотная с прослойками пылеватого (легкого) суглинка, светло-желтого цвета, влажная.
				№ 77 (скважина) в 100м к югу от скв.76.
		гл.скв.3,0м.		
1	$fglQ_{III}$	0,0-3,00	3,0	Песок темно-коричневый, мелковернис-тый, сильно глинистый, загрязненный органическими веществами с глуб. 0,5м песок светло-желтый, тонко-вернистый, пылеватый. С глуб. 1,95м песок крупновернистый сильно глинистый.
				№ 78 (скважина) в 100м на север-от скв. № 76.
		гл.скв. 1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,5	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,5-1,0	0,5	Песок мелковернистый, с гравием, сильно карбонатный.
				№ 79 (обнажение) в 250м на восток от скв. № 76.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,50-1,50	1,00	Глина с гравием и галькой - морена.
3	-"-	1,50-6,50	5,00	Гравий с песком, глинистый.

335 а

СХЕМА

расположения скважин

около птицефермы совхоза „Даугава"



1	2	3	4	5
				№ 80 (обнажение) в траншеи для силоса в районе хут. Айзкални.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,05-1,55	1,50	Морена-глина коричневая, песчаная с гравием и галькой. На дне траншеи наблюдается глыба ∅ 2,80м.
				№ 81 (скважина) на склоне холма у хут. Валоцэес.
		гл.скв.0,80м.		
1	glQ_{III}	0,80-0,80	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 82 (обнажение) на берегу ов. Свете в х. Квеши.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,40-2,50	2,10	Песок желтый, тонковернистый, сильно пылеватый, местами сильно глинистый. С глуб. 2,50м песок разновернистый, чистый, гравелистый, ниже дно ямы.
				№ 83 (обнажение) у хут. Саулиеши в ложбине.
1	glQ_{III}	0,0-1,20	1,10	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 84 (обнажение) против обнажения № 83, ближе к озеру Свете.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,10-3,10	3,00	Песок желтый тонковернистый пылеватый.
				№ 84 (обнажение) близ обнажения № 88 на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	lQ_{III}	0,10-3,00	2,90	Песок светло-желтый мелковернист., чистый с редкой галькой.
3	-"-	3,00-6,00	3,00	Песок светло-желтый, тонковернистый пылеватый.
4	glQ_{III}	6,0-75,0	1,50	Глина песчаная с гравием и галькой коричневого цвета - морена.

1	2	3	4	5
				№ 85 (скважина) у хут.Гулби.
		гл.скв.0,80м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,80	0,70	Глина-коричневая с гравием и галькой и известковыми стяжениями - морена.
				№ 86 (обнажение) в лесу близ дома лесника.
1	Q_{IV}	0,00-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,55	1,50	Песок желтый тонковернистый,слегка пылеватый.
				№ 87 (скважина) возле хут.
		гл.скв.1,90м.		Вишкеришки.
1	Q_{IV}	0,0-0,75	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,70	1,55	Песок желтый тонковернистый, пылеватый,местами глинистый с редкими включениями гравия.
3	$gl Q_{III}$	1,70-1,90	0,20	Глина коричневая песчаная с гравие и галькой - морена.

М А Р Ш Р У Т № 8 Начат 25.УШ.61г.
Окончен 25.УШ.61г.

Форт -аэродром - х.Осиновка - х.Рубанишки х.Лиготни -х.Мерини - х.Скуяс х.Грива - х.Акоти протяженностью 22 км.Маршрут начинается от форта гор.Даугавпилса в долине р.Даугавы и продолжается вдоль реки в северо-западном направлении.Здесь наблюдались 7 точек (№ № 90,91,92,93,94,95,96 и 97 которые вскрыли аллювий реки,представленный песками.

Долина реки в границах этого маршрута изменяет свою ширину от 2,0 до 1,0 км.
От Зарасайского шоссе до хут. Рубанишки наблюдается неширокая пойменная и одна надпойменная террасы.Последняя имеет почти плоскую поверхность, наклоненную в противоположную сторону от реки. Ближе к коренному берегу протягивается впадины заполненные водой (старицы) или заболоченная.

1	2	3	4	5
				№ 88 (скважина) на вершине холма около хут.Велодзес.
		гл.скв.0,70м.		
1	$fgl Q_{III}$	0,0-0,70	0,70	Песок серо-желтый мелкозернистый с гравием, пылеватый карбонатный.
				№ 89 (скважина) на вершине холма Шкилтавас.
		гл.скв.1,05м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,15-0,35	0,20	Песок светло-желтый мелкозернистый пылеватый.
3	$gl Q_{III}$	0,35-1,05	0,70	Глина-коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 90 (обнажение) в канаве на 1 террасе р.Даугавы в р-не жел.дор.моста.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,30-1,50	1,20	Песок желтый, тонкозернистый, слегка ожелезненный. Ниже задернованное дно канавы.
				№ 91 (обнажение) В канаве недалеко около обнажения № 90.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,10-2,0	1,90	Песок желтый, слегка ожелезненный, тонкозернистый.
3	-"-	2,0-2,50	0,50	Песок тот же, но сильно глинистый и водонасыщенный.
				№ 92 (обнажение) В яме на 1 надпойменной террасе р.Даугавы в р-не озерка.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,20-2,0	1,80	Песок коричневый, мелкозернистый, сильно глинистый с редкой галькой и зернами гравия.
3	-"-	2,0-2,3	0,30	Песок желтовато-серый, мелкозернистый с включением зерен гравия и крупнозернистого песка, а также комочков голубого ила.
				№ 93 (обнажение) В магистральном мелиоративном канале на 1 надпойменной террасе р.Даугавы.

1	2	3	4	5
1.	$^{al}Q_{IV}$	0.0-0.90	0.90	Песок серо-грязного цвета с торфом и илом, тонкомелкозернистый.
2.	-"-	0.90-2.50	1.40	Песок серый тонко-мелкозернистый, иловатый, чередуется с желтым, пылеватым и глинистым.

№ 94 / скважина / на 1 надпойменной террасе р. Даугавы в районе хут. Осиновки.

Глуб. скв. 1.50 м.

1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой с песком и илом.
2.	$^{al}Q_{IV}$	0.40-1.50	1.10	Песок серо-синий, мелкозернистый, иловатый.

№ 95 / обнажение/ в канаве близ тригуляционной вышки на 1 надпойменной террасе р. Даугавы.

1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
	$^{al}Q_{IV}$	0.10-1.20	1.10	Песок коричневый, мелкозернистый, с примесью гравия, гальки и валунов изверженных и осадочных пород.

№ 96 / скважина / у хут. Рубанишки на 1 надпойменной террасе р. Даугавы.

Глуб. скв. 2.50 м.

1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$^{al}Q_{IV}$	0.10-2.10	2.00	Песок светло-коричневого цвета тонкозернистый, с глуб. 0.80 м глинистый, в интервале 0.80-0.85м с примесью гравия. С глуб. 1.10 м песок мелкозернистый, чистый, коричневый. С глуб. 1.70 м глинистый.
3.	-"-	2.10-2.50	0.40	Песок желтый с примесью гравия мелкозернистый, глинистый, грязно-коричневого цвета.

1	2	3	4	5
		№ 97 / обнажение / на 1 надпойменной террасе р. Даугавы у ж.д. переезда.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	alQ_{IV}	0.20-0.70	0.50	Гравий серовато-желтый с примесью песка.
3.	-"-	0.70-2.50	1.80	Песок светло-желтый среднезернистый, чистый с редкой примесью гравия с глуб. 2.0 м песок без примеси гравия.
		№ 98 / скважина/ на склоне холма в лесу близ хут. Литотне.		
		Глуб.скв. 1.60м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.50	0.50	Песок грязно-коричневый, мелкозернистый с перегноем.
2.	$fglQ_{II}$	0.50-1.60	1.10	Песок коричневый мелкозернистый, сильно глинистый, ожелезненный, с глуб. 0.80 гравелистый, с глуб. 1.20 м песок мелкозернистый, светло-желтый, пылеватый, гравелистый.
		Далее маршрут переходит на водораздельное плато, имеющее всхолмленную поверхность.		
		№ 99 / скважина / на склоне холма близ хут. Литотаи.		
		Глуб.скв. 1.65 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.05	0.05	Почвенно-растительный слой.
2.	dlQ_{IV}	0.05-0.55	0.50	Песок серо-коричневый, мелкозернистый, сильно пылеватый.
3.	glQ_{III}	0.55-1.65	1.10	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой изверженных и осадочных пород - морена.

1	2	3	4	5
				№ 100 / скважина / на вершине холма у хут. Мерини.
				Глуб.скв. 0.90 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.90	0.80	Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.
				№ 101 / скважина / в 800 м южнее точки № 100 на пологом склоне холма.
				Глуб. скв. 1.60 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$dl Q_{IVI}$	0.10-0.50	0.40	Песок серо-коричневый ,сильно пылеватый с гравием.
3.	$gl Q_{III}$	0.50-1.60	1.10	Глина коричневая, песчаная с гравием-морена.
				№ 102 / обнажение / на вершине холма близ х. Скунс.
1.	$gl Q_{III}$	0.0-0.50	0.50	Глина коричневая, песчаная с примесью зерен крупнозернистого песка, гравия и редкой галькой-морена.
				№ 103 / обнажение / в склоне холма на полуострове оз. Свитес в северной части его.
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.30-1.10	0.80	Песок светло-коричневый ,мелкозернистый,пылеватый.
3.	-"-	1.10-1.60	0.50	Песок коричневый,мелкозернистый, сильно глинистый.
4.	-"-	1.60-3.60	2.00	Алеврит желтовато-серый влажный.

1	2	3	4	5
		№ 104 / обнажение / в обочине дороги на склоне холма.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.10-1.10	0.90	Песок серовато-желтый, пылеватый, мелкозернистый с редким гравием.
3.	$gl Q_{III}$	1.0-1.50	0.50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 105 / обнажение / в канаве дороги на склоне холма.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.05	0.05	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.05-1.05	1.0	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 106 / обнажение / в канаве около дороги близ хут. Граэи.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.90	0.80	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 107 / обнажение / в яме около хут. Акоти.		
1.	Q_{IV}	0.00-0.05	0.05	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.05-0.45	0.40	Песок тонкозернистый, светло-серый пылеватый с органикой.
3.	$gl Q_{III}$	0.45-1.20	0.75	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
		№ 108 / обнажение / на вершине холма близ ручья.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.80	0.80	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.80-1.20	0.90	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
		№ 109 / обнажение / в выемке дороги в районе хут. Акоти.		
1.	$gl Q_{III}$	0.0-2.0	2.0	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 110 / обнажение / в выемке дороги около шоссе Илуксте - Даугавпилс.
1.	gl^{Q}_{III}	0.0-2.50	2.50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

МАРШРУТ № 9

Начат 28.VII. 61 г.
Окончен 26.VII. --

хут. Сталини - х. Сати - Зарасайское шоссе, протяженностью 5,0 км.

Маршрут проходил по равнинной местности, местами заболоченной.

№ 111 / скважина / на вершине холма около хут. Сталини.

Глуб. 0.80 м.

1.	^{Q}IV	0.0-0.20	0.20	Песок светло-желтый, мелкозернистый, пылеватый.
2.	gl^{Q}_{III}	0.20-0.80	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.

№ 112 / скважина / в 200 м на юг от скв. № 111 на вершине холма.

Глуб. скв. 0.80 м.

1.	gl^{Q}_{III}	0.0-0.80	0.80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.

№ 113 / скважина / в 300 м на юго-запад от скв. № 112.

1.	^{Q}IV	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	dl^{Q}_{IV}	0.15-0.35	0.20	Песок коричневый мелкозернистый, пылеватый, с глуб. 0.30 м глинистый.
3.	gl^{Q}_{III}	0.35-0.75	0.40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
		№ 114 / скважина / на склоне пологой возвышенности у хут. Березовка. Глуб. скв. 1.65 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	glQ_{III}	0.15-0.65	0.50	Песок коричневый мелкозернистый, глинистый с гравием.
3.	-"-	0.65-1.65	1.00	Песок мелкозернистый сильно глинистый, переходящий с глуб. 1.20 м в песчаную глину - морену.
		№ 115 / скважина / в 800 м к северо-востоку на склоне той же возвышенности, что и точка № 114. Глуб. скв. 0.75 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	glQ_{III}	0.15-0.75	0.60	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.

Маршрут № 10 — 28.УШ.61 г. 28-УШ.61г.

хут. Биркинели - старый карьер - хут. Каки, протяженностью 5,0 км.

Хутор Биркинели стоит на сильно всхолмленной возвышенности, сложенной мореной. Морена обнаруживается в любой яме и даже сразу под почвой.

Старые карьеры Каякунского кирпичного завода тяготеют ближе к долине р. Лауце и находятся в непосредственной близости от прорытого канала. Все они заполнены водой и представляют пруды.

В перемычках между этими прудами обнаруживается безвалунная кирпичная глина.

№ 116 / скважина / недалеко от канала вне старых карьеров около хут. Каки. Глуб. скв. 3.0 м.

1.	Q_{IV}	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	alQ_{IV}	0.15-1.50	1.35	Песок желтый мелкозернистый, глинистый.

1	2	3	4	5
3.	glQ_{IV}	1.50-1.70	0.20	Песок желтый, мелкозернистый.
4.	$lglQ_{III}$	1.70-3.00	1.30	Глина коричневая, жирная с единичной галькой и зернами гравия.

№ 117 / скважина / в склоне холма в районе хут. Каки.

Глуб. скв. 2.0 м.

1.	$lglQ_{III}$	0.0-2.00	2.00	Глина коричневая с синими прожилками с редкими зернами гравия.

МАРШРУТ № 11 Начат 12.1X.61 г.
Окончен 12.1X.61 г.

Хут. Зарпас - х.Брунивиеки - пос. Пелчи
Хут. Ламбрачи - х. Аугскалны -х. Стиклиниеки
Хут. Калнберзи- х.Багданишки - Зарасойское шоссе, протяженностью 22 км.
Маршрут начался на равнинной местности, изредка приподнятой в виде пологих вытянутых возвышенностей.

№ 118 / скважина / на ровной поверхности недалеко от хут. Зарпас.
Глуб.скв. 1.0 м.

1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	glQ_{III}	0.10-1.0	0.90	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

№ 119 / обнажение / в канаве около шоссе в гор. Илуксте.

1.	glQ_{III}	0.0-0.60	0.60	Глина желтая с гравием и галькой-морена.

После точки № 119 маршрут проходил по слабовсхолмленной местности, где холмы и понижения между ними имеют округлые, сглаженные очертания.

№ 120 / скважина / на вершине холма у хут.Брунивеки.

Глуб. скв. 2.0 м.

1.	$fglQ_{III}$	0.0-2.0	2.0	Песок тонкозернистый, сильно глинистый с гравием, зеленовато-серого цвета.

1	2	3	4	5
				№ 121 / скважина / на вершине холма очень пологого на 300 м южнее х. Брунивеки.
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.30-1.0	0.70	Песок ярко-желтый, мелкозернистый, глинистый с зернами гравия, переходящий в ярко-коричневую глину песчаную-морену.
				№ 122 / обнажение / в канаве около пос. Пелчи.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-2.20	2.00	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная - морена. Ниже дно канавы.
				№ 123 / скважина / в пос. Пелчи на пологом склоне небольшой возвышенности. Глуб. скв. 1.45 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.15-0.45	0.30	Суглинок с редкими зернами гравия.
3.	-"-	0.45-1.45	1.00	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 124 / скважина / на вершине холма севернее пос. Пелчи. Глуб. скв. 1.0 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.40-1.00	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 125 / скважина / на вершине холма около хут. Линкишки. Глуб. скв. 1.0 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.80	0.80	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.80-1.0	0.70	Песок желтый, мелкозернистый, глинистый переходящий с глуб. 0.80 м в глину песчаную с гравием и галькой- морену.

1	2	3	4	5
		№ 126 / скважина / на склоне холма южнее х. Ламбрачи.		Глуб.скв. 1.50 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{IV}$	0.40-0.80	0.40	Песок серовато-желтый, тонкозернистый, сильно пылеватый, влажный.
3.	$gl Q_{III}$	0.80-1.50	0.70	Глина коричневая с синими прожилками, сильно песчаная с галькой-морена.
		№ 127 / скважина / на вершине холма около х. Ламбрачи.		Глуб.скв. 0.80 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.40-0.80	0.40	Глина серовато-коричневая сильно песчаная с гравием, с глуб. 0.60м коричневая - морена.
		№ 128 / обнажение / в канаве около х.Буртниеки на вершине холма.		Глуб.скв. 0.70
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-0.70	0.50	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 129 / обнажение / в канаве около х.Аугскалны на склоне холма.		
1.	$gl Q_{III}$	0.0-0.80	0.80	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием и галькой-морена.
		№ 130 / шурфы / выкопанные под телефонные столбы в котловине оз.Свете около дороги ближе к берегу и выше по склону холма.		Глуб.шурф.-1.50 м
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-1.50	1.40	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная - морена.
		№ 131 / скважина / у подножья холма ближе берега оз.Свете.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.40-1.0	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 132/ обнажение / в канаве на склоне холма.
1.	$gl^{Q_{II}}$	0.0-0.60	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 134 / скважина / на берегу оз.Сабте около хут. Стиклиниеки.
				Глуб.скв. 1.30 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.90	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl^{Q_{II}}$	0.30-1.30	1.00	Песок темно-коричневый, среднезернистый, глинистый с глуб. 0.80 м более чистый.
				№ 135 / скважина / на краю довольно ровной площадки на склоне невысокого холма.
				Глуб.скв. 1.60 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl^{Q_{II}}$	0.30-1.60	1.30	Песок желтый, мелкозернистый, чистый.
				№ 136 / скважина / в нижней части склона холма около х. Калнберзи.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$xgl^{Q_{III}}$	0.20-0.80	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				Глуб.скв. 0.80 м.
				№ 137 / скважина / в нижней части холма около х. Богданишки.
				Глуб.скв. 1.50 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl^{Q_{III}}$	0.10-1.50	1.40	Песок желтый, мелкозернистый, чистый с глуб. 1.0 м песок тонкозернистый с серыми прослойками, сильно влажный.
				№ 138 /скважина / на вершине холма
				Глуб.скв. 0.50 м.
1.	$gl^{Q_{II}}$	0.0-0.50	0.50	Глина желто-коричневая песчаная, с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 139 / скважина / в склоне холма близ х.Кальники
				Глуб. скв. 0.60 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-0.60	0.40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				Маршрут № 12 Начат 14.IX.61г. Окончен 14.IX.61г.
				оз.Сили-Клявишки - х.Кривнешки - железная дорога, протяженностью 28 км.
				Маршрут начался от оз.Сили и проходил по водораздельному плато между оз.Зишкери и другим безымянным озером и р. Лауце.
				№ 140 / закопушка / на склоне небольшого холма в окрестностях х. Сметники.
1.	Q_{IV}	0.0-0.15	0.15	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.15-1.70	1.55	Песок желтый, мелкозернистый, слегка глинистый.
3.	-"-	1.70-2.50	0.80	Песок желтый, гравелистый, среднезернистый с галькой осадочных и изверженных пород.
				№ 141 / обнажение / продолженное закопушкой/ на водораздельном холме между озером и р. Лауце.
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.40-1.20	0.80	Песок ярко-желтый, мелкозернистый, глинистый.
3.	-"-	1.20-2.00	0.80	Песок желтый, среднезернистый, гравелистый, чистый.
				№ 142 / обнажение / в откосе крутого склона долины р. Лауце на левом берегу.
1.	Q_{IV}	0.0-0.40	0.40	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	.40-6.0	5.60	Песок желтый, среднезернистый, гравелистый.
	-"-			
3.		6.0-6.40	0.40	Песок светло-желтый, тонкозернистый, чистый.

1	2	3	4	5
				После точки 142 маршрут переходит в долину р.Лауце, которая представляет V -образную углубление с плоским заболоченным дном. Ширина долины по дну против точки № 142 не превышает 0,5 км. Река сильно меандрирует в низких берегах.
				№ 143 / обнажение / в склоне долины р. Лауце на правом берегу.
1.	Q_{IV}	0.0-0.80	0.80	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{II}$	0.80-3.00	1.70	Песок ярко-желтый, тонкозернистый, глинистый.
3.	-"-	3.00-3.30	0.30	Песок светло-желтый, тонкозернистый, чистый.
				№ 144 / скважина / около хут. Клявишки на склоне возвышенности.
				Глуб. скв. 1.20 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.30-1.20	0.90	Глина песчаная с гравием и галькой коричневая - морена.
				№ 145 / скважина / в лесу в 1,0 км к СВ от хут. Клявишки в верхней части холма.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{II}$	0.20-2.20	2.0	Песок желтый, мелкозернистый, слабо глинистый.
				По дороге с точки № 145 на точку № 146 в небольших обрывчиках наблюдается песок. По дороге в Кривишки в небольшом обрывчике наблюд. песок.
				№ 146 / скважина / в средней части склона пологого холма в районе пос. Кривишки.
				Глуб.скв.2.0 м
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{II}$	0.20-1.80	1.60	Песок желтый, мелкозернистый, глинистый.
3.	$gl Q_{III}$	1.80-2.00	0.20	Глина песчаная с гравием и галькой красно-коричневого цвета - морена.

1	2	3	4	5
		№ 147 / скважина / в пос. Кривицки. Глуб.скв. 2.0 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.30-2.00	1.70	Песок желтый, мелкозернистый с частыми прослойками сильно глинистого песка коричневого цвета.
		№ 148 / скважина / на склоне холма в районе х. Янулани. Глуб.скв. 1.40 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.20-1.40	1.20	Песок желтый, мелкозернистый, с глуб. 0.40 очень глинистый, коричневый с зернами гравия.
		№ 149 / скважина / в средней части склона в 300 м от точки № 148 на ЮЗ. Глуб. скв. 0.80 м.		
1.	Q_{IV}	0.00-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-0.80	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Между точками № 148 и 149 у обочины дороги наблюдаются редкие валуны ⌀ 0.4 м.		
		№ 150 / скважина / на склоне холма близ моста через р. Лауце.		
1.	Q_{IV}	0.00-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.70	0.60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой-морена.
		№ 151 / скважина / в средней части холма Глуб.скв. 0.60 м.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.60	0.50	Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
		№ 152 на вершине холма на пашне обнажается морена,		
		лицевая почва.		
		№ 153 / скважина / на вершине пологого холма.		
				Глуб. скв. 0.60 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.60	0.50	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 154 / скважина / на вершине вытянутого пологого холма.		
				Глуб. скв. 0.80 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-0.80	0.60	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		№ 155 / скважина / на склоне этого же холма.		
				Глуб. скв. 0.50 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.10	0.10	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.10-0.50	0.40	Глина коричневая песчаная с зернами гравия и гальки-морена.
		№ 156 / скважина / в 150 м от точки № 155 в низине.		
				Глуб. скв. 2.0 м.
1.	Q_{IV}	0.0-0.20	0.20	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0.20-2.0	1.80	Глина песчаная, коричневая, переходящая с глуб. 0.90 м в песок, с глуб. 1.10 м -гравий-морена.
		№ 157 /обнажение/ в склоне холма.		
1.	Q_{IV}	0.0-0.30	0.30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fgl Q_{III}$	0.30-1.20	0.90	Песок светло-желтый, тонкозернистый, слегка пылеватый.
		№ 158 на дороге на склоне холма в промоине обнажается морена с валунами изверженных пород. Видимая мощность 0,8 м.		

1	2	3	4	5
				№ 159 (обнажение) в обрыве холма
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-2,0	1,80	Глина коричневая песчаная с гравием, галькой и редкими валунами доломитовых и изверженных пород- морена.
		гл.скв.1,20м.		№ 160 (скважина) на склоне холма.
1	$fglQ_{III}$	0,0-0,20	1,20	Песок желтый мелковернистый слегка пылеватый.
		По дороге на точку 161 в небольшом обнажении наблюдается песок желтый мелковернистый.		
		гл.скв.1,0м.		№161 (скважина) в лощине(отрог долины р.Лауце).
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	slQ_{IV}	0,40-1,0	0,60	Песок светло-желтый,слегка пылеватый.
				№ 162 (обнажение) в яме близ железной дороги Даугавпилс-Вильнюс.
1	fglQ	0,0-0,80	0,80	Песок коричневый, мелковернистый, глинистый с глуб.0,60м светло-желтый чистый.

М А Р Ш Р У Т № 13 Начат 18.1X.61г.
Окончен 18.1X.61г.

ж.д.станция Курцумас -х.Смилтниеки-х.Бертили, протяженностью 7,0 км.

№ 161 а (скважина) на хут.Драгини.

гл.скв.1,40м.

1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,40-1,40	1,0	Глина желтовато-коричневая,песчаная с гравием и галькой – морена.

№ 162а(скважина) на вершине холма около хут.Лиелнеки.

гл.скв.1,05м

1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,15-0,45	0,30	Песок коричневый,глинистый.
3	-"-	0,45-1,05	0,60	Песок серовато-коричневый, мелковернистый,пылеватый.

1	2	3	4	5
				№ 163 (скважина) на равнинной
		гл.скв.1,60м.		местности у х.Варжини.
1		Q_{IV} 0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-1,60	1,45	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
		гл.скв.1,75м		№ 164 (скважина) у хут. Петрини
1		Q_{IV} 0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-1,75	1,55	Глина коричневая,песчаная с гравием-морена.
				№ 165 (обнажение) на склоне холма
				близ жел.дороги.
1		Q_{IV} 0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-1,50	1,30	Глина коричневая с примесью гравия и гальки - морена.
		гл.скв.2,80м.		№ 166 (скважина) у подножья холма.
1		Q_{IV} 0,0-0,3	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,30-2,20	1,90	Суглинок желто-коричневый с прослойками песка с вернами гравия.
3	-"-	2,20-2,80	0,60	Глина песчаная,пылеватая,коричнево-серая.
		гл.скв.1,10м.		№ 167 (скважина) на холме.
1		Q_{IV} 0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-1,10	0,95	Глина коричневая,песчаная с примесью гравия - морена.
				№ 168 (обнажение) в обрыве холма
				на хут.Смилшники.
1		Q_{IV} 0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,10-0,90	0,80	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой и валунами — морена.
		гл.скв.0,90м.		№ 169 (скважина) на вершине холма.
1		Q_{IV} 0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,90	0,75	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3		4	5
		гл.скв.1,25м.		№ 170 (скважина) на склоне холма.	
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.	
3	glQ_{III}	0,90-1,25	0,35	Глина коричневая, песчаная с примесью гравия.-морена.	
2	alQ_{IV}	0,15-0,90	0,75	Песок серый м/зернист. пылеватый.	
		гл.скв.0,95м		№ 171 (скважина) на склоне холма	
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.	
2	alQ_{IV}	0,15-0,35	0,20	Песок коричневый, глинистый, мелк/о зернистый.	
3	glQ_{III}	0,35-0,95	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.	
				№ 172 (скважина) на склоне холма	
		гл.скв.1,25м.		у хут. Бертули.	
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.	
2	glQ_{III}	0,15-1,25	1,10	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.	
		гл.скв.1,35м.		№ 173 (скважина) на склоне холма	
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.	
2	glQ_{III}	0,10-1,35	1,25	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.	

М А Р Ш Р У Т № 14 Начат 20.1Х.61г.
Окончен 20.1Х.61г.

Хут. Путели -х. Самсоновка-х. Лилинфельды-х. Робежниеки-Зарасайское шоссе, протяженностью 23 км.
Маршрут проходит по склону водораздельного плато между оз. Свентес и р. Даугавой, представляющего всхолмленную возвышенность.

				№ 174 (скважина) на животноводческой ферме близ х. Путели.	
	Q_{IV}	гл.скв.1,10м.			
1		0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.	
2	glQ_{III}	0,30-1,10	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой- морена.	

1	3	4	5
			№ 175 (скважина) на равнинной площадке около школы.
	глуб.1,20м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,20	0,90	Супесь желтая гравелистая с галькой с глубины 0,90м переходящая в морену
				№ 176 (скважина) на вершине плоского холма.
	глуб.скв.0,70м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-0,70	0,40	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой.- морена.
				№ 177 (скважина) на склоне холма близ речушки.
	глуб.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-1,00	0,80	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 178 (скважина) на плоской равнинной поверхности.
	глуб.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,00	0,20	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 179 (скважина) на равнине около х.Самсоновка.
	глуб.скв.1,30м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,30	1,00	Глина светло-коричневая с зелеными прожилками,песчаная с гравием и галькой осадочных и изверженных пород - морена.
				№ 180 (скважина) на вершине холма около х.Лилинфельцы.
	гл.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-1,0	0,80	Глина желтая,песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 181 (скважина) в лощине в р-не гл.скв.1,50м.хут.Лилинфельды.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-1,50	1,30	Супесь желтовато-серая тонковернистая с редкими зернами гравия. С глуб.0,7м переходит в серовато-желтую песчаную глину - морена.
				№ 182 (скважина) на плоской вершине холма. глуб.скв.1,50м.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,25	1,10	Песок светло-желтый мелковернистый, пылеватый.
3	$gl Q_{III}$	1,25-1,50	0,25	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная - морена.
				№ 183 (скважина) на пологом склоне холма. глуб.скв.0,65м.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,65	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
				№ 184 (скважина) на вершине всхолмленной возвышенности. гл.скв.0,65м.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,65	0,45	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием и галькой.-морена.
				№ 185 (скважина) в лощине около сухой канавы. гл.скв.0,60м.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,60	0,40	Глина охристо-коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 186 (обнажение) в обочине Зарасайского шоссе.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-2,80	2,50	Глина светло-желтая песчаная с гравием и галькой.-морена.

1	2	3	4	5
		гл.скв.1,0м.	№ 187 (скважина)	в ложбине.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15-0,60	0,45	Песок желтый мелкозернистый с редким гравием, глинистый.
3	glQ_{III}	0,60-1,0	0,40	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.

МАРШРУТ № 15 начат 21-IX.61г.
окончен 21-IX.61г.

Железнодорожный переезд (ж.д. Даугавпилс—Вильнюс) х.Крауяс - х. Плумас - протяженностью 26 км. Маршрут начинается на водораздельном плато между р.Лауце и р.Яновкой, который представляет собой всхолмленную местность с резкими очертаниями отдельных холмов.

№ 188 (скважина) у ж.д. переезда.

глуб.скв.0,65м.

1	$fglQ_{III}$	0,0-0,65	0,65	Песок светло-серый тонкозернистый сильно пылеватый с гравием.

№ 189 (скважина) на пологом склоне холма близ внемки. железной дороги.

гл.скв.1,30м

1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,30-1,0	0,70	Песок ярко-коричневый мелкозернистый глинистый.
3	glQ_{III}	1,0-1,30	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой песчаная - морена.

№ 190 (скважина) на вершине холма в березовой роще.

гл.скв.1,0м.

1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,15-1,0	0,85	Песок светло-желтый, тонкозернистый, сильнопылеватый.

1	2	3	4	5
		глуб.скв.0,65м.		№ 191 (скважина) у животновод-ческой фермы.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-0,65	0,35	Песок разнозернистый коричневый глинистый с гравием и галькой, переходящий с глуб.0,55м в красно-коричневую глину -морену.
				№ 192 (обнажение) в средней части склона холма в районе хут.Пилскални
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,35-0,70	0,35	Песок гравелистый с валунами и галькой желтого цвета, пылеватый.
3	-"-	0,70-1,30	0,60	Песок желтый, мелкозернистый чистый.
				№ 193 (обнажение) возле хут. Путани.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,60	0,50	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой, слабо влажная-морена.
				№ 194 (обнажение) у обочины дороги на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,50-0,80	0,30	Глина красно-коричневая, слабо песчаная с галькой - морена.
				№ 195 (обнажение) у обочины дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,35-0,55	0,20	Песок ярко-коричневый, сильно ожелезненный, мелкозернистый глинистый.
3	-"-	0,55-1,0	0,45	Песок светло-желтый тонкозернистый, сильно пылеватый.

1	2	3	4	5
				№ 196 (скважина) на вершине всхолмленной возвышенности.
		глуб.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,0	0,60	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.
		глуб.скв.1,60м.		№ 197 (скважина)на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-1,20	1,00	Глина пылеватая светло-желтая с прослойками алеврита -морена.
3	-"-	0,20-1,60	0,40	Песок желтый, мелковернистый, пылеватый.
				№ 198 (скважина) на склоне холма у хутора.
		глуб.скв.1,60м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,60	1,45	Песок желтый, мелковернистый, пылеватый.
				№ 199 (скважина) на склоне холма в излучине р.Лауце.
		глуб.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,0	0,80	Песок ярко-коричневый,мелковернистый,ожелезненный,глинистый с гравием и галькой.
				№ 200 (скважина) на вершине холма в районе хут.Крауяс.
		глуб.скв.1,30м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,30	1,10	Песок светло-желтый, тонковернистый, пылеватый.
				№ 201 (скважина) в нижней части склона того же холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-0,75	0,70	Глина сильно песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 202 (скважина) в понижении
		глуб.скв.0,65м.		между холмами.
1.	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2.	$fglQ_{III}$	0,30-0,65	0,35	Песок грязнокоричневый, мелкозернистый с включением зерен гравия.
				№ 203 (обнажение) в склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-1,00	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 204 (обнажение) в склоне холма около хут.Крауле.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,20-0,80	0,60	Песок светло-желтый, слегка пылеватый.
		глуб.скв.1,60м.		№ 205 (скважина) в верхней части склона холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15-0,60	0,45	Песок желтый, мелкозернистый, глинистый.
3	glQ_{III}	0,60-1,60	1,00	Глина охристо-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 206 (обнажение) в склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,20-1,20	1,0	Песок мелкозернистый, светло-желтый, пылеватый.
3	-"-	1,20-1,60	0,40	Песок коричневый, мелкозернистый, гравелистый.
				№ 207 (скважина) на склоне холма
		гл.скв.0,80м.		в лесу.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,05-0,80	0,75	Песок охристо-коричневый, мелкозернистый, ожелезненный, слегка глинистый.

1	2	3	4	5
				№ 208 (скважина) на вершине холма глуб.скв.0,80м.в окрестностях хут.Дзерви.
1	$fgl Q_{III}$	0,0-0,80	0,80	Песок желтый, мелкозернистый, пылеватый.
				№ 209 (скважина) на склоне холма около хут.Буки.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-0,70	0,30	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием -морена.
				№ 210 (обнажение) в склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-1,0	0,70	Гравий с примесью песка.
3	-"-	1,0-2,20	1,20	Песок светло-желтый, средезернистый, чистый, гравелистый.
				№ 211 (скважина) на вершине невысокого холма.
		гл.скв.0,80м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,80	0,60	Глина красно-коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена

М А Р Ш Р У Т № 16 Начат 27.IX.61г. Окончен 27.IX.61г.

пос.Одовка-Лазовка-Пыбулевка, протяженностью 12,0 км. Маршрут начинается в долине р.Даугавы.

				№ 212 (скважина) на правой стороне дороги Одовка-Эглерне.
1	Q_{IV}	0,0-0,60	0,60	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,60-1,20	0,60	Песок серый, мелкозернистый, гравелистый с илом.
				№ 213 (обнажение) по правую сторону дороги карьер, откуда берут песчано-гравийную породу.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15-0,65	0,50	Песок желтый, разнозернистый глинистый с гравием галькой и валунами
3	-"-	0,65-1,65	1,00	Галечник с примесью гравия и песка и редкими валунами ∅ до 0,45м изверженных пород. В галечнике наблюдается слоистость.
4	-"-	1,65-2,65	1,00	Песок светло-желтый среднезернистый с линзами крупнозернистого, гравелистого. Ниже осыпь.

№ 214 (скважина) в склоне коренного берега р.Даугавы.

гл.скв.1,60м.

1	Q_{IV}	0,0-1,20	1,20	Песок охристо-желтый мелкозернист. глинистый.
2	glQ_{III}	1,20-1,60	0,40	Песок коричневый, мелкозернистый сильно глинистый с гравием и галькой-морена.

№ 215 (обнажение) в склоне холма коренного берега.

1	glQ_{III}	0,0-2,0	2,0	Глина коричневая, сильно песчаная с гравием и галькой-морена.

№ 216 (обнажение) в склоне коренного берега (левый берег).

1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,50-6,50	6,0	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой. Встречаются валуны изверженных и осадочных пород ∅ 0,85м -морена. Ниже дно долины.

№ 217 (обнажение) в уступе террасы р. Даугавы (левый берег).

1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15-0,65	0,50	Песок желтый, мелкозернистый, гравелистый, пылеватый.
3	-"-	0,65-1,20	0,55	Глина коричневая, безвалунная пластичная, слюдистая, средней жирности.

1	2	3	4	5
				№ 218 (скважина) в долине безымянного
		гл.скв.1,70м.		ручья в р-не х.Шыбулевки.
1	Q_{IV}	0,0-1,60	1,60	Глина коричневая,пластичная безва-лунная,средней жирности с прослой-ками песка.
2	$lgl Q_{III}$	1,60-1,70	0,10	Песок желто-серый,тонковернистый сильно пылеватый водонасыщенный (плывун).
				№ 219 (скважина) выше по склону в 100м
		гл.скв.1,20м.		на СВ от скв.№ 218.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Песок коричневый мелковернистый глинистый с гравием и редкой галь-кой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,20	0,80	Супесь желто-серая сильно глинистая с гравием и галькой -морена.
				№ 220 (скважина) на склоне коренного
		гл.скв.1,80м.		берега у МТС в саду.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$dl Q_{IV}$	0,40-1,0	0,60	Песок коричневый мелковернистый ожелезненный сильно глинистый.
3	$gl Q_{III}$	1,0-1,50	0,50	Супесь мелковернистая,сильно гли-нистая,серо-желтого цвета с гра-вием и галькой-морена.
				№ 221 (обнажение) в уступе террасы
				р.Даугавы.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,30-2,50	2,20	Песок желтый мелковернистый грave-листый с галькой,слегка пылеватый.
		гл.скв.1,0м.		№ 222 (скважина) на террасе р.Даугавы.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,40-1,0	0,60	Песок серо-желтый мелковернистый, пылеватый.

1	2	3	4	5
				№ 223 (скважина) на террасе р. Даугавы.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,25-0,50	0,25	Песок охристо-желтый, ожелезненный тонкозернистый глинистый.

На этом отрезке р.Даугава на левом берегу начиная от хут.Ливадия вверх по течению появляется 1-я надпойменная терраса.На отрезке х.Лазовка-Ливадия коренной берег очень крутой,подходит вплотную к реке,образуя обрывы.На этом отрезке наблюдается только одна пойма.

МАРШРУТ № 17 Начат 28.IX-61г.
Окончен 28.IX.61г.

Пригород Грива-х.Криница -х.Панасюки-х.Маскалишки-х.Ротишки-х.Гарделишки -х.Туксиниши -пос.Пески, протяженностью 24 км.

Маршрут начался в долине р.Даугавы.

				№ 224 (скважина) близ пригорода Грива в долине р.Даугавы.
		гл.скв.1,0м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,20-1,0	0,80	Песок коричневый среднезернистый с гравием и галькой, ожелезненный.
				№ 225 (обнажение) в уступе коренного берега р.Даугавы.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-1,50	1,30	Глина коричневая,песчаная с редкой галькой и гравием -морена.
		глуб.скв.1,40м.		№ 226 (скважина) на плато.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,15-1,40	1,25	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
				№ 227 (обнажение) в склоне оврага.
1		Q_{IV}	0,20	Почвенно-растительный слой.
2		$fgl\,Q_{III}$	5,00	Песок желтый тонковернистый пылеватый с зернами гравия, слабовлажный.
		гл.скв.0,80м.		№ 228 (скважина) у обочины дороги г.Даугавпилс-Скрундалиена.
1		Q_{IV}	0,10	Почвенно-растительный слой.
2		$fgl\,Q_{III}$	0,60	Песок желтый тонковернистый пылеватый с редкими зернами гравия.

Перевалив через невысокую волнистую возвышенность, маршрут переходит на правый берег безымянного ручья впадающего в р.Даугаву.
Ручей протекает по довольно глубокой долине.
Правый берег ручья высокий и обрывистый, где обнажается во многих местах красно-бурая морена.
Левый-пологий и местами заболоченный. Ручей сильно меандрирует.

				№ 229 (обнажение) на правом берегу ручья в р-не хут.Смилтниеки в склоне кама.
1		Q_{IV}	0,30	Почвенно-растительный слой.
2		$gl\,Q_{III}$	1,80	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой-морена.
3		$fgl\,Q_{III}$	4,10	Песок светло-желтый, чистый средневернистый, гравелистый с редкой галькой с глуб.5,0м без крупнообломочной фракции.
4		-"-	0,05	Песок темно-серого цвета, иловатый, слабосцементированный с гравием и галькой.

1	2	3	4	5
5	gl^{Q}_{III}	6,25-12,25	6,0	Глина сильно песчаная с гравием и галькой красно-бурого цвета-морена. Ниже осыпь и дно ручья. Далее маршрут продолжается опять вдоль дороги г.Даугавпилс-пос.Скрундалиена по довольно равнинной местности.
				№ 230 (скважина) у дороги около хут.
		гл.скв.1,05м.		Панасюки.
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	dl^{Q}_{IV}	0,35-0,65	0,30	Песок коричневый, ожелезненный, тонковернистый, глинистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,65-1,05	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 231 (скважина) у хут. Малта.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dl^{Q}_{IV}	0,15-0,45	0,30	Песок коричневый мелковернистый сильно глинистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,45-0,85	0,40	Супесь разновернистая глинистая с гравием и галькой коричневого цвета-морена.
				№ 232 (обнажение) в внемке дороги - старый карьер.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	fgl^{Q}_{III}	0,10-2,0	1,90	Песок желтый, ожелезненный, средневернистый с редкими зернами крупновернистого песка и гравия.
3	-"-	2,0-4,10	2,10	Песок светло-желтый, тонковернистый, пылеватый. Ниже дно карьера.
		гл.скв.1,50м.		№ 233 (скважина) на пологом склоне к безымянному ручью у хут. Осиновки.
1	Q_{IV}	0,0-0,5	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	dl^{Q}_{III}	0,05-0,70	0,65	Песок светло-коричневый мелковернистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,70-1,50	0,80	Глина коричневая песчаная, с гравием и галькой-морена.

1	2	3	4	5
				№ 234 (скважина) близ хут.Витанишки в
	гл.скв.2,05м.			ложбине.
1		Q_{IV}	0,0-0,50	0,50 Почвенно-растительный слой.
2		$al Q_{IV}$	0,50-2,05	1,55 Песок грязно-серый с остатками корешков растений, мелкозернистый иловатый с зернами гравия.
				№ 235 (скважина) в выемке дороги близ
	гл.скв.3,00м.			хут.Маскалишки.
1		Q_{IV}	0,0-0,10	0,10 Почвенно-растительный слой.
2		$gl Q_{III}$	0,10-3,00	2,90 Глина коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 236 (скважина) у дороги на пологом
	гл.скв.1,0м.			склоне в р-не хут.Витанишки.
1		Q_{IV}	0,0-0,40	0,40 Почвенно-растительный слой.
2		$gl Q_{III}$	0,40-1,0	0,60 Глина коричневая, песчаная, очень плотная с гравием и галькой-морена.
				№ 237 (скважина) на пологом склоне холма
	гл.скв.1,70м.			близ хут.Ротишки.
1		Q_{IV}	0,0-0,05	0,05 Почвенно-растительный слой.
2		$lgl Q_{III}$	0,05-0,65	0,60 Песок сверху серый, ниже коричневый мелкозернистый сильно глинистый.
3		-"-	0,65-1,25	0,60 Глина коричневая с прослойками песка с черными пятнышками органических веществ, пылеватая.
4		-"-	1,25-1,70	0,45 Песок желтый мелкозернистый пылеватый с редкими зернами гравия и крупнозернистого песка.
	гл.скв.0,80м.			№ 238 (скважина) на склоне холма около
				х.Евсеевка.
1		Q_{IV}	0,0-0,30	0,30 Почвенно-растительный слой.
2		$gl Q_{III}$	0,30-0,80	0,50 Глина коричневая песчаная, с гравием и галькой, влажная-морена.
				№ 239 (скважина) на вершине плос-
	гл.скв.0,60м.			кого холма близ х.Гарделишки.
1		Q_{IV}	0,0-0,10	0,10 Почвенно-растительный слой.
2		$dl Q_{IV}$	0,10-0,30	0,20 Песок коричневый мелкозернистый, ожелезненный.
3		$gl Q_{III}$	0,30-0,60	0,30 Глина песчаная, красно-коричневая с гравием - морена.

1	2	3	4	5
				№ 240 (скважина) на вершине холма
		гл.скв.1,0м.		у хут.Данпоры.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,0	0,70	Глина сильно песчаная,коричневая с гравием и галькой -морена.
				№ 241 (скважина)на склоне холма близ хут.Карали.
		гл.скв.0,60м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,5	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-0,60	0,55	Песок сильно глинистый коричневый с гравием и галькой -морена.
				№ 242 (скважина) на склоне холма
		гл.скв.1,50м.		близ хут.Петровки.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,50	1,35	Песок серовато-желтый,мелкозернистый пылеватый книзу гравелист.
				№ 243 (скважина) на склоне холма
		гл.скв.0,55м.		близ х.Делбери.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-0,55	0,50	Глина красно-коричневая сильно песчаная с гравием и галькой-морена.
				№ 244 (скважина)на плоской равнине
		гл.скв.0,80м.		у хут.Туксниши.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-0,80	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием -морена.
				№ 245 (скважина) на плоской равнинной
		гл.скв.0,80м.		поверхности.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$dl Q_{III}$	0,10-0,40	0,30	Песок светло-желтый тонковернистый пылеватый.
3	$gl Q_{III}$	0,40-0,80	0,40	Супесь мелкозернистая глинистая с гравием и галькой -морена.
				№ 246 (скважина)на очень пологом
		гл.скв.2,0м.		склоне холма.близ безымянного ручья.
1	$al Q_{IV}$	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	Q_{IV}	0,20-0,60	0,40	Песок ярко-коричневый,тонковернистый ожелезненный,сильно глинистый

1	2	3	4	5
3	-"-	0,60-2,00	1,40	Супесь,тонковернистая светло-желтая с прослойками голубого цвета,сильно глинистая с черными пятнышками органических веществ.

МАРШРУТ № 18 Начат 10.X.61г.
Окончен 10.X.1961г.

Пригород Грива -х.Ивановка -х.Коцини-х.Межниеки - х.Брежи - х.Володино -х.Лаадыни -х.Межниеки - х. Вуцени -х.Риетруми -х.Лауцеса - пригород Грива протяженностью 24 км.

Маршрут начинается в долине р.Даугавы и далее за точкой № 249 продолжается по всхолмленному плато

№ 247 (скважина) в долине р.Даугавы, гл.скв.1,20м. около дороги.

1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,50-1,20	0,70	Гравий грязно-коричневый с галькой,глинистый.

№ 248 (обнажение) в карьере где берут песчано-гравийный материал для дорожных и строительных нужд гор. Даугавпилса в долине р. Даугавы.

1	Q_{IV}	0,0-0,80	0,80	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,80-1,80	1,0	Песок желтый мелковернистый, чистый с редкой галькой.
3	-"-	1,30-2,40	1,10	Песок коричневый крупновернист. с гравием и галькой,чистый.
4	-"-	2,40-4,90	2,50	Песок светло-желтый средневерни стый с редкой галькой и гравием,чистый.
5	-"-	4,90-5,40	0,50	Песок светло-желтый мелковер-нистый чистый.
6	-"-	5,40-7,20	1,80	Гравий с небольшой примесью песка и гальки,чистый,серого цвета.
7	-"-	7,20-7,70	0,50	Супесь мелковернистая,водона-сыщенная.
8	-"-	7,70-9,50	1,80	Гравий серый,с редкой галькой и небольшим количеством средне-вернистого песка,чистый. Ниже осыпь.

1	2	3	4	5
				В яме в дне карьера, приблизительно на глуб. 12,0м от дневной поверхности выступает грунтовая вода.
				№ 249 (обнажение) на террасе р. Даугавы в промоине обнажается на глуб. 0,70м песок мелковернистый светло-желтый, чистый.
	$al Q_{IV}$			
				№ 250 (обнажение) в яме близ хут. Ивановка.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,30	1,0	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 251 (скважина) на вершине плоского холма около х. Крустапилса.
	гл.скв.1,20м.			
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$dl Q_{IV}$	0,15-0,55	0,40	Песок желтый тонковернистый с редкой галькой.
3	$gl Q_{III}$	0,55-1,20	0,65	Глина желтая, песчаная с гравием и галькой -морена.
	гл.скв.2,05м.			№ 252 (скважина) близ хут. Коцини.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,05-2,05	2,00	Песок серовато-желтый мелковернистый глинистый с глуб. 1,80м- водонасыщенный.
				№ 253 (скважина) близ.хут. Зиедини
	гл.скв.0,70м.			на склоне очень пологого холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-0,70	0,60	Песок желтый мелковернистый глинистый.
				№ 254 (скважина) близ хут. Межниеки
	гл.скв.1,0м.			на склоне пологого холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$dl Q_{IV}$	0,15-0,35	0,20	Песок коричневый мелковернистый, глинистый.
3	$gl Q_{III}$	0,35-1,00	0,65	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
				№ 255 (скважина) на вершине полого-го холма у хут.Брежи.
		гл.скв.0,90м.		
1		Q_{IV}	0,0-0,30	0,30 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,30-0,90	0,60 Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 256 (обнажение) у обочины дороги у хут.Володина.
1		Q_{IV}	0,0-0,10	0,10 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,10-0,80	0,70 Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 257 (скважина) на склоне холма у
		гл.скв.1,0м.		хут.Земенес.
1		Q_{IV}	0,0-0,20	0,20 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,20-1,00	0,80 Глина песчаная коричневая с гравием и галькой -морена.
				№ 258 (обнажение) в нижней части склона около хут.Гарделишки.
1		Q_{IV}	0,0-0,20	0,20 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,20-1,0	0,80 Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 259 (обнажение) в яме у обочины дороги в р-не хут.Казини.
1	gl	Q_{III}	0,0-1,00	1,00 Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой доломитовых пород -морена.
				№ 260 (обнажение) в яме у обочины дороги близ хут.Каштани.
1		Q_{IV}	0,0-0,05	0,05 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,05-1,25	1,20 Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 261 (скважина) близ хут.Пурвини
		гл.скв.1,0м.		в ложбине.
1		Q_{IV}	0,0-0,10	0,10 Почвенно-растительный слой.
2	gl	Q_{III}	0,10-1,00	0,90 Глина ярко-коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
				№ 262 (скважина) в ложбине около
		гл.скв.2,00м.		хут.Коновелишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-2,00	1,90	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 263 (обнажение) 100 м западнее
				точки № 262.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-0,90	0,80	Песок желтый среднезернистый с гравием; ниже осыпь.
				№ 264 (скважина) на вершине очень
		гл.скв.0,60м.		пологого холма у хут.Плавиниеки.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,60	0,60	Глина коричневая сильно песчаная с гравием -морена.
				№ 265 (скважина) на склоне очень
		гл.скв.2,10м.		пологого холма близ хут.Лаздини.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,20-1,30	1,10	Переслаивание желтой глины с голубыми прожилками с песком мелкозернистым. Мощность прослоев песка достигает несколько мм. Глина содержит известковые конкреции ∅ до 0,5см.
3	-"-	1,30-1,80	0,30	Песок ярко-желтый мелкозернистый глинистый.
4	$gl Q_{III}$	1,80-2,10	0,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 265 а(скважина) в 50м на С-З
		гл.скв.0,80м.		от точки № 265.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,40-0,80	0,10	Песок мелкозернистый желтый, чистый.
				№ 266 (обнажение) в канаве на дне
				ложбины.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Торф.

1	2	3	4	5
2	$lgIQ_{III}$	0,10-1,20	1,10	Песок серый, иловатый с прослойками гравия, мощностью до 10,0см С глуб.1,10 водонасыщенный.

№ 267 (обнажение) в котловане строящегося дома на вершине невысокого очень пологого холма.

1	gIQ_{III}	0,0-0,8	0,80	Глина коричневая, песчаная, с гравием и галькой -морена.

№ 268 (обнажение) в канаве около дороги в небольшой ложбине..

1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gIQ_{III}	0,10-0,90	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

№ 269 (скважина) на склоне холма, гл.скв.1,20м.довольно пологого близ Вуцени.

1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	gIQ_{III}	0,40-1,20	0,80	Глина желтая, сильно песчаная с гравием и галькой - морена.

гл.скв.2,0м. № 270 (скважина) на дне ложбины.

1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgIQ_{III}$	0,30-2,0	1,70	Песок пестрый (желтый, голубой, серый) глинистый с известковыми стяжениями и одиночными зернами гравия.

№ 271 (скважина) на слегка волнистой поверхности небольшой возвышенности гл.скв.1,50м.у х.Риетруми.

1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	gIQ_{III}	0,25-0,55	0,30	Песок желтый тонковернистый, пылеватый.
3	-"-	0,55-1,50	0,95	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.

гл.скв.0,50м№ 272 (скважина) на склоне очень пологого холма.

1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	gIQ_{III}	0,05-0,50	0,45	Глина красно-коричневая, песчаная очень плотная с гравием - морена.

1	2	3	4	5
				№ 273 (скважина) на вершине очень пологого холма близ пос.Лауцесса.
		гл.скв.0,45м.		
1.	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0,05-0,45	0,40	Глина красно-коричневая, песчаная очень плотная с гравием-морена.
				№ 274 (скважина) в пос.Лауцеса на склоне пологого холма.
		гл.скв.1,0м.		
1.	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2.	$gl Q_{III}$	0,40-1,00	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 275 (обнажение) в яме в пос.Пески.
2.	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
3.	$al Q_{IV}$	0,10-1,70	1,60	Песок светло-желтый тонкозернистый чистый.
				№ 276 (обнажение) в выемке дороги.
1.	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2.	$al Q_{IV}$	0,25-0,75	0,50	Песок разнозернистый желтый с гравием и галькой. Последняя состоит преимущественно из карбонатных пород.
3.	-"-	0,75-1,75	1,0	Песок светло-желтый, тонкозернистый чистый однородный.

№ слоя	Геол. индекс	Глубина м от	до	мощн.	Описание породы
1	2	3		4	5
					№ 277 (обнажение) в выемке дороги на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15	1,00	0,85	Песок желтый м/з, пылеватый.
					№ 278 (обнажение) в глубокой яме против кладбища
1	Q_{IV}	0,0	0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,25	1,05	0,80	Песок желтый, с/з с гравием и галькой.
3	-"-	1,05	2,25	1,20	Песок крупно-с/з с редкими зернами гравия, чистый.
					№ 279 (обнажение), в яме в пригор. Грива
1	Q_{IV}	0,0	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15	1,00	0,85	Песок светло-желтый т/з чистый с гравием и галькой, мощностью от 5 до 10см.

Маршрут № 19

Начат 12.X.61г.
Окончен 12.X.61г.

у Хут.Лавовка-хут.Ковалишки, хут.Осиновка, пос.Танай-хут.Аглюпилс - хут.Цепиши -хут.Стратини-шоссе Даугавпилс-Дрисвяты, протяженностью 22 км.

Маршрут начинается в дилне р.Даугавы у хут.Лавовки и далее выше пос.Ласенберги переходит на коренной берег представляющий волнистую, местами всхолмленную местность, осложнунную оврагами и долиной безымянного ручья.

№ 280 (обнажение) в уступе - террасы р.Даугавы.

1	Q_{IV}	0,0	0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15	1,35	1,20	Песок желтый м/з с комочками, сцементированными окислами железа, чистый.

1	2	3	4	5
				№ 281 (обнажение) в канаве в саду на коренному берегу, представляющим ровное плато.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-0,80	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 282 (обнажение) в склоне холма за опытным хозяйством.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,50	0,50	Песок грязно-желтый, мелко-тонкозернистый карбонатный с редкими зернами гравия и гальки.
2	$fgl Q_{III}$	0,50-2,10	1,60	Песок светло-желтый тонкозернистый, пылеватый с "карманами" ожелезненного слабосцементированного мелкозернистого песка.
				№ 283 (скважина) на вершине холма.
		глубина скв. 0,55м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,05	005	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-0,55	0,50	Глина ярко-коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 284 (скважина) на склоне холма
		глуб. скв. 0,60м.		около хут. Гайшули.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,60	0,50	Глина ярко-коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 285 (скважина) на склоне очень пологого холма.
		глуб. скв. 2,05м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,60	1,45	Супесь тонкозернистая, желтая с гравием.
3	-"-	1,60-2,05	0,45	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 286 (скважина) около хут. Ковалишки
		Глуб. скв. 1,50м.		на вершине очень пологого холма
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Песок загрязненный органическими остатками.

1	2	3	4	5
2	$gl Q_{III}$	0,25-0,85	0,65	Песок желтый тонкозернистый пылеватый с зернами гравия.
3	-"-	0,85-1,50	0,65	Глина коричневая, песчаная с гравием-морена.
				№ 287 (обнажение) на склоне холма у хут. Осиновка на пашне в борозде наблюдается песчаный суглинок с гравием - морена.
				№ 288 (обнажение) на плоском холме в яме около дороги.
1	$gl Q_{III}$	0,0-1,50	1,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой доломитовых пород-морена.
				№ 289 (обнажение) на плоском плато в канаве блиа хут. Лавари.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,70	0,60	Глина коричневая песчаная с гравием-морена.
				№ 290 (обнажение) в пос. Танай на плоском плато.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,20	1,05	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой доломитовых пород и валунами гранита Ø 0,5м.
				№ 291 (обнажение) в пос. Танай в склоне холма карьер.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-0,70	0,50	Суглинок с галькой, желтого цвета
3	-"-	0,70-4,20	3,50	Гравий желто-серый среднезернистый с галькой и доломитовыми валунами с примесью желтого разнозернистого песка. Ниже дно карьера.
		Глуб. скв. 1,20м.		№ 292 (скважина) на вершине возвышенности блиа Габрени.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,25-0,60	0,35	Песок желтый, мелкозернистый, пылеватый, загрязненный органикой.
3	$gl Q_{III}$	0,60-1,20	0,60	Глина коричневая, песчаная-морена.

1	2	3	4	5
				№ 293 (скважина) на вершине холма близ хут.Буртниеки.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,60	0,60	Глина коричневая песчаная с гравием, очень сухая и плотная-морена.
				№ 294 (скважина) на склоне очень
		Глуб.скв.1,80м.		пологого холма в р-не х.Эглюпилс.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,10-0,40	0,30	Глина безвалунная красно-коричневая жирная,вязкая,пластичная.
3	-"-	0,40-0,80	0,40	Песок коричневый с гравием и галькой.
4	$gl Q_{III}$	0,80-1,30	0,50	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой.-морена.
				№ 295 (скважина) в 150м на восток
		Глуб.скв.1,50м.		от точки № 294.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,5-0,25	0,20	Глина желтая с голубыми прожилками и песчаными прослойками.
3	-"-	0,25-1,00	0,75	Песок светло-желтый мелковернистый, глинистый с гравием.
4	$gl Q_{III}$	1,0-1,50	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 296 (скважина) в 250м на север-
		Глуб.скв.1,20м.		от точки № 294.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30-1,00	0,70	Песок ярко-коричневый мелковернистый с гравием.
3	$gl Q_{III}$	1,0-1,20	0,20	Глина ярко-коричневая,песчаная с гравием - морена.
				№ 297 (скважина) в 100м на О от
		Глуб.скв.2,05м		точки № 294.
1	Q_{IV}	0,00-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,35-2,05	1,80	Песок светло-желтый мелковернистый с глуб.0,60м переходит в сильно-глинистый коричневого цвета.С глуб.2,00м водонасыщенный.

1	2	3	4	5
				№ 298 (скважина) на холме в
		Глуб.скв.0,60м.		200м на восток от точки № 294.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,60	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 299 (скважина) в 200м на ЮЗ от
		Глуб.1,85м		точки № 294 на плато.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,40-1,70	1,30	Глина красно-коричневая безвалунная, пластичная, жирная с единичными зернами гравия и черными пятнышками органического вещества С глуб.0,60м глина желтая с голубыми прожилками с большим количеством прослойков тонкозернистого песка, мощностью 0,5мм и частыми известковыми конкрециями, слабо пластичная.
3	-"-	1,70-1,85	0,15	Песок серый с желтыми прожилками, тонкозернистый, пылеватый, водонасыщенный.
		Глуб.скв.1,70м		№ 300 (скважина) в 180м на ЮЗ от точки № 299м
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,25-1,25	1,10	Глина безвалунная коричневая, жирная, плотная с черными пятнышками органического вещества.
3	-"-	1,25-1,40	0,15	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый.
4	$gl Q_{III}$	1,40-1,70	0,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.0,70м		№ 301 (скважина) в 300м от точки № 300 на Ю-З.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-0,70	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

380 а

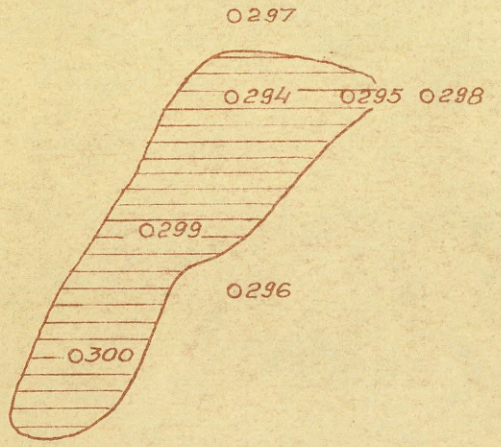
Схематический план

расположения поисковых скважин

в р-не хут. Эглюпилс

Масштаб 1:10000

1 см. = 100 м



0301

1	2	3	4	5
				№ 302 (обнажение) в районе пос.Озолниеки на склоне возвышенности.
1	Q_{IV}	0,00-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,00	0,60	Глина желтая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 303 (обнажение)на плоском участке возвышенности в р-не хут.Пепиши.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой
2	$fgl Q_{III}$	0,40-1,0	0,60	Песок желтый, мелковернистый, глинистый.
				№ 304 (обнажение) в канаве на дне ложбины в х.Пепиши.
1	Q_{IV}	0,0-1,0	1,0	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	1,0-2,0	1,0	Песок серый мелковернистый, иловатый с прослойками гравия.
3	-"-	2,0-2,20	0,20	Песок светло-желтый, тонковернистый пылеватый.
				№ 305 (обнажение)в склоне холма в р-не оз.Уставкас.
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,35-0,55	0,20	Песок светло-желтый, тонковернистый, пылеватый.
3	-"-	0,55-1,75	1,20	Гравий коричневый, ожелезненный с песком, галькой и валунами изверженных и осадочных пород Ø до 0,60м.
				№ 306 (скважина) на склоне пологого холма. близ. хут.Страутини.
		Глуб.скв.0,55м		
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-0,55	0,50	Глина ярко-коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 307 (обнажение) в склоне холма в вымке дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,05-1,25	1,20	Глина коричневая слегка песчаная с гравием - морена.

1	2	3	4	5
				№ 308 (скважина)на склоне холма
		Глуб.скв.1,55м.		в выемке дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,35-1,35	1,00	Суглинок коричневый с зернами гравия - моренный.
3	-"-	1,35-1,55	0,20	Песок светло-желтый, мелкозернистый пылеватый.

М А Р Ш Р У Т № 20

Начат 13.X.61г.
окончен 13.X.61г.

Хут.Крустпилс -х.Званинеки -х.Гаркали хут.Снишки-х.Трискапци-х.Риетруми-х.Бексеры -х.Лиепая, протяженностью 26,0 км.

Маршрут проходит по всхолмленному плато.

№ 309 (скважина) у хут.Крустпилс.

		Глуб.скв.0,85м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,20-0,50	0,30	Песок желто-коричневый, мелкозернистый, глинистый с примесью гравия.
3	$gl Q_{III}$	0,50-0,85	0,35	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная морена.

№ 310 (скважина) на вершине плоской возвышенности у хут. Званинеки.

1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,35-0,75	0,10	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.

№ 311 (скважина) на холме.

		Глуб.скв.0,85м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,15-0,25	0,10	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый.
3	$gl Q_{III}$	0,25-085	0,60	Глина коричневая, сильно песчаная с гравием - морена.

1	2	3	4	5
				№ 312 (обнажение) на холме в
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	придорожной канаве. Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-2,0	1,85	Глина коричневая с примесью гравия и гальки - морена.
				№ 313 (скважина) на вершине плоского
		Глуб.скв.0,95м.		холма
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{IV}	0,15-0,35	0,20	Песок коричневый, мелкозернистый, глинистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,35-0,95	0,60	Глина коричневая песчаная с гравием-морена.
				№ 314 (скважина)на плоском простран-
		Глуб.скв.0,95м.		стве в р-не хут.Гаркали.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,40-0,95	0,55	Глина коричневая,песчаная с гравием-морена.
				№ 315 (скважина)на плоском простран
		Глуб.скв.0,65м.		стве в р-не х.Снишки.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,65	0,65	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
		Глуб.0,80м		№ 316 (скважина) на ровном поле.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,30-0,80	0,50	Глина серовато-коричневая,песчаная с гравием - морена.
				№ 317 (скважина) севернее хут.
		Глуб.скв.1,05м		Трискапцы.
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,35-1,05	0,70	Глина коричневая,песчаная с при-месью гравия - морена.
				№ 318 (скважина) в лесу на холме.
		Глуб.скв.1,25м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,25-1,25	1,00	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой-морена.

1	2	3	4	5
		Глуб.скв.0,75м.		№ 319 (скважина) в ложбине в лесу.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,40-0,75	0,35	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 320 (скважина) близ хут. Ритруми на склоне пологого холма.
		Глуб.скв.0,65м		
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,65	0,65	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 321 (скважина) в районе хут.
		Глуб.скв.1,05м.		Бексеры на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-1,05	0,85	Глина коричневая, сильно песчаная-морена.
		Глуб.скв.0,85м.		№ 322 (скважина) на склоне холма
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,85	0,85	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 323 (скважина) на поле у хут.
		Глуб.скв.4,25м.		Лиепая.
1	Q_{IV}	0,0-0,15-	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-2,00	1,85	Глина коричневая, пылеватая, слегка песчаная.
3	-"-	2,00-4,25	0,25	Суглинок коричневый с гравием - морена.
				№ 324 (скважина) в 100м от точки
		Глуб.скв.0,95м.		№ 223 на север.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,30-0,95	0,65	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 325 (скважина) в 100м от
		Глуб.скв.0,90м.		точки № 223 на юг.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,30-0,90	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой- морена.

1	2	3	4	5
				№ 326 (скважина)в 100м от точки
		Глуб.скв.1,15м.		№ 2?6 на восток.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,15	1,00	Глина коричневая, песчаная с примесью гравия-морена.
				№ 327 (скважина) расположена на
				запад от точки № 228.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,45	0,25	Глина коричневая с примесью песка.
3	-"-	0,45-1,25	0,80	Песок коричневый, глинистый с примесью гравия - морена.

М А Р Ш Р У Т № 21

Начат 21.X.61 г.
окончен 21.X.61г.

Хут.Слободка - х.Купчишки - ов.Пелчи - хут. Тытыни - х.Самтиняс - хут.Пушпури - ов.Свенте - дорога на Илукште, протяженностью 18,0 км. Маршрут проходит по сильно всхолмленной местности, где холмы и понижения между ними выражены в рельефе резко.Некоторые холмы имеют в плане значительные размеры.

				№ 328 (скважина)
		Глуб.скв.1,0м.		на вершине возвышенности в р-не хут. Слободке.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,00	0,70	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.
		Глуб.скв.1,0м.		№ 329 (скважина) на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,0	0,70	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.1,0м		№ 330 (скважина)на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,00	0,70	Глина коричневая, песчаная с гравием-морена.

1	2	3	4	5
				№ 331 (обнажение)на склоне холма в р-не хут.Купчишки.
				на пашне в глубокой борозде обнаруживается красно-коричневая,песчаная морена.
		Глуб.скв.1,0м.		№ 332 (скважина) на вершине холма.
1		0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{IV}}_{Q_{III}}$	0,25-1,0	0,75	Глина красно-коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
		Глуб.скв.1,10м.		№ 333 (скважина)в р-не оз.Пелчи.
1		0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{IV}}_{Q_{III}}$	0,30-1,10	0,80	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой -морена.
		Глуб.скв.1,70м.		№ 334 (скважина) около хут.Тытыни.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl^{Q_{III}}$	0,20-1,50	1,30	Песок среднезернистый,глинистый с гравием.
3	$gl^{Q_{III}}$	1,50-1,70	0,20	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 335 (скважина)на склоне холма в
		Глуб.скв.0,90м		р-не Самтинас.
1		0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{IV}}_{Q_{III}}$	0,30-0,90	0,60	Глина желтая с песком с глуб.0,5м коричневая,песчаная с гравием-морена
		Глуб.скв.0,50м.		№ 336 (скважина) на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,15-0,50	0,35	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой- морена.
				№ 337 (скважина) в районе оз.
		Глуб.скв.0,95м		Свенте на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,15-0,95	0,80	Глина коричневая,песчаная с гравием-морена.
				№ 338 (обнажение) на склоне холма в
				р-не хут.Пумпури.
				на пашне наблюдается глина,песчаная с гравием, сухая,плотная - морена.

1	2	3	4	5
				№ 339 (обнажение)на полуострове оз.Свенте в яме.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,20-0,70	0,50	Песок светло-желтый, тонкозернистый, пылеватый
3	-"-	0,70-1,90	1,20	Глина коричневая,песчаная с прослойками глинистого песка. С глуб.1,0 глина жирная,пластичная с черными пятнышками органических веществ.
4	$gl Q_{III}$	1,90-2,40	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 340 (обнажение) на берегу озера Свенте в котловане в 200м от берега наблюдается светло-желтый почти белый крупнозернистый чистый песок,кварцево-полевошпатовый на глуб.0,7м.
	$fgl Q_{III}$			
		Глуб.скв.0,40м.		№ 341 (скважина) на берегу оз.Свенте в 300м.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,40	0,40	Глина песчаная с гравием и галькой коричневая -морена.
				№ 342 (обнажение) на склоне холма в 500 м от точки № 341 в сторону озера.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-0,80	0,50	Песок, переходящий в супесь с гравием
3.	-"-	0,80-2,30	1,50	Гравий и разнозернистый песок,чистый.
4	-"-	2,30-2,60	0,30	Песок светло-желтый тонкозернистый, слегка пылеватый.
				№ 343 (обнажение) на берегу оз. Свенте в котловине оз. в яме.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-0,70	0,60	Песок светло-желтый разнозернистый пылеватый.
				№ 344 (скважина) вблизи озера Свенте.
1	-"- Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2		0,30-0,90	0,60	Глина серо-коричневая с большим количеством известковых конкреций и с доломитовой дресвой.
3	$gl Q_{III}$	0,90-1,30	0,40	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 345 (обнажение) на берегу оз.Свенте в борозде котлована.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-8,00	2,80	Песок с гравием и галькой и валунами в большом количестве, глинистый.
3	-"-	8,00-6,00	3,00	Песок тот же,но с меньшим количеством валунов. Валуны преимущественно состоят из доломитов.
				№ 346 (обнажение) на пашне близ хутора на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Песок мелкозернистый с редким гравием и органикой.
2	$gl Q_{III}$	0,50-0,90	0,40	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 347 (обнажение) в склоне холма
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-2,00	1,80	Песок грязно-желтый разнозернистый, гравелистый.

М а р ш р у т 22

Начат 23.X-61г.
Окончен 23-X.61г.

хут.Багданишки - хут.Балыши,протяженностью 18км.
Маршрут проходит по сильно всхолмленной местности.

				№ 348 (обнажение) в р-не Богданишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,0	0,80	Песок светло-желтый тонкозернистый с редкими зернами гравия.
		Глуб.скв.0,60м.		№ 349 (скважина) в обширной ложбине,заросшей лесом.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,60	0,45	Глина светло-коричневая,песчан. с редкими зернами гравия -морена
		Глуб.скв.1,0м.		№ 350 (обнажение)на склоне очень пологого холма.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-1,0	0,70	Песок желтый мелкозернистый, с редкими зернами крупнозернистого песка и редкой галькой, чистый.
				№ 351 (скважина) на пологом
		Глуб.скв.1,0м.		склоне холма в лесу.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,0	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 352 (скважина) на склоне
		Глуб.скв.0,90м.		холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,90	0,70	Глина коричневая, песчаная, с гравием - морена.
				№ 353 (скважина) на склоне
		Глуб.скв.2,00м.		холма у хут. Новая Заря.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,20-1,50	1,30	Глина серая, местами песчаная, пластичная с черными пятнами нышками органических веществ.
3	$gl Q_{III}$	1,50-2,00	0,50	Глина серая, песчаная с глуб. 1,60 м коричневая с галькой-морена.
				№ 354 (скважина) в 100м
				глуб.скв.1,50м от точки 353
				к югу.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,30-1,30	1,00	Глина желтая с черными пятнышками органических веществ.
3	$gl Q_{III}$	1,30-1,50	0,20	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 355 в 500 м на запад от
				точки № 353 на вершине очень
				пологого холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,05-1,60	1,55	Глина коричневая с голубыми прожилками, с черными пятнышками органических веществ, с большим количеством известковых конкреций, слегка песчаная с глуб. 1,45м глина жирная, пластичная.

1	2	3	4	5
3	gl^{Q}_{III}	1,60-1,70	0,10	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой-морена.
				№ 356 (обнажение)на склоне холма на пашне восходит на дневную поверхность морена - глина желтая песчаная с гравием и галькой.
		Глуб.скв.1,20м.		№ 357 (скважина)на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	lgl^{Q}_{III}	0,15-0,90	0,75	Глина коричневая с корнями растений с черными пятнышками органических веществ.
3	gl^{Q}_{III}	0,90-1,20	0,30	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,50м.		№ 358 (скважина) на склоне холма.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,50	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,50м.		№ 359 (скважина) на склоне очень пологого холма.
1	gl^{Q}_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,50	0,35	Глина коричневая песчаная с галькой - морена.
		Глуб.скв.0,90м		№ 360 (скважина) на вершине невысокого холма, у хут.Балыни.
1	Q_{IV}	0,0-0,05	0,05	Почвенно-растительный слой.
2	fgl^{Q}_{III}	0,05-0,90	0,85	Песок желтый, мелковернистый, ожелезненный.
				№ 361 (скважина) на склоне холма около хут.Лепзари.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-0,60	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
		Глуб.скв.0,60м.		№ 362 (скважина) на вершине холма.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-0,50	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 368 (обнажение) около хут. в силосной яме.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,40-1,5	1,10	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 364 (скважина) на вершине
		Глуб.скв. 1.20 м.		холма у хутора
1	Q_{IV}	0,00-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,40-0,80	0,40	Песок желтый с прослойками серого, глинистый.
	$gl Q_{III}$	0,80-1,20	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 365 (скважина) на склоне пологой возвышенности.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,15-0,55	0,40	Песок мелковернистый, глинистый.
3	$gl Q_{III}$	0,55-1,00	0,45	Глина желто-коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.

М А Р Ш Р У Т № 23

Начат 25.X.61г.

Окончен 25.X.61г.

Зарасайское шоссе - оз. Скирстеню - х. Аусекле х. - Зеликалны,

Протяженностью 22 км.

				№ 366 (скважина) в 500м от
		Глуб. скв. 1,05м		Зарасайского шоссе, на склоне холма
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,10-0,60	0,50	Песок желтый с примесью гравия.
3	$gl Q_{III}$	0,60-1,05	0,45	Глина коричневая с примесью гальки, песчаная - морена.
		Глуб.скв.0,65м.		№ 367 (скважина) на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,15-0,30	0,15	Песок коричневый мелковернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,30-0,65	0,35	Глина коричневая с примесью гальки песчаная - морена.
				№ 368 (скважина) на склоне холма между хут. Варони и оз. Скирстеню:
		Глуб. скв. 1.05 м		
1	Q_{IV}	0,0-0,35	0,35	Растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,35-1,05	0,70	Песок желтый мелковернистый.
				№ 369 (обнажение) близ хут. Аусекли у дор. на склоне озерной котловины.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,10-0,50	0,40	Песок коричневый, слабосцементированный, разнозернистый.
3	-"-	0,50-1,20	0,70	Песок серый, разнозернистый с примесью гравия.
				№ 370 (обнажение) в лесу в 300м от Зарасайского шоссе.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,10-0,30	0,20	Песок серо-коричневый, разнозернистый.
3	-"-	0,30-1,0	0,70	Песок серый, разнозернистый с примесью гравия - до 50 %.
				№ 371 (обнажение) в лесу в 10м от Зарасайского шоссе.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,30-0,70	0,40	Песок серый, мелкозернистый, глинистый.
3	-"-	0,70-1,50	0,80	Песок желтовато-серый с прослойками гравия, мощностью 10см.
4	-"-	1,50-1,20	2,70	Песок желтый, тонкозернистый с гравием слегка ~~слаб~~сцементированный.
		Глуб.скв.0,65м.		№ 372 на поле в неглубокой ложбине
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-0,65	0,45	Глина коричневая, песчаная, плотная с галькой - морена.
				№ 373 (обнажение) к северу от хут. Великалны.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$lglQ_{III}$	0,20-0,60	0,40	Песок серый, мелкозернистый, слегка сцементированный.
3	-"-	0,60-1,10	0,50	Глина серо-коричневая, плотная, жирная.
4	-"-	1,10-2,00	0,90	Глина желто-коричневая, плотная.
5	glQ_{III}	2,0-2,20	0,20	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 374 (скважина) к западу от точк
		Глуб.скв.1,45м		№ 373 в 250м
1	$fglQ_{III}$	0,0-1,45	1,45	Песок желтый, среднезернистый, чистый.

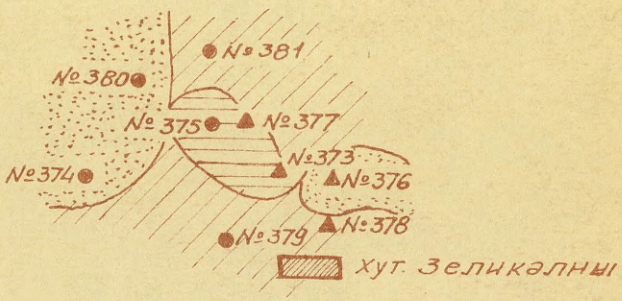
1	2	3	4	5
				№ 375 (скважина) около дороги
		Глуб.скв.3,90м.		в 100м на С-З от точки № 373.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,40-1,50	1,10	Песок грязно-коричневого цвета, разнозернистый.
3	-"-	1,50-3,50	2,00	Глина желто-коричневая с голубоватыми пятнами, пылеватая.
4	-"-	3,50-3,90	0,40	Песок глинистый с примесью гравия.
				№ 376 (обнажение) к востоку 50м от скв.373.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-0,80	0,70	Песок светло-коричневый, глинистый с примесью гравия.
				№ 377 (обнажение) в 30м на восток от точки № 375.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,55	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 378 (обнажение) в 50м на юг от точки № 376 на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-3,00	2,90	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 379 (скважина) в 100м от точки № 373 к ЮЗ в ложбине между холмами.
		Глуб.скв.1,05м		
1	Q_{IV}	0,0-0,60	0,60	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,60-1,05	0,45	Глина коричневая с примесью гравия - морена.
				№ 380 (скважина) на поле в
		Глуб.скв.1,85м.		100 м от скв.№ 375 на С-З.
1	$fgl Q_{III}$	0,00-1,85	1,85	Песок тонкозернистый желтый.
				№ 381 (скважина) в 100м на С
		Глуб.скв.0,95м.		от точки № 375
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,95	0,85	Глина коричневая с примесью гравия - морена.

393 а

Схематический план расположения поисковых скважин в р-не хут. Зеликалны

Масштаб 1:10000

1см. - 100 м



Условные обозначения:

● Скважины

▲ Обнажения

1	2	3	4	5
				№ 382 (скважина) около дороги
		Глуб.скв.1,10м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,10	0,70	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
				№ 383 (скважина) на склоне холма на хуторе.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,55	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
				№ 384 (обнажение) за склоном холма
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,15-0,25	0,10	Песок серый тонкозернистый с органическими остатками.
3	$gl Q_{III}$	0,25-0,95	0,70	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
				№ 385 (обнажение) в 150м от мельницы на берегу безымянного ручья.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-2,30	2,00	Глина коричневая песчаная с примесью гравия - морена.
				№ 386 (скважина) в лесу у дороги
		Глуб.1,20м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,10-0,80	0,70	Песок серый, глинистый, тонкозернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,80-1,20	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием морена.
				№ 387 (скважина) в ложбине между
		Глуб.скв.0,65м.		озерами Вишкери и без названия.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,65	0,65	Глина коричневая с примесью гравия-морена.
				№ 388 (скважина) на плоской возвышен-
		Глуб.скв.0,90м		ности у леса.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,15-0,45	0,30	Песок желтый с органическими остатками, глинистый мелкозернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,45-0,90	0,45	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
				№ 389 (скважина)на поле у хут. Бравилия.
1	Q_{IV}	0,00-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием - морена.

М А Р Ш Р У Т № 24

Начат 27.X.61г.

Окончен 27.X.61 г.

хут.Тымпери-х.Кадрики-х.Баранкишки- х.Калви-хут.Вецсауле-хут.Кулиши-хут.Сиполи -хут.Лайме озеро Уставкас -хут.Лапини -хут.Мелнупе-хут. Крауяс,протяженность 84 км.

Маршрут проходит между железной дорогой Даугавпилс -Вильнюс и улучшенной грунтовой дорогой Даугавпилс-Дрисвяты по всхолмленной местности.Параллельно дорогам с юга на север протекает речка Яновка,имеющая довольно часто крутые берега, где обнажаются как морена так и песок.

		Глуб.скв.1,20м.		№ 390 (скважина) на поле между речкой Яновкой у хут.Тымпери.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,15-0,45	0,30	Песок коричневый мелкозернистый.
3	-"-	0,45-0,90	0,45	Песок серо-коричневый мелкозернистый - глинистый.
4	-"-	0,90-1,20	0,30	Песок коричневый с гравием, глинистый.
				№ 391 (обнажение) на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,20-0,50	0,30	Песок серый,глинистый,мелкозернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,50-1,20	0,70	Глина коричневая,песчаная с гравием - морена.
				№ 392 (обнажение) на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$lgl Q_{III}$	0,10-1,20	1,10	Песок светло-коричневый,пылеватый

1	2	3	4	5
				№ 393 (скважина) на поле на довольно ровной поверхности.
		Глуб.скв.0,65м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием -морена.
				№ 394 (скважина) в лесу на
		Глуб.скв.1,35м.		склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-1,35	1,20	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 395 (скважина) в районе хут.
		Глуб.скв.0,65м.		Слободка на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,55	Глина коричневая с гравием и галькой песчаная - морена.
				№ 396 (скважина) на поле на
		Глуб.скв.0,75м.		пологом склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,75	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 397 (скважина) на склоне доли-
		Глуб.скв.0,65м.		ны безымянного ручья.
1	Q_{IV}	0,0 -0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,55	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 398 (обнажение) у дороги на
				склоне холма в р-не ст. Курцумс
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,15-0,30	0,15	Песок серый, мелковернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,30-1,00	0,70	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная - морена.
				№ 399 (обнажение) на склоне
				холма около хут. Кацрики.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,10-0,95	0,85	Песок серый с примесью гравия .

1	2	3	4	5
				№ 400 (скважина) в лесу в р-не
		Глуб.скв.0,60м.		хут.Гауяс в низине.
1	Q_{IV}	0,00-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,10-0,60	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 401 (скважина)на вершине
		Глуб.скв.0,65м.		холма около хут.Гауяс.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,65	0,50	Глина с гравием и галькой, песчаная-морена.
				№ 402 (скважина) на склоне
		Глуб.скв.0,75м.		холма в р-не хут.Курцумс.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,10-0,75	0,65	Глина коричневая,сильно песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 408 (скважина) на склоне
		Глуб.скв.1,05м		холма в хут.Ниедрас.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{IV}	0,25-0,75	0,50	Песок серый, мелкозернистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,75-1,05	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 404 (скважина)на склоне
		Глуб.скв.0,95м.		холма у х. Баранкишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{III}	0,15-0,65	0,50	Песок серо-коричневый с примесью глины.
3	gl^{Q}_{III}	0,65-0,95	0,30	Глина коричневая,сильно песчаная с гравием и галькой -морена.
				№ 405 (обнажение) на склоне
				холма у хут.Калви.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	fgl^{Q}_{III}	0,15-1,15	1,00	Песок светло-серый, мелкозернистый с примесью гравия.
				№ 406 (обнажение) на склоне
				холма в яме.

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-2,00	1,85	Песок серо-коричневый, мелковернистый с примесью гравия до 50%.
		Глуб.скв.1,15м.		№ 407 (скважина) в низине.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,15	1,00	Песок коричневый мелковернистый с примесью гравия.
				№ 408 (обнажение) на склоне котловины оз.Бригенес.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-2,65	2,50	Песок серый, мелковернистый с примесью гравия до 50%.
		Глуб.скв.1,20м.		№ 409 (скважина) в склоне котлов. оз.Бригенес.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,20	1,0	Песок серый мелковернистый с примесью гравия.
		Глуб.скв.1,05м		№ 410 (скважина) на склоне холма у хут.Лапини.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,15-0,75	0,60	Песок коричневый, мелковернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,75-1,05	0,30	Глина сильно песчаная, коричневая с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,65м.		№ 411 (скважина) на склоне холма у безымянного озера
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,75м.		№ 412 (скважина) на склоне холма у перекрестка дорог.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,25-0,75	0,50	Глина коричневая с голубоватым оттенком, песчаная с гравием морена.

1	2	3	4	5
				№ 413 (скважина) у хут.Сиполи
		Глуб.скв.0,60м.		на склоне возвышенности
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,60	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием- морена.
				№ 414 (скважина) у хут.
		Глуб.скв.0,65м.		Лейни на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,55	Глина коричневая,песчаная с гравием - морена.
				№ 415 (скважина) возле канавы
		Глуб.скв.0,95м.		на плоском пространстве.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,10-0,65	0,55	Песок серый, мелкозернистый.
3	$gl Q_{III}$	0,65-0,95	0,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 416 (скважина) у хут.
		Глуб.скв.0,75м.		Мелнупы.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,75	0,55	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,60м.		№ 417 (скважина) возле дороги.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой .
2	$gl Q_{III}$	0,10 -0,60	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 418 (скважина) у хут.
		Глуб.скв.0,65м.		Закиши.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,55	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 419 (обнажение) у речки
				Яновки на правом берегу.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Песок серый, мелкозернистый с органическими остатками.
2	$gl Q_{III}$	0,50-4,50	4,00	Глина коричневая с голубым оттенком с примесью гравия и гальки - морена.

1	2	3	4	5
3	$fgl Q_{III}$	4,50-6,00	1,50	Песок желтый, кварцевый, мелкозернистый.
4	-"-	6,0-7,00	1,0	Гравий серый, мелкозернистый.
5	-"-	7,0-7,30	0,30	Алеврит глинистый, коричневого цвета.
6	-"-	7,30-7,80	0,50	Песок серый с прослойками пылеватой глины.
7	$gl Q_{III}$	7,80-15,80	8,00	Глина темно-коричневого цвета с гравием - морена. Ниже осыпь из галечника.
		Глуб.скв.0,65м.		№ 420 (скважина) у хут.Крауяс.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.
				№ 421 (скважина) на ровном
		Глуб.скв. 1,05м		пространстве в поле.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,20-0,70	0,50	Песок желтый, мелкозернистый, пылеватый.
3	$gl Q_{III}$	0,70-1,05	0,35	Глина коричневая с гравием - морена.

М А Р Ш Р У Т № 25

Начат - 29.X.61г.
Окончен- 29.X.61г.

Хут.Темпери - х.Кардалевка-х.Друвас-х.Пельмас - хут.Сиполи - х.Крунас - х.Грабини - х.Вежи - хут.Ливани, протяженностью 25 км.

Маршрут проходит по сильно всхолмленной местности, где наблюдаются несколько озер(Устаукас Бригенес, Яновка и др. и протекает речка Яновка, берущая начало из озера Яновка.

				№ 422 (скважина) в районе хут.
		Глуб.скв.1,20м.		Тампери около Озерка.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,30-1,20	0,90	Гравий серый, мелкий с примесью песка.

1	2	3	4	5
				№ 423 (скважина) у хут.Кардалевка.
		Глуб.скв.1,60м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,40-0,90	0,50	Песок коричневый, крупнозернистый с примесью гравия, слегка глинистый.
3	glQ_{III}	0,90-1,60	0,70	Глина коричневая песчаная с примесью гравия и гальки - морена.
				№ 424 (закопушка) в лесу около проселочной дороги.
1	$fglQ_{III}$	0,0-1,40	1,40	Песок желтый, тонкозернистый, пылеватый слегка ожелезненный, с шариками слабосцементированного песка.
				№ 425 (обнажение) в обочине дороги г.Даугавпилс-Дрисвяты.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-2,50	2,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 426 (обнажение) в р-не хут. Дирванишки в обочине дороги г.Даугавпилс-Дрисвяты.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,30-2,0	1,70	Глина коричневая, песчаная с гравием, галькой и валунами - морена.
				№ 427 (скважина) около хут. Друвас.
		Глуб.скв.1,60м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	dQ_{IV}	0,30-1,0	0,70	Песок желтый, тонкозернистый сильно пылеватый, плотный.
3	glQ_{III}	1,0-1,60	0,60	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.
				№ 428 (скважина) на вершине холма около оз.Устаукас.
		Глуб.скв.0,80м.		
1	glQ_{III}	0,0-0,80	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой -морена.

1	2	3	4	5
				№ 429 (вакопушка) около хут.Целмалас по дороге в канаве.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,20	0,90	Глина темно-коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 430 (обнажение) у хут.Сиполи на правом берегу р.Янновки у моста.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,50-3,5	3,0	Глина коричневая с галькой, гравием и валунами - морена.
				№ 431 (скважина) близ хут.Марини на склоне холма.
		Глуб.скв.0,50м.		
1	$gl Q_{III}$	0,00-0,50	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
		Глуб.скв.0,65м.		№ 432 (скважина) близ хут.Стендес.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.
				№ 433 обнажение) в канаве около-дороги г. Даугавпилс-Дриссяты у ов.Бригенес.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-2,0	1,60	Глина коричневая с гравием, галькой - морена.
				№ 434 (обнажение) в мелиоративной канаве вблизи хут.Гробини.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-1,0	0,70	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
		Глуб.скв.0,50м.		№ 435 (скважина) около хут.Вежи
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,50	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 436 (скважина) около х.
		Глуб.скв.0,65м.		Котыни
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 437 (обнажение) на реке Яновке у мельницы.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,30-4,00	3,70	Глина коричневая, песчаная с гравием и валунами - морена.
		Глуб.скв.0,80м.		№ 438 (скважина) у хут.Ливани.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-0,80	0,60	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.
		Гл.скв.1,20м.		№ 439 (скважина) у хут.Краусс.
1	Q_{IV}	0,0-0,60	0,60	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{IV}	0,60-0,80	0,20	Песок коричневый среднезернистый глинистый с примесью гравия.
3	gl^{Q}_{III}	0,80-1,20	0,40	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.
				№ 440 (скважина) в р-не хут.
		Гл.скв.0,90м.		Козловка.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{IV}	0,30-0,40	0,10	Песок желтый, тонкозернистый, сильно пылеватый, слоистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,40-0,90	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 441 (обнажение) в мелиоративной канаве.
1	gl^{Q}_{III}	0,0-2,10	2,10	Глина коричневая песчаная с гравием и галькой - морена.
		Гл.скв.0,45м.		№ 442 (скважина) у хутора
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,45	0,30	Глина коричневая песчаная с гравием - морена.

1	2	3	4	5
				№ 443 (обнажение) у хут. Рацзины в мелиоративной канаве в низине.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Торф черно-коричневый.
2	$gl Q_{III}$	0,50-1,0	0,50	Супесь коричневая с гравием и галькой- морена.
				№ 444 (скважина) у дороги на
		Глуб.скв.0,6м.		склоне холма.
1	$gl Q_{III}$	0,0-0,60	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 445 (скважина) около хут.
		Гл.скв.1,5м.		Дженаудн.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,40-1,5	1,10	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Гл.скв.1,10м.		№ 446 (скважина) у хут. Раудас.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,40-0,60	0,20	Песок желтый, среднезернистый с органическими остатками.
3	$gl Q_{III}$	0,60-1,10	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 447 (обнажение) около хут.
				Зилас в мелиоративной канаве.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Торф черно-коричневый.
2	$gl Q_{III}$	0,50-2,50	2,00	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 448 (скважина) на перекрестке
		Гл.скв.0,85м.		дорог.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,85	0,70	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		Гл.скв.1,0м		№ 449 (скважина) у хут. Ловучи
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,50-1,0	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.
		Гл.скв.0,70м.		№ 450 (скважина) у хут. Салтини.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20- 0,70	0,80	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.

1	2	3	4	5
		М А Р Ш Р У Т № 26		Начат 3.X1.61г. Окончен-3.X1_61г.
		Хут.Паегли - х.Гундеги -х.Акоты - х. Самойловка,протяженностью 11,0 км.		
				№ 451 (обнажение) в карьере около хут.Паегле.
1	$al^{Q_{IV}}$	0,0-2,0	2,0	Песок желтый,мелковернистый с примесью гравия.
				№ 452 (скважина)
		Гл.скв.0,60м		в 30м от хут.Гундеги.
1	$^{Q_{IV}}$	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,15-0,60	0,45	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.
		Южнее точки № 452 начинается холмисто-моренный ландшафт.		
				№ 453 (скважина) у хут. Залкалны на склоне холма.
		Гл.скв.0,70м.		
1	$^{Q_{IV}}$	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,15-0,70	0,55	Глина коричневая,песчаная с гравием - морена.
				№ 454 (скважина) у хут.Межниеки.
		Гл.скв.0,80м.		
1	$^{Q_{IV}}$	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,30-0,80	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 455 (скважина) у хут. Акоти на склоне холма.
		Гл.скв.0,70м.		
1	$^{Q_{IV}}$	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,20-0,70	0,50	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 456 (обнажение) в канаве у хут.Райболес.
1	$^{Q_{IV}}$	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой.
2	$gl^{Q_{III}}$	0,40-1,0	0,60	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 457 (скважина) у хут.
		Гл.скв.0,70м.		Пыгановка.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,70	0,55	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 458 (скважина)у хут.Контари
		Гл.скв.0,1м.		на ровном пространстве.
1	Q_{IV}	0,0-0,50	0,50	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,50-1,0	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой.
				№ 459 (скважина)в 250м от хут.
		Гл.скв.1,50м.		Самойловки.
1	Q_{IV}	0,0-0,80	0,80	Торф черно-коричневый.
2	$d Q_{IV}$	0,80-1,0	0,20	Песок желто-серого цвета мелко-зернистый пылеватый.
3	$gl Q_{III}$	1,0-1,50	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
		Гл. скв.0,80м.		№ 460 (скважина)
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,80	0,60	Глина коричневая с гравием и галькой -морена.

М А Р Ш Р У Т № 27

Начат 17.XI.61г.
Окончен 17.XI.61г.

Хут.Лиеплаши- х.Лидумниеки - х.Колесники - х.Иншки - х.Ковалишки - х.Каверниеки- х.Архипишки-х.Березовка- х.Пыбулевка - х.Лодва- пос.Юдовка, протяженностью 20 км.
Маршрут проходит по коренному берегу р. Даугавы, имеющий холмисто-моренный рельеф и заканчивается у пос. Юдовки в долине р. Даугавы.

				№461 (скважина) у хут.Лиеплаши
		Гл.скв.0,75м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,30	0,30	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,30-0,75	0,45	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 462 (скважина) на поле между хут.Лиеплаши и Лицумниеки.
		Гл.скв.0,45м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,45	0,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 463 (скважина) у хут.
		Гл.скв.0,85м.		Лицумниеки, на пологом склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,20-0,85	0,65	Глина коричневая с гравием и галькой-морена.
				№ 464 (скважина) у хут.Авините
		Гл.скв.0,75м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	d^{Q}_{IV}	0,15-0,35	0,20	Песок коричневый, ожелезненный, мелковернистый.
3	gl^{Q}_{III}	0,35-0,75	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 465 (скважина) у хут.
		Гл.скв.0,55м.		Силамикели.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,10-0,55	0,45	Глина красно-коричневая с гравием и галькой - морена.
		Гл.скв.0,65м.		№ 466 (скважина) у хут.Колесники
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой-морена.
		Гл.скв.0,45м.		№ 467 (скважина) у х.Години.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,15-0,45	0,30	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 468 (скважина) южнее х.Години
		Гл.скв.0,45м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	gl^{Q}_{III}	0,10-0,45	0,35	Глина коричневая с гравием и галькой-морена.

1	2	3	4	5
		Гл.скв.0,65м.		№ 469 (скважина) у хут.Иншки.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,65	0,45	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 470 (скважина) южнее х.Иншки
		Гл.скв.0,45м.		в нижней части склона возвышенн.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,20-0,45	0,25	Глина коричневая,песчаная с гравием,галькой и валунами - морена.
				№ 471 (скважина) северо-западнее
		Гл.скв.0,35м.		х.Рубанишки на вершине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,35	0,25	Глина красно-коричневая песчаная с гравием и галькой-морена.
		Гл.скв.0,45м.		№ 472 (скважина) у хут.Ковалишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,45	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой,песчаная - морена.
				№ 473 (скважина) на поле на вер-
		Гл.0,45м.		шине холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,45	0,30	Глина коричневая,песчаная с гравием и галькой-морена.
		Гл.скв.0,75м.		№ 474 (скважина) у хут.Каверниеки.
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,25-0,75	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой,песчаная - морена.
				№ 475 (скважина) на склоне
		Гл.скв.0,65м.		холма у х.Архипишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая с бурым оттенком,песчаная с гравием и галькой-морена.

1	2	3	4	5
		Гл.скв.0,65м.		№ 476 (скважина) у хут.Березовка.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая с красным оттенком, песчаная с гравием и галькой-морена.
				№ 477 (скважина) у хут.Шибулевка
		Гл.скв.0,75м.		на склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$d Q_{IV}$	0,15-0,45	0,30	Песок коричневый, ожелезненный, среднезернистый с органическими остатками.
3	$gl Q_{III}$	0,45-0,75	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.
				№ 478 (скважина) у х.Ловда на
		Глуб.скв.0,75м.		склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,75	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 479 (обнажение) у дороги на
				склоне холма.
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-2,10	2,0	Песок серый, мелковернистый, слегка пылеватый.
		Гл.скв.1,05м.		№ 480 (скважина) южнее Юдовки.
1	$gl Q_{IV}$	0,0-1,05	1,05	Песок серый, мелковернистый, пылеватый.

М А Р Ш Р У Т № 28 Начат 18.X1.61г.
Окончен 18.X1.61г.
х.Риетруми - х.Медниеки - х.Пумпури - х.Вецдворище, протяженностью 6,0 км.

				№ 481 (скважина) возле леса на
		Гл.скв.1,35м.		ровном пространстве.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,00	0,80	Песок желто-коричневый мелковернистый.
3	$gl Q_{III}$	1,00-1,30	0,30	Глина коричневая с гравием и галькой - морена.

1	2	3	4	5
				№ 482 (скважина) у хут.Медниеки
		Гл.скв.0,65м.		на ровном поле.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,15-0,65	0,50	Глина коричневая с гравием и галькой, песчаная - морена.
		Гл.скв.0,55м.		№ 483 (скважина) у хут. Пумпури.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,15-0,55	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
		гл.скв.0,60м.		№ 484 (скважина) на склоне холма около х.Вецдворище.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{III}	0,20-0,60	0,40	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				Маршрут пройден по холмисто-моренной местности.
				М А Р Ш Р У Т № 29 Начат 18.XП.61г. Окончен 18.XП-61г.
				х.Слаботка - Паберини, протяженностью 5 км. Маршрут проходит по холмисто-моренной местности с резкими очертаниями холмов.
				№ 485 (скважина) в канаве нецалеко
		гл.скв.1,55м.		от озера.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	glQ_{IV}	0,20-1,05	0,85	Песок коричневый мелкозернистый.
3	-"-	1,05-1,55	0,50	Гравий мелкий, серого цвета с примесью гальки.
				№ 486 (скважина) у дороги на склоне
		гл.скв.1,25м.		холма
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Почвенно-растительный слой.
2	$fglQ_{III}$	0,25-1,25	1,00	Песок желтый, разнозернистый с примесью гравия.
				№ 487 (скважина) у хут.Паберви в
				ложбине между холмами.

Глуб. скв. 0,75 м

1	2	3	4	5
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,15-0,75	0,60	Глина коричневая, песчаная с гравием - морена.
				№ 488 (скважина) в ложбине между холмами.
		гл.скв.1,45м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,20-1,25	1,05	Песок желтый, мелкозернистый с примесью гравия.
3	$gl Q_{III}$	1,25-1,45	0,20	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.
				№ 489 (обнажение) в канаве на холме.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$fgl Q_{III}$	0,15-1,05	0,90	Песок желтый, мелкозернистый с примесью гравия до 50 %.
				№ 490 (скважина) у дороги между канавами, на склоне холма.
		гл.скв.0,65м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,10	0,10	Почвенно-растительный слой.
2	$gl Q_{III}$	0,10-0,65	0,35	Глина коричневая, песчаная с гравием и галькой - морена.

МАРШРУТ № 30 Начат 20.XII.61г.
Окончен 20.XII.61г.

Левый берег р.Лауце, недалеко от х.Плявишки - левый берег р.Лауце против усадьбы Биркинели, протяженностью 15 км.
Маршрут проходит по долине р.Лауце.

				№ 491 (скважина) в 200м от р. Лауце на левом берегу.
		гл.скв.1,05м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	$al Q_{IV}$	0,15-1,05	0,90	Песок грязно-серого цвета с примесью гравия.
				№ 492 (скважина) в 100м от р. Лауце, левый берег.
		гл.скв.1,75м.		
1	Q_{IV}	0,0-0,25	0,25	Торф коричневый, травяной.
2	$al Q_{IV}$	0,25-1,75	1,50	Песок грязно-серый с примесью гравия и гальки, мелкозернистый.

1	2	3	4	5
				№ 493 (скважина) на левом
		гл.скв.1,35м.		берегу р.Лауце около хут.Рибаки.
1	Q_{IV}	0,0-0,20	0,20	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,20-1,35	1,15	Песок желто-коричневый с органическими остатками, с гравием и галькой, мелкозернистый.
				№ 494 (скважина) на правом берегу
		гл.скв.1,05м.		р.Лауце.
1	alQ_{IV}	0,0-1,05	0,05	Песок грязно-серый, мелкозернистый с гравием.
				№ 495 (скважина) в 150м от р.
		гл.скв.1,45м.		Лауце, на правом берегу.
1	Q_{IV}	0,0-0,40	0,40	Почвенно-растительный слой с торфом.
2	alQ_{III}	0,40-1,45	1,05	Песок мелкозернистый грязно-серого цвета.
				№ 496 (скважина) на правом берегу
		гл.скв.1,45м.		р.Лауце.
1	$fglQ_{III}$	0,0-1,45	1,45	Песок желто-серый, мелкозернистый.
				№ 497 (скважина) на правом
		гл.скв.1,45м.		берегу р.Лауце.
1	Q_{IV}	0,0-0,60	0,60	Торф коричневый с песком.
2	alQ_{IV}	0,60-1,45	0,85	Песок с торфом, грязно-серый мелкозерн.
				№ 498 (скважина) недалеко от
		гл.скв.1,80м.		х.Плудини на правом берегу р. Лауце.
1	alQ_{IV}	0,0-1,80	1,80	Песок мелкозернистый грязно-серого цвета с торфом.
				№ 499 (скважина) около х.Пилес
		гл.скв.2,20м.		на правом берегу р.Лауце.
1	alQ_{IV}	0,0-2,20	2,20	Песок грязно-серый, мелкозернистый с торфом, гравелистый.
				№ 500 (скважина) у хут.Гравинишки
		Гл.скв.1,50м.		на левом берегу.
1	alQ_{IV}	0,0-1,50	1,50	Песок с торфом, мелкозернистый, грязно-серого цвета.

1	2	3	4	5
		гл.скв.1,0		№ 501 (скважина) на левом берегу р.Лауце.
1	Q_{IV}	0,0-1,0	1,0	Торф с песком коричневато-черный.

МАРШРУТ № 31 Начат 13.У1.62 г.
Окончен 13.У1.62г.

Перекресток Зарасайского шоссе с ж/д Вильнюс-Паневежис пос.Рунсвете в долине р.Даугавы, протяженностью 19,0 км.

Маршрут пройден с целью уточнения ширины долины р.Даугавы и прослеживания границ коренного берега. Ширина долины р.Даугавы в начале маршрута в месте пересечения ее Зарасайским шоссе 2,25 км. Коренной берег имеет хорошо выраженный уступ, возвышающийся над террасой на 8-9м.Судя по абсолютным отметкам поверхности террасы 92,5-91,8 м она относится к 1 надпойменной.Поверхность террасы ровная с редкими заболоченными западинами и старицами.

Коренной берег сильно изрезан оврагами, по которым в сторону р.Даугавы протекают небольшие ручейки,питающие болота террасы.

№ 502 (обнажение)

Уступ коренного берега в 200м от переезда на СВ в верхней части.

1	$gl^{1}Q_{II}$	0,0-0,30	0,30	Глина красно-коричневая с гравием и галькой,сильно песчаная-морена.

Железная дорога проходит у подножья уступа коренного берега по невысокой насыпи.

№ 503 (закопушка) в р-не х. Пуждрабини у подножья коренного берега,в закопушке на глуб.1,20м. наблюдается темно-коричневый мелкозернистый песок ( ).

	$gl^{1}Q_{IV}$			

К С-З ширина террасы сужается и достигает 1,0км у хут.Рубанишки,несколько южнее его. Характер коренного берега не изменяется-он хорошо выражен в рельефе и также изрезан оврагами.

1	2	3	4	5
				№ 504 (обнажение) в карьере у переезда через жел.дор. по дороге Лиготнес- х.Рубанишки.
1	Q_{IV}	0,0-0,15	0,15	Почвенно-растительный слой.
2	alQ_{IV}	0,15-1,65	1,50	Песок желтый, крупнозернистый с гравием.
				После обнажения № 504 к С-3 уступ коренного берега делается малозаметным в рельефе и его можно проследить только по отдельным обрывкам 1 надпойменная терраса также остается ровной, местами заболоченной или покрытой мокрыми лугами и заболоченным лесом. Проследить уступ террасы, при посредстве которого она сопрягается с поймой, трудно, т.к. на этом участке проходит дорога, полотно которой отсыпано насыпным грунтом завуалирующим истинное строение прирусловой части долины. Можно только сказать, что во многих местах 1 надпойменная терраса спускается прямо к бычевнику реки Даугавы, т.к. пойма в этих местах размыта.

Ст. геолог: Васильев

Приложение № 19

Р Е Е С Т Р

поисковых выработок , пройденных геологом ПАКАЛНС Р. в 1958-59гг.

№№ пп	№№ и вид выработ.	Общая глуб. бм	Глубина выработки по видам м: Скваж.	Расчистка	Закопушка	Глуб. появл. воды м	Мощность литологических слоев в м: Раст. слой	Торф и сапропель	Песок	Гравий	Глина	Суглин.	Морена
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
I	Скв.№ 3	5,30	5,30	-	-	I,80	0,90	-	I,I5	2,55	-	0,70	-
2	" № 44	8,I0	8,I0	-	-	4,60	I,0	-	6,60	-	-	0,50	-
3	" № 45	7,20	7,20	-	-	4,60	-	-	6,20	-	-	I,0	-
4	" № 46	5,20	5,20	-	-	I,50	-	-	2,I0	-	I,70	I,40	-
Итого:		25,80	25,80				I,90	-	I6,05	2,55	I,70	3,60	-
I	Расч.I77	0,40	-	0,40	-	-	-	-	0,40	-	-	-	-
2	" I78	2,0	-	2,0	-	-	0,20	-	-	I,80	-	-	-
3	" 200	9,0	-	9,0	-	-	0,25	-	8,75	-	-	-	-
4	" 20I	2,30	-	2,30	-	-	0,20	-	2,I0	-	-	-	-
5	" I96	3,50	-	3,50	-	-	0,20	-	-	-	3,30	-	-
6	" I9I	I,50	-	I,50	-	-	0,20	-	-	-	-	I,30	-
7	" I98	2,0	-	2,0	-	-	0,20	-	I,70	-	-	0,I0	-
Итого:		20,70	-	-	-	-	I,25	-	I2,95	I,80	3,30	I,40	-
I	Закоп.I76	0,90	-	-	0,90	-	0,20	-	0,70	-	-	-	-
2	" №I77	I,05	-	-	I,05	-	0,25	-	0,80	-	-	-	-
3	" I80	0,80	-	-	0,80	-	-	-	0,80	-	-	-	-
4	" I8I	0,75	-	-	0,75	-	-	-	0,75	-	-	-	-
5	" I82	0,80	-	-	0,80	-	-	-	0,80	-	-	-	-
6	" I83	0,90	-	-	0,90	-	-	-	0,90	-	-	-	-
7	" I84	0,80	-	-	0,80	-	-	-	0,80	-	-	-	-
8	" I85	0,75	-	-	0,75	-	-	-	0,75	-	-	-	-
9	" I88	0,75	-	-	0,75	-	0,I0	-	0,65	-	-	-	-
I0	" I97	0,90	-	-	0,90	-	0,I0	-	0,80	-	-	-	-
II	" I99	0,75	-	-	0,75	-	0,I0	-	0,65	-	-	-	-
Итого:		9,I5	-	-	9,I5	-	0,75	-	8,40	-	-	-	-

Примечание: Пункты I72-I95 зарегистрированы как точки наблюдения, без указания мощности.

Выписка верна: (Л.Васильева)

Латвийская ССР
Совет народного хозяйства
Управление промышленности
строительных материалов
Даугавпилсский завод строй-
материалов и конструкций
16.VI.1962 года.
№ 49
г.Даугавпилс,Калкуны,
тел.31-24.

Приложение № 20

Копия.

НАЧАЛЬНИКУ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ
ЭКСПЕДИЦИИ ТОВ. ДРЕЙЕРУ

Даугавпилсский завод стройматериалов и конструкций просит Вас произвести полузаводские испытания нижнего слоя глин для производства кирпича и аглопорита, который не был опробован при геологоразведочных работах в 1950г. и не разрабатывается в настоящее время заводом, но будет эксплуатироваться в будущем.

ДИРЕКТОР ЗАВОДА - подпись (ПОЛЯКОВ)

Верно: (А.Васильева)