

Латвийский
геологический фонд

Инв. № 142

14. VII 1958 г.

Основной экз

Академия Наук ЛССР

Геологии и Географии

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

О ГЕОЛОГО - РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ

по месторождению глин

"Озолниеки"

№ 1/ Инв. № 4547

Составила: Скрастина АИ.

Рига
1949 г.

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР

ГЕОЛФОНД

Инв. №

142

Дата

14 VII 1982.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

ПО ИСТОРОЖИНИЮ ГЛИН "ОЗОЛНИЕКИ".

Зам. директора Института
Геологии и Географии:

(Волналовичис В.К.)

Главный Геолого-разведочного
отдела

Главный инженер:

Скрастина
(Скрастина Е.И.)

Главный Геолого-разведочной
партии "Озолниекис":

А.Скрастина
(Скрастина А.Е.)

Р.И.Г.С.
1982г.

О Г Л А В Л Е Н И Е .

	Стр.
1. В в е д е н и е	1 - 2
2. Общие сведения	3
3. Орография района и месторождения "Озольники"	4 - 5
4. Геология района и месторождения глины "Озольники"	5 - 7
5. Гидрогеология района и месторождения глины "Озольники"	8 - 9
6. Разведочные работы	10 - 11
7. Качественная характеристика	12 - 13
8. Подсчет запасов	14 - 15
9. З а к л ю ч е н и е	16
10. Химические анализы	17 - 18
11. Гранулометрические анализы	19 - 20
12. Метеорологические данные	21 - 23

КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

1. Обзорная карта масштаба 1: 200 000 *Для служебного пользования*
2. Топографический план месторождения "Сволински" в масштабе 1:2000.
3. План подсчета запасов масштаба 1:2000.
4. Геологические разрезы
 вост. 1:100
 гориз. 1:2000.

В В Е Д Е Н И Е.

Геолого-разведочная партия "О з о л и н е к и" была организована 22-го ноября 1949 года на основании договора с Рижским цементным заводом Министерства Промышленности Строительных Материалов, заключенного от 21-го ноября 1949 года, с целью производства детальных геолого-разведочных работ на месторождении ленточных глин в районе Осолниек.

Проведение детальных геолого-разведочных работ на месторождении "Осолниек" было вызвано необходимостью обеспечения Рижского цементного завода запасами высших категорий ленточных глин, как добавочного сырья к Салдусским известнякам для производства портланд-цемента, сроком на 30 лет с годовой потребностью 76.000 тонн в год - всего 2.280.000 тонн.

Для выполнения поставленной выше задачи, по обеспечению запасами высших категорий ленточных глин, Геолого-разведочной партией запроектирован следующий объем работ:

1. Топографическая съемка масштаба 1:2000 на площади 0,5 км²;
2. Геологическая съемка масштаба 1:10.000 на площади 10 км²;
3. Техническое нивелирование 10 п/км.
4. Ручное ударно-вращательное бурение 500 п/м., диаметром 4,5".
5. Химическое и механическое опробование месторождения глин "Осолниек" и т.д.

В результате выше проведенных работ дать геологическую, качественную и количественную характеристику месторождения глины "Осольники".

Для выполнения указанных работ был подобран следующий технический состав партии:

1. Начальник партии инженер-геолог С и р а с т и н а А.И.,
 2. Прораб партии - Чичуро Л.Г.,
 3. -"-" -"-" - Булай В.А.,
 4. Ст.комлектор - Кирштейн М.А.,
 5. Коллектор - Бертин А.
 6. См.буровой мастер - Эртышис Н.В.
- и несколько человек рабочих.

Полевые работы согласно личной договоренности с Министерством Промстройматериалов начались на следующий день после подписания договора обеими сторонами, так как в течение 1-1,5 месяца нужно было дать промышленную оценку месторождения глины и его перспективы на будущее. Такой весьма скатый срок заставлял работников партии форсировать полевые работы, что и было сделано.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ ПАРТИИ НА 25/IV.1949ГОД.

№ № и.п.	Наименование видов работ.	Ед. изм.	Об'ем работ согл. всего гогоде.	Колич. едки. на 1949г.	%% вып.
1.	Проектно-сметные работы	%	100	100%	100
2.	Организация	%	100	100%	100
3.	Транспорт партии.	%	100	50%	50
4.	Топографическая с'емка М.1:2000	км ²	0.5	0.5км ²	100
5.	Ручное-ударно вращат.бурение	п/м.	500	200п/м.	100
6.	Камеральные работы по тонос'емке	км ²	0.5	0.5км ²	100
7.	Лабораторные работы	%	100	35 %	100

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Месторождение ленточных глин "Озолниеки" находится в Латвийской ССР, Озолнякской волости, Елгавского уезда, примерно в 3-х км. от станции Ценас и около 7 км. от г. Елгавы. От гор. Риги в 35 километрах.

Географические координаты района месторождения глин "Озолниеки" от Гринвича $23^{\circ}47' - 23^{\circ}48'$ восточной долготы и $56^{\circ}40' - 56^{\circ}40'$ северной широты.

Границами разведанного участка глин с северо-запада является река Нецава с юго-запада железная дорога Рига-Елгава, с юго-востока - лес и с северо-востока - шоссе Рига - Елгава.

Электроэнергией участок месторождения "Озолниеки" обеспечивается полностью Кагульской гидро-электростанцией.

Водоснабжение района хорошее, для питья население берет воду из колодезь, для технических нужд можно использовать воду р. Нецава, а также грунтовые воды, выявленные в старых заброшенных карьерах.

Рабочей силой карьер "Озолниеки" обеспечен полностью за счет местных жителей.

Благоприятные экономические условия, как железная дорога Рига - Елгава, шоссе Рига - Елгава, а также водный путь по реке Нецава и р. Делупе в Ригу (см. приложение № 1...), указывают на месторождение ленточных глин "Озолниеки", как надежную сырьевую базу для Рижского цементного завода.

4

7

ОРОГИДРОГРАФИЯ РАЙОНА И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ГЛИН "ОЗОЛНИЕКИ".

Район месторождения глин "Озолниеки" и прилегающие к нему окрестности, лежат почти в центре Земгальской равнины, входящей в состав огромной Земгальско-Повенской равнины, простирающейся от р. Немон (у гор. Наунас) до Рижского залива.

Земгальская равнина имеет относительно ровную поверхность с небольшими колебаниями абсолютных отметок от 0.70 до 8 метров.

На запад, юг и восток от нашего района, или вернее от гор. Елгава начинается подъем равнины, причем, в западном направлении Земгальской равнины наблюдается более резкое повышение до 40 - 60 метров; в южном направлении отпочковывается возвышение, длинное гряды оз., с относительной высотой 10 - 12 метров. Около Литовской границы ландшафт Земгальской равнины приобретает типично моренный характер с наличием отдельных возвышенностей, абсолютные отметки которых достигают 38 метров (район Калкукуйла).

Главной водной артерией Земгальской равнины является протекающая с севера на восток река Диедупе, впадающая в Рижский залив. Река Диедупе вторая по величине в Латвии с бассейном площадью 17814 км². Основными левыми притоками реки Диедупе являются реки: Вирдава, Пиритене, Платоне, Свете, Тервете, Луце, Берсе. Правым притоком р. Диедупе будет река Исса с притоком Ицава.

Месторождение ленточных глин "Озолниеки" расположено на левом берегу р. Ицава между железной и государственной дорогами, идущими в Ригу.

Высотные отметки рельефа разведочного участка находятся в пределах от 0.70 до 4.50 м. Как видно из топографического плана месторождения, поверхность участка имеет весьма небольшую, очень пологий уклон на север (район старых карьеров глин).

Климат района характерен небольшим количеством осадков и по сравнению с другими районами Латвии является более сухим (см. приложение № № *Земл. 21-23*).

ГЕОЛОГИЯ РАЙОНА И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

ГЛИН "ОЗОЛНИЕК".

Ряд геологов (Делле, Персон и др.) в течение многих лет занимались изучением геологии Земгальской равнины. Согласно данным вышеуказанных геологов и работ последних лет коренными породами Земгальской равнины являются доломиты, доломитовые мергели, песчаники и пески верхнего девона.

В центральной части равнины верхне-девонские отложения соответствуют горизонтам D_3g и D_3f , имеют простирание NW - SE и полого надают на SW.

Горизонт D_3g обнажается по р. Дирлуке в районе Стальгене и по направлению на W в районе р. Платоне, представлен горизонт D_3g кристаллическими и мергелистыми доломитами, желтоватого и зеленоватого цвета с многочисленной фауной (*Spirifer archiaci*, *Produktella subakulata*, *Aulopora serpensi* и др.).

Горизонт D_3f наблюдается дальше на W, начиная от Баусва и дальше на север, что подтверждается обнажениями доломитовых мергелей, песчаников и песков по реке Дирлуке.

Поверхность верхнего девона неровная, абсолютные отметки, согласно ранее пробуренным буровым скважинам, колеблются в пределах от 0 - 30 до + 30, а общая суммарная мощность свиты 300 метров (по данным Э. Краусе и В. Мелзобс).

На верхне-девонских отложениях лежат четвертичные породы ледникового и позднеледникового периода. Мощность всего комплекса четвертичных пород в нашем районе колеблется в пределах 15 - 30 метров.

Ледниковые отложения представлены верхней мореной красно-бурого грязно-серого цвета, состоящей из несоортированного и неслоистого валунного суглинка.

Позднеледниковые отложения представлены: а) ленточными глинами (объект нашей разведки), б) среднезернистыми желтыми песками и в) тонкозернистыми пылеато-песчаными песками, светложелтого цвета и глинами.

Суммарная мощность позднеледниковых отложений в нашем районе от 10 до 14 метров.

Разведываемое месторождение ленточных глин "Озольники" образовалось, очевидно, в результате осадков приледниковых запруженных озер, при отступлении ледника.

В геологическом строении месторождения участвуют четвертичные породы: представленные ледниковыми (моренные отложения) и позднеледниковыми отложениями - ленточные глины, тонкозернистые и пылеватые пески.

В результате предварительных разведочных данных (буровых скважин) - сводный геологический разрез месторождения сле-

души:

1. Почвенный слой от 0.20 до 0.30 метра.
2. Светло-серые и желтоватые мелкозернистые и пылеватые пески с окристыми пятнами, в нижней своей части имеют характер иллувов и содержат воду, мощность их от 0.30 до 5.73 метра.
3. Светлорычневая песчаная глина, мощность от 0.30 до 4.20 метра.
4. Светлорычневая ленточная глина, иногда сероватая, в чаще шоколадного цвета, с хорошо выраженной ленточностью, жирная, плотная, пластичная. Мощность от 4.00 до 7.80 метра.
5. Коренной суглинок коричневато-серого цвета, представляющий несортированный материал от глины до гальки.

Как выяснено разведочными работами на всем участке имеется сплошное распространение ленточной глины, с довольно постоянной мощностью, в среднем около 6 метров, с небольшими отступившими в ту или другую сторону. Мощность вскрыта в среднем 5.5 - 6 метров.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ РАЙОНА И ИСТОРОЖЕННЯ

ГЛИН "О З О Л Н И В К И".

Район Сенгальской равнины расположен в зоне избыточного увлажнения, вследствие этого почвенный слой подвергается заболачиванию с последующим развитием на почвах торфяников. Грунты заболачиваемых поверхностей относятся к мелкозернистым оподзоленным пескам. Также мелкозернистых песков, мощность которых колеблется в пределах 1 - 1,75 м. следуют шлеватые легкие супеси, отличающиеся весьма слабой водоотдачей. Эти супеси лежат непосредственно на ленточных глинах, являющихся водоупором для горизонта грунтовых вод.

Таким образом, та среда, в которую поступают атмосферные осадки, представляет собой довольно сложную для циркуляции воды систему, в которой имеет место частичная аккумуляция воды в торфянистом слое и в верховодках, образующихся на слое артезианта.

Положение уровня грунтовой воды на территории исследуемого участка в период буровых работ зафиксировано на глубине от 0,30 (скв. № 5) до 4,50 (скв. № 19) или в абсолютных отметках от + 0,40 до + 0,20; минимальные уровни отмечены вблизи карьеров и реки Нецава, где уровень воды находился на отметке + 0,05 м., куда грунтовая вода стекает при условии, когда уровень открытых поверхностей находится ниже уровня грунтовой воды.

Это условие нарушается во время весенних паводков, при которых уровень воды р. Нецава поднимается приблизительно до

+ 2.5 м. абсолютных отметок, (максимальный паводочный уровень по реперу у р. Желуде в 1924 году достигал + 2,84) при этом создается подпор и грунтовая вода в депрессиях рельефа выступает на поверхность.

В силу специфических условий циркуляции грунтовой воды, о которых упомянуто выше, подземный сток является в известной мере отрегулированным и поэтому поступление воды в открытые карьеры в количественном отношении носит постоянный характер; подсчет количества воды, поступающей в карьер из песков и супесей вскрыши, еще не производился, но судя по тому, что в действующем карьере данного месторождения небольшой по мощности насос за 2 - 2,5 часа полностью удаляет воду, накопившуюся за сутки, так как приток ее незначителен.

РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ.

Разведочные работы на месторождения глины "Озольяки" производились ударно-вращательным бурением, диаметром 4,5", рабочем окончание свалки, на площади в 0,5 км². Покрывающие ленточную глину тонко-зернистые, пылучие пески закреплялись обсадными трубами.

Первым этапом геолого-разведочных работ было производство топографической съемки на территории в 0,5 км², в масштабе 1:2000 с сечением горизонталей через 0,5 метра. Топографическая съемка производилась группой топографов Института Геологии и Географии: Г.Г. Бицалис Я.П., Пейнчис Я.В., Эисис К.К. и Пейнчис К.Я.

На территории участка съемки проложена сеть теодолитно-нивелирных ходов, служащая, как высотным, так и горизонтальным обоснованием.

Координаты, необходимые для привязки съемки к системе координат Золднера, были получены в землемерно-техническом отделе Управления Землеустройства г. Рига, ул. Якоба 10.

Участок привязан двойным ходом к реперу государственной марки № 0060 с абсолютной отметкой над уровнем Балтийского моря 6,385 метров. Линии измерялись 20-метровой стальной лентой, углы 30" теодолитом марки Т.Т.-2, нивелировка производилась нивелиром системы "Цейс".

В виду того, что нужно было быстро оконтурить месторождения глины, то бурение разведочных скважин производилось сначала по 200-метровой сетке, с тем расчетом, чтобы в дальнейшей работе при детализации сгустить разведочную сеть до 100 метров.

Таким образом, в первую очередь были пробурены следующие разведочные скважины: 1, 2, 16, 31, 39, 37, 29, 14, 33, 32, 27, 19, 24, 3, 5, 6, 19, 17, 35, 30, 22, 15, всего 22 скважины.

Опробование скважин производилось на полную мощность ленточных глиня истровыми пробами, которые отбирались коллектором и помещались в химическую лабораторию Института Геологии и Географии для производства химических и гранулометрических анализов.

К моменту отчета было произведено ⁵⁷..... химических анализов и ⁴³..... гранулометрических анализов.

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Ленточные глины месторождения "Озольники" используются в течении целого ряда лет в качестве второго компонента для сырьевой смеси по изготовлению портланд-цемента из Пиецкерских известняков Рижским цементным заводом.

Согласно химическим анализам (см. текст, приложение II ...) глины "Озольники" характеризуются следующими компонентами:

SiO_2	от	46,80 %	до	50,58 %
Al_2O_3	"	9,50 %	"	18,54 "
Fe_2O_3	"	4,06 %	"	8,52 "
CaO	"	6,26 %	"	11,50 "
MgO	"	3,08 %	"	4,46 "
TiO_2	"	0,23 %	"	0,48 "
SO_3	"	0,17 %	"	0,52 "
$Na_2O + K_2O$	"	3,10 %	"	5,10 "
П.п.п.	"	10,10 %	"	14,64 "

Ленточные глины "Озольники" по своему химическому составу близки подходят к Броцекским ленточным глинам, также идущим для изготовления портланд-цемента высоких марок в смеси с Пиецкерскими известняками Броцекским цементным заводом.

Смаккатный модуль глины "Озольники" меняется в пределах от 1,36 до 2,55. Немного завышенное содержание в глинах MgO от 3,08 до 4,46 и щелочей от 2,75 до 4,64 вполне скорректируется за счет первого компонента (Пиецкерского известняка).

Гранулометрический состав глины определен окисным анали-

зом, показывает, что глины "Озольники" являются довольно тонким материалом без наличия грубых примесей: песка, гравия и гальки (см. текст, приложение № ².....).

Глины "Озольники" довольно продолжительное время используются Рижским цементным заводом для изготовления портуланд-цемента в качестве второго компонента и зарекомендовали себя как пригодное сырье, так как в указанном сочетании цементной шихты Рижский цементный завод выпускает портуланд-цемент марки 400 в среднем.

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.

Подсчет запасов производился на топографическом плане масштаба 1:2000 методом среднего арифметического. Площадь, подлежащая подсчету, замерена палеткой.

Контур запасов категории "А₂" согласно инструкции подсчета запасов, проведен через следующие скважины: 1, 2, 8, 16, 23, 31, 36, 39, 38, 37, 33, 32, 24, 17, 9, 3, 4, 5, 6, 13, 14. Полоса экстраполяции, по которой запасы подсчитаны по категории "В", проведена от контура категории "А₂" на расстоянии 25 метров, что составляет четверть среднего расстояния между основными разведочными скважинами, пройденными по правильной 100 метровой сетке.

Контур категории запасов "В" проведен согласно данным скважин, по которым проведен контур запасов по категории "А₂".

В виду того, что толща ленточных глин по своему химическому и гранулометрическому составу почти однородна, то в подсчет запасов была включена на все мощность.

Таким образом средняя мощность глин для площади с категориями запасов А₂ и В выражается цифрой 5,81 метра, взята по скважинам: 3, 9, 17, 24, 27, 32, 33, 37, 29, 14, 35, 30, 22, 15, 39, 31, 16, 2, 1, 6, 5, 19.

Средняя мощность вскрытия для площади, подсчитанной по запасам "А₂" и "В" выражается цифрой 5,97 метра взята согласно скважин: 3, 9, 17, 24, 27, 32, 33, 37, 29, 14, 35, 30, 22, 15, 39, 31, 16, 2, 1, 6, 5, 19.

Подсчитанные запасы ленточных глин "Боголюбовские" по состоянию предварительной разведки на 25/ХП.1949 года выражены следующими цифрами:

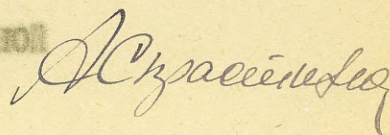
Категория запасов.	Средняя промышленная мощность глин.	Средняя мощность вскрышных пород.	Площадь в м ² .	Запасы глин в м ³ .	Кубатура вскрышных пород в м ³ .
A ₂	5.91	5.97	2570 00	1.493.170	1.534.290
B	5.81	5.97	644	3.741	3.844
Итого A ₂ + B				1.496.911	1.538.114

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Согласно указанного в отчете фактического материала можно сделать следующие выводы:

1. Месторождения ленточных глин "Озольники" находятся в исключительно хороших транспортных условиях, в виде водных, железнодорожных и речных путей сообщения, соединяющих месторождение глин с крупными промышленными центрами Рига - Елгава и обеспечивающих бесперебойную доставку сырья к месту потребления.
2. Химические и гранулометрические анализы показывают ленточные глины "Озольники" как пригодное сырье для изготовления портланд-цемента.
3. Соотношение мощностей вскрыши и мощностей глины составляет 1:1, что при эксплуатации глин многоковшовым экскаватором является достаточно хорошим горно-техническим фактором.
4. Запасы месторождения глин "Озольники" по сумме категорий А₂ + В в количестве 1.496.911 м³ обеспечивает сырьем потребность завода больше, чем на амортизационный срок.

НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ
ПАРТИИ "ОЗОЛЬНИКИ"



(Скrobotина А.Н.)

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ В %

№ пп.	№ скв.	Косность		SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO
		от	до						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	29.	5.90	7.00	50.24	4.06	0.32	11.58	11.15	4.39
2.	"	7.00	8.00	49.16	6.36	0.46	14.84	8.51	4.06
3.	"	8.00	9.00	49.48	7.15	0.40	17.55	6.47	3.91
4.	"	9.00	10.00	48.88	7.46	0.40	18.54	6.47	3.84
5.	"	10.00	10.90	49.64	6.29	0.40	17.11	7.35	3.26
Сумма				247.40	31.32	2.00	79.62	39.95	19.43
Среднее ...				49.48	6.24	0.40	15.92	7.99	3.88
1.	37.	5.00	6.00	50.20	5.95	0.32	13.73	9.08	3.96
2.	"	6.00	7.00	48.87	5.99	0.35	12.20	10.90	4.46
3.	"	7.00	8.00	48.61	6.11	0.33	13.61	9.74	4.01
4.	"	8.00	9.00	49.65	8.52	0.33	15.88	7.02	3.56
5.	"	9.00	10.00	49.59	7.45	0.33	14.88	8.19	3.44
6.	"	10.00	11.00	50.53	7.81	0.32	15.37	7.34	3.56
Сумма				297.50	41.53	1.98	85.67	52.27	22.99
Среднее ...				49.58	6.92	0.33	14.28	8.71	3.83
1.	39.	8.00	9.00	46.80	6.23	0.40	13.57	11.50	4.16
2.	"	9.00	10.00	46.70	7.15	0.35	16.00	8.70	3.62
3.	"	10.00	11.00	46.70	7.75	0.50	15.85	8.40	3.52
4.	"	11.00	12.00	46.82	7.05	0.45	14.50	9.10	3.70
5.	"	12.00	13.00	48.00	7.50	0.40	15.85	8.10	3.53
Сумма				241.02	35.63	2.10	75.77	45.80	18.53
Среднее ...				48.20	7.14	0.42	15.15	9.16	3.69
1.	31.	6.55	8.00	49.85	6.67	0.43	14.02	8.60	3.92
2.	"	8.00	9.00	48.20	7.54	0.36	15.26	8.71	3.72
3.	"	9.00	10.00	49.18	7.70	0.32	16.66	7.14	3.26
4.	"	10.00	11.00	56.26	5.51	0.38	12.95	7.40	3.44
5.	"	11.00	12.00	51.28	6.67	0.38	14.03	7.36	3.68
6.	"	12.00	12.50	49.98	8.00	0.38	17.62	6.26	3.38
Сумма				304.75	42.09	2.15	89.64	45.47	21.30
Среднее ...				50.79	7.01	0.36	14.94	7.58	3.55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	27.	6.00	12.20	50.30	7.00	0.30	9.50	11.50	4.70
1.	33.	7.00	9.00	49.84	6.45	0.43	14.07	9.50	4.13
2.	"	9.00	10.00	50.52	7.15	0.42	16.43	6.70	3.08
3.	"	10.00	11.30	49.76	5.72	0.40	13.28	9.20	4.35
Сумма				150.12	19.32	1.30	43.78	25.40	11.56
Среднее				50.04	6.44	0.43	14.50	8.47	3.85

1.	5.	4.50	5.00	49.84	4.76	0.32	15.08	11.02	4.22
2.	"	5.00	6.00	50.26	6.66	0.40	13.37	9.54	3.83
3.	"	6.00	7.00	50.00	7.05	0.43	15.31	8.07	3.41
4.	"	7.00	8.00	50.24	6.01	0.32	14.67	9.10	3.26
5.	"	8.00	9.00	49.60	7.44	0.43	17.48	6.72	3.55
6.	"	9.00	10.40	51.96	5.23	0.38	12.13	9.27	4.13
7.	"	10.40	11.80	53.76	2.33	0.24	6.41	13.12	3.73
Сумма				357.46	39.56	2.77	93.05	66.84	26.13
Среднее				51.06	5.65	0.39	13.29	9.55	3.73

1.	6.	5.00	6.00	49.76	7.15	0.39	12.98	10.00	4.26
2.	"	6.00	7.00	48.04	6.01	0.44	12.31	10.80	3.96
3.	"	7.00	8.00	47.02	5.72	0.40	13.98	11.05	4.54
4.	"	8.00	9.00	52.84	6.86	0.37	13.65	8.64	3.24
5.	"	9.00	10.00	51.40	6.01	0.31	13.92	9.06	3.42
1.	1.	9.00	10.00	50.50	5.00	0.50	14.50	9.70	3.90
1.	32.	6.40	7.00	54.20	3.58	0.25	9.07	11.00	4.45
1.	14.	10.00	11.00	50.10	3.43	0.26	11.01	13.62	4.43
2.	"	11.00	12.00	52.00	6.66	0.41	17.70	8.17	3.63
3.	"	12.00	12.50	42.60	4.86	0.26	16.00	10.98	3.96
1.	16.	5.50	7.00	52.12	3.57	0.36	9.07	11.62	4.12
1.	19.	8.00	9.00	50.04	6.15	0.42	14.83	7.32	4.39
2.	"	9.00	10.00	50.88	5.79	0.36	13.75	8.20	4.39
3.	"	10.00	11.00	49.84	5.50	0.40	13.62	9.22	4.18
4.	"	11.00	11.50	49.28	6.29	0.46	13.45	9.06	4.40

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ИСТОРОЖДЕНЫХ ГЛИН
"ОЗОНЕК" №.

№ пп.	№ св.	Глубина взятия проб.	в н.м. %						
			0.5-0.2	0.5-0.2	0.2-0.09	0.09-0.06	0.06-0.01	0.01-0.005	0.005
1.	29.	1.75-5.00	0.2	0.5	22.9	26.5	43.1	0.5	6.3
2.	"	5.90-7.00	-	0.2	1.7	3.9	48.2	11.2	34.8
3.	"	7.00-8.00	-	0.1	0.9	1.1	6.4	18.1	78.4
4.	"	8.00-9.00	-	-	0.5	1.1	5.9	14.1	78.4
5.	"	9.00-10.00	-	0.1	0.1	0.5	6.8	11.7	80.8
6.	"	10.00-10.90	-	-	0.1	0.3	5.5	8.3	85.8
7.	30.	8.00-9.00	-	0.7	0.5	0.8	30.2	19.5	50.3
8.	"	9.00-10.00	-	-	0.5	1.0	3.5	13.5	81.5
9.	"	10.00-11.00	-	-	-	0.2	5.3	14.0	80.5
10.	"	11.00-12.00	-	-	-	0.2	15.8	20.2	63.8
11.	"	12.00-13.00	-	-	0.2	0.9	4.0	10.0	85.5
12.	31.	6.55-8.00	0.4	0.2	0.8	0.3	15.3	16.0	69.0
13.	"	8.00-9.00	0.2	0.1	0.3	0.6	6.0	15.0	77.8
14.	"	9.00-10.00	0.2	0.2	0.5	0.2	3.9	13.9	82.0
15.	"	10.00-11.00	0.2	0.4	10.0	3.2	6.2	28.0	52.0
16.	"	11.00-12.00	0.1	0.1	0.7	0.1	11.8	17.0	70.2
17.	"	12.00-12.80	0.2	0.05	1.0	0.5	3.45	12.0	82.8
18.	27.	6.00-12.20	-	-	0.3	3.5	48.2	16.5	31.5
19.	33.	7.80-9.00	-	-	0.4	0.1	13.0	16.0	70.5
20.	"	9.00-10.00	-	-	-	0.1	5.40	33.0	61.5
21.	"	10.00-11.30	-	-	-	0.2	15.00	16.5	67.5
22.	5.	4.50-5.00	-	0.2	0.5	1.0	5.3	16.3	73.8
23.	"	5.00-6.00	-	0.2	0.2	0.4	3.7	16.7	78.8
24.	"	6.00-7.00	-	0.4	0.4	0.4	9.2	14.5	75.1

№№ шл.	№№ ств.	Глубина кратки проб.	№ п.п.						
			0.5	0.5- -0.2	0.2- 0.09	0.09- -0.06	0.06- -0.01	0.01- 0.005	0.005
25.	5.	7.00 - 8.00	0.3	0.7	0.2	1.0	10.0	13.9	73.9
26.	"	8.00 - 9.00	-	0.1	0.5	0.9	3.8	8.0	86.7
27.	"	9.00 -10.40	5.2	3.2	7.0	1.9	6.6	12.7	63.4
28.	"	10.40 -11.80	8.5	9.1	16.4	6.9	11.4	5.7	42.0
29.	1.	9.00 -10.00	-	0.5	0.2	0.2	19.5	22.0	57.6
30.	32.	6.40 - 7.00	-	-	2.5	3.5	49.0	12.3	32.7
31.	6.	5.00 - 6.00	0.2	0.6	2.2	0.4	4.8	15.4	76.4
32.	"	6.00 - 7.00	0.3	0.7	0.7	0.1	10.6	19.3	68.3
33.	"	7.00 - 8.00	0.2	0.4	1.4	1.5	4.9	17.5	75.0
34.	"	8.00 - 9.00	0.3	0.3	3.0	4.1	8.3	8.5	70.0
35.	"	9.00 -10.00	0.6	0.7	2.3	2.6	8.3	10.6	73.9
36.	14.	10.00 -11.00	-	0.3	0.3	0.6	12.7	16.5	67.6
37.	"	11.00 -12.00	-	0.7	0.5	0.2	3.1	12.3	83.2
38.	"	12.00 -12.50	-	0.5	0.2	0.2	4.1	9.1	85.9
39.	16.	5.50 - 7.00	-	0.3	0.5	0.7	52.6	5.8	40.1
40.	19.	8.00 - 9.00	-	1.0	1.3	2.3	4.7	16.1	74.6
41.	"	9.00 -10.00	-	0.6	2.4	6.0	16.3	21.5	58.2
42.	"	10.00 -11.00	-	0.2	1.6	5.4	10.1	13.9	68.8
43.	"	11.00 -11.50	-	0.2	2.2	2.6	5.8	12.1	73.1

NORAKSTS PAREIZS

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
 МЕТЕОСТАЦИИ ГОРОДА В Л Г А В А с 1946 по 1949 год.

Мес-цы.	Средняя температура воздуха ° 1946г.	Среднее число дней с осадка-ми м/м. 1946г.	Среднее число пасмурн. дней 1946г.	Среднее число дней с осадк. 1946г.	Ср. месячн. и ср. год. кол-во осадков в м/м. 1946г.	Суточное максим. кол-во осадков в м/м. 1946г.
Январь	- 4	7	18	6	0.4	4.9
Февраль	- 4.7	22	19	1	1.5	11.0
Март	- 2	10	13	2	0.7	10.1
Апрель	6.7	9	7	2	0.4	5.4
М а й	11.2	3	4	8	0.5	6.2
И ю н ь	15.1	18	10	5	2.6	14.1
И ю л ь	18	14	6	6	3.0	21.2
Август	16.6	12	11	1	1.7	22.0
Сентябрь	12.3	19	11	-	2.7	15.7
Октябрь	3.7	16	12	1	1.4	6.8
Ноябрь	- 0.3	6	19	4	0.5	6.6
Декабрь	- 3.5	9	22	3	0.4	6.4

	1947г.	1947г.	1947г.	1947г.	1947г.	1947г.
Январь	- 3.2	19	19	2	0.4	3.0
Февраль	-12.6	8	12	8	0.3	3.0
Март	- 3.3	15	18	0	0.9	9.2
Апрель	5.6	14	8	3	0.7	5.5
М а й	11.8	2	3	11	0.2	6.6
И ю н ь	16.3	10	2	8	2.2	25.2
И ю л ь	17.7	15	6	3	3.5	27.1
Август	16.4	11	5	4	2.0	22.2
Сентябрь	13.4	7	3	8	0.9	7.8
Октябрь	5.5	13	14	0	0.7	3.7
Ноябрь	1.1	19	22	0	2.1	17.4
Декабрь	1.4	26	23	0	2.5	10.3

Месяц.	Средняя температура воздуха С° 1948г.	Среднее число дней с осадками мм и/м. 1948г.	Среднее число пасмурн. дней 1948г.	Среднее число солнечных дней 1948г.	Ср. месяч. и ср. гол. кол-во осадков в мм. 1948г.	Суточное максим. кол-во осадков в мм. 1948г.
Январь	- 3	17	23	2	1.2	8.1
Февраль	- 5.9	5	13	6	0.5	2.0
Март	С.4	9	7	6	0.5	7.4
Апрель	7.2	13	8	5	1.0	7.1
М а й	13.5	15	9	2	1.9	17.9
И ю н ь	16.4	17	13	1	3.9	30.5
И ю л ь	17.0	10	5	4	1.2	9.6
Август	16.2	18	10	3	2.0	19.0
Сентябрь	12.1	17	12	1	1.6	8.7
Октябрь	6.4	19	10	0	1.6	7.8
Ноябрь	С.4	22	24	1	7.9	1.5
Декабрь	6.1	12	19	2	8.4	2.1

	1949г.	1949г.	1949г.	1949г.	1949г.	1949г.
Январь	- 0.2	18	18	0	0.2	5.0
Февраль	- 0.5	16	11	1	0.4	2.8
Март	1	15	11	5	0.5	4.5
Апрель	3.4	19	13	2	1.4	10.6
М а й	13.6	14	2	5	2.5	21.1
И ю н ь	14.8	15	9	0	4.3	28.1
И ю л ь	17.2	15	9	0	3.5	29.8
Август	14.7	20	12	2	7.7	14.0
Сентябрь	13.0	11	4	6	3.0	0.5
Октябрь	7.7	13	6	1	4.5	13.0
Ноябрь	3.8	16	25	0	2.8	10.0

NORAKSTĀ PARĒIZS

ТАБЛИЦА

НАСТУПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО МОРОЗА.

(данные за время с 1946г. по 1948 год).

№ пп.	Местонахождение метеостанции.	Год.	Дата последнего мороза.	Дата первого мороза.	Продолжительность безморозия.
1.	Бягара	1946г.	12.V.	4.X.	140 дней
2.	-"-	1947г.	20.V.	9.X.	140 "
3.	-"-	1948г.	30.IV.	27.IX.	146 "
4.	-"-	1949г.	11.V.	7.X.	148 "

NORAKSTS PAREIZI

ТАБЛИЦА

НАСТУПЛЕНИЯ ПЕРВОГО И ПОСЛЕДНЕГО МОРОЗА.

(данные за время с 1926г. по 1940 год).

№ пп.	Местонахождение метеостанции.	Дата последнего мороза.			Дата первого мороза.			Средняя продолжительность безморозного периода.
		Средняя.	Самая ранняя.	Самая поздняя.	Средняя.	Самая ранняя.	Самая поздняя.	
1.	Бягара	2.V.	6.IV	7.VI.	10.X.	19.IX.	24.X.	160

NORAKSTS PAREIZI