

ЛАТВИЙСКИЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФОНДЫ

Инв. №

1500.

25. IV 59г.

Основной кз.

39. tīr., Ergļos 342 5000

GEOLOGIJAS
UN ZEMES DZĪĻU AIZSARDZĪBAS
PĀRVALDE

PIE
LATV. PSR MINISTRU PADOMES
Rīgā, Dzirnāvu ielā 91



УПРАВЛЕНИЕ
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛССР
Рига, ул. Дзирнаву 91

Автор: ГАЙЛИТ Я.Я.

О Т Ч Е Т

о производстве инженерно-геологических исследований
на прогоне автодороги СИГУЛДА-ИНИЦЕМС у г.СИГУЛДА.

Заказ № 222 195 г.

39. tīr., Ergļos 314 5000

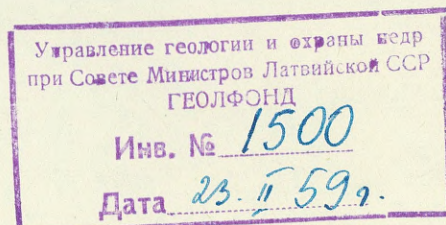
Инвент. №

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

ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ.

Заказ № 2 2 2

Автор Г А Й Л И Т Я.Я.



О Т Ч Е Т

О ПРОИЗВОДСТВЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА
ПРОГОНЕ АВТОДОРОГИ СИГУЛДА-ИНЧИЕМС у г. СИГУЛДА.

ОТЧЕТ "УТВЕРЖДАЮ":

Начальник Геологоразведочной комплекс-
ной экспедиции:

/С. Крастинь/.
/К.К. /

"20" января 1959 г.

Главный инженер геологоразведочной
экспедиции:

/РИНКС Э.Б./

/ Ст. геолог геологоразведочной
экспедиции:

/МУКАНЕ Л.А./

Начальник геологоразведочной
партии:

/КАСЬЯНОВ А.А./

Ст. геолог:

/ГАЙЛИТ Я.Я./

г. РИГА, 1959 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
I В В Е Д Е Н И Е	1
1. Местоположение	3
2. Орогидрографические условия	3
3. Геологические условия	6
4. Гидрогеологические условия	8
5. Инженерно-геологическая характеристика грунтов	10
6. В ы в о д ы и заключение	15
II <u>СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ</u>	
1. Выписка из письма начальника "ЛАТДОР АВТОПРОЕКТ'а"	18
2. Протокол № I 3 0 лабораторных испытаний грунтов	19
3. Полевое описание разведочных выработок	34
III <u>СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ</u>	
1. Обзорная карта окрестностей Сигулды и Турайды , масштаб I:75.000 секретно	I лист
2. План участка трассы автодороги Сигулда-Инциемс масштаб I:1000	I лист
3. Геологический разрез по трассе проектируемого вы- прямления автодороги - масштаб - вертик. I:100 горизонт. I:1000	I лист

В В Е Д Е Н И Е.

Согласно письму "ЛАТДОРАВТОПРОЕКТ'а" Министерства автотранспортного и шоссейных дорог Латвийской ССР от 1-го августа 1958 г. за № 42 /текст.приложение № I/, Управлением геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в августе и сентябре месяцах 1958 г. были произведены инженерно-геологические исследования на прогоне автодороги Сигулда-ИНЦИЕМС у г. Сигулда, протяженностью участка в 400 м.

Инженерно-геологические исследования имели целью выяснение физико-географических условий, изучение геолого-литологических и гидрогеологических особенностей района работ, а также определение физико-механических свойств и несущей способности грунтов, ~~слагающих~~ исследуемый участок.

Обследование производилось полевыми наблюдениями за морфологией и другими физико-географическими особенностями местности. По возможности были изучены причины образования оползней, динамика их ~~передвижения~~ и места распространения.

Для выяснения и изучения инженерно-геологических условий участка автодороги общие исследования дополнялись бурением скважин и проходкой канав. Работы производились по трассе проектируемого участка дороги, а также в её окрестностях.

Всего было пробурено 9 скважин диаметром 168 и 127 мм, глубиной от 2,90 /скв. № I/ до 14,20 м, /ш-скв. №4/, общим метражом 60,35 п.м

Кроме того пройдены 3 канавы общей протяженностью в II,82 м.

Скважиной № 4 под небольшим слоем наносов: был встречен широкий средневековый фундамент, поэтому данная скважина до глубины 2,0 м проходила шурфом.

Бурение и проходка горных выработок сопровождались опробованием. Всего были отобраны 32 пробы с разных глубин выработок, которые подвергались физико-механическим испытаниям в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при СМ Латв.ССР. /Текст.прил. № 2 / .

Руководство полевыми работами, выполнение камеральной обработки материалов, а также составление настоящего отчета осуществлялось ст. геологом ГАЙЛИТОМ Я.Я.

Управление геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР ГЕОЛФОНД Инв. № 1500 Дата 23. II. 59 г.

I МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Обследованный участок автодороги находится в 4 км к северу от г. Сигулда на правом берегу реки Гауя и проходит рядом с историческим замком Турайда.

По существующему административному делению данный участок расположен в Сигулдском районе Латвийской ССР.

2. ОРОГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По географическому положению Сигулдский район входит в состав Северо-Латвийской низменности и представляет собой слабоволнистую, местами плоскую равнину, с абсолютными отметками от 90 до 100 метров над уровнем моря.

Рельеф местности имеет эрозионный характер. Главная роль в развитии эрозионного рельефа принадлежит древней долине р. Гауи, которая врезалась в массив равнины до глубины 75 и больше метров.

В местных геологических условиях долина выработала очень крутые склоны, которые в песчаниках становятся вертикальными. Стекающие по ним атмосферные и родниковые воды, в свою очередь стараются углубиться до местного базиса эрозии, т.е. до ложа р. Гауи, и образуют узкие крутостенные и глубокие долины. Некоторые ручейки, питаемые подземными водами, своими вершинами выходят за пределы склона и врезаются в массив равнины. В результате их деятельности образуются обособленные участки, которые с трех сторон ограничены крупными скатами, а с четвертой примыкают к массиву равнины.

Участок ограничен правым склоном долины р. Гауи и двумя ручейками - ее притоками, огибающими участок с юго-западной и северо -

восточной стороны. При выходе на равнину верховья обоих ручейков близко сходятся и около центральной части колхоза "ПАМАТС" их отделяет пониженный водораздел — порог.

По долине юго-западного ручейка проложена существующая дорога Сигулда-Инциемс. У верховьев ручейка при замыкании его долины упомянутым порогом быстро возрастает крутизна склона и затрудняет выход дороги на равнину.

Существующие раньше два направления имеют крупные недостатки, мешающие развитию транспорта. По новому проекту дорога пройдет через водораздел-порог, в котором будет произведена выемка. Настоящие исследования производились по трассе отрезка дороги и выемки.

Для выяснения всех физико-географических условий, которые могут сказаться на строительстве дороги, исследования, кроме трассы, необходимо было ~~и~~ распространить и на прилегающую окрестность. Для этого необходимо остановиться на рассмотрении верховья юго-западного ручейка. У подножья массива равнины, данный ручеек образуется при слиянии двух мелких ручейков. Один из них — северный или левый — начинается у водораздела-порога и выше уже упоминался. Другой — южный или правый — начинается у подножья высокого нетро-
нутого массива равнины. Он питается обильными родниками, выходя-
щими ^{из} мелких белых песков в верхней части склона долины. Вместе с водой песок выносится на поверхность, образуя подземные пустоты, которые потом обрушаются, а перекрывающие их слои отрываются от общего массива. Оставшийся отрезок склона приобретает большую кру-
тизну.

Оторвавшиеся массы, насыщенные водой родников, по подстилающим водоупорным глинам и суглинкам передвигаются вниз по склону в виде оползней. Большая часть их находится в движении, как это видно по нарушенным дорожкам и мостикам.

Указанные условия имеют место и в верховьях других ручейков, между Турайдой и пещерой Гутмана.

Неустойчивость склона, образовавшаяся в результате деятельности родников, создает трудно преодолимые препятствия для строительства дороги. Примером могут служить трудности, которые должны были преодолеть строители на Сигулдском спуске, и постоянные нарушения устойчивости дороги у Кримулды.

Возвращаясь к северному верховью ручейка и водоразделу-порогу, необходимо отметить разницу в рельефе и в гидрогеологических условиях.

Водораздел приблизительно на 10 метров ниже нетронутого массива равнины. Верхние белые водоносные пески там смыты, поэтому исчезли условия, способствующие скоплению масс подземных вод, вызывающих родниковые явления и образование оползней.

Склон сделался суше и устойчивей. Трасса участка дороги и выемки проходит в оптимальных гидрогеологических условиях местности.

За порогом трасса пересекает широкую ложину — отрог верховья северо-восточного ручейка. Имеющиеся здесь родники питаются подземными водами, выходящими из четвертичных отложений. Оползни здесь не имеют места, но родниковые воды насыщают песчаные грунты, местами превращая их в пльвуны.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

В основании местности залегают породы верхнедевонского возраста гауйской / D_3 gj / , аматской / D_3 amt / и, отдельными островками, плявиньской / D_3 pl / свит. Девонские слои перекрыты отложениями четвертичного возраста.

Коренные породы, за исключением небольших толщ доломитов плявиньской свиты, представлены мелкообломочным материалом: слабосцементированными песчаниками, песками, суглинками. Литологический состав пород очень изменчив. Девонские отложения окрашены в яркие цвета. В гауйской свите преобладают: красный, зеленый, голубоватый и фиолетовый цвета. Агатская свита, залегающая в верхней части склона, окрашена светлее и в своем составе имеет указанные выше белые или светло-серые водоносные песчаники и пески.

Предварительные сведения о геологическом строении местности взяты из геологических карт и сводок канд. геол.-минер. наук П. Лиепина и Э. Гринберга.

Производившееся в 1934 г. бурение на территории Кримулдского санатория, по причине неточного описания скважины, не может служить основанием для установления геологического разреза местности.

Приближенное представление о нем дает морфология склона, крутизна отдельных его отрезков и переломы рельефа. К сожалению, по ним не имеется никаких высотных данных. Лучшим местом изучения является склон над пещерой Гутмана, где можно выделить отрезки разной крутизны.

I. Верхний отрезок склона, с крутизной около 40° и высотой от 8 до 10 м, сложен белыми и светло-серыми водоносными песками.

У подножья его наблюдается небольшое заболачивание. В местах

усиленных родниковых явлений этот отрезок склона почти отвесный.

2. Следующий отрезок значительно положе, имеет крутизну 20° - 22° и высоту 15-18 метров. По случайным небольшим выходам коренных пород видно, что он сложен переслаивающимися песчаниками и глинами.
3. Третий отрезок с крутизной 35° - 37° и высотой от 25 до 30 м, имеющий в нижней части небольшой уступ, как видно по некоторым обнажениям, представлен, главным образом, красной глиной.
4. Последний, нижний отрезок склона, совершенно отвесный, имеет высоту около 20 м и представлен красным песчаником, в котором подземные воды выработали известные Сигулдские пещеры.

Инженерно-геологические исследования производились в пределах верхних двух отрезков, большей частью во втором, в перемежающихся слоях песков и глин.

Четвертичные отложения, перекрывающие коренные верхнедевонские породы, представлены двумя моренами. флювиогляциальными и аллювиальными отложениями.

Нижняя (рисская) морена обнаружена только скважиной № 4 на глубине 8,50 м и представлена серыми каменистыми щебнистыми суглинками и супесями. Она отличается значительной плотностью.

Верхняя-(вюрмская) морена сложена такими же каменистыми супесями и суглинками, но окрашена в коричневый цвет. По плотности и крепости она значительно уступает рисской морене.

4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Общими исследованиями, проходкой горных выработок и бурением скважин установлено несколько горизонтов подземных вод.

Водоносный горизонт, питающий многие ручейки и вызывающий заболачивание, обвалы и оползни, залегает в белых и светло-серых песках верхнего отрезка склона. Его условная отметка может быть принята в 165-170 м.

и полностью он сохранился в верховьях правого ручейка на расстоянии около 300 м. от трассы.

Ближе на нем останавливаться нет надобности, поскольку на участке работ данные пески отсутствуют /смыты/.

Кроме указанного водообильного горизонта, скважинами и канавами в коренных породах обнаружены, считая сверху вниз еще следующие водоносные горизонты:

1. На условной отметке 144,40 канавой № 10 вскрыт водоносный слой, залегающий в серых, с зеленоватым оттенком, песках, мощностью в 0,20 м. Присутствие его сказывается на появлении водолубивой растительности и разрыве дерна.

2. В той же канаве, на отметке 142,40 встречен водоносный слой в зеленых пылеватых песках, мощностью в 0,20 м. Горизонт водообильнее предыдущего и имеет ясно выраженные свойства плывуна.

Водонасыщенная песчано-глинистая масса вытекая дает обвалы, увлекая за собой вышележащие слои красного песчаника и глины.

На откосе дорожной выемки описываемый водоносный горизонт вызывает оплывины, обозначающиеся на откосах выпячиванием дерна.

3. На отметке 136,70 м в скв. № 3 обнаружен слабый водоносный

горизонт. Вода здесь имеет некоторый напор. В скважине она поднялась на 1,50 м выше глубины появления.

4. В скв. № 8, на отметке 134,70 м, в переслаивающихся красных глинах и зеленых песчаниках, мощностью в 0,50 м обнаружен слабый водоносный горизонт. После установления мощность слоя воды в скважине была 0,60 м.

5. В скв. № 2 на отметке 125,80 м в светло-зеленоватых песках, мощностью в 0,40 м, встречен слабый водоносный горизонт с некоторым напором. Мощность слоя воды - 3,40 м. На северном склоне перевала бурение скважин не было запланировано.

Судя по результатам скважины № 4, нет основания ожидать там более или менее водообильных слоев.

6. По морфологическим условиям значительный приток подземных вод может иметь место в наносах ложбины, расположенной у подножья северного склона перевала.

Ложе указанной ложбины заполнено наносами гравия и песка с примесью глины и органического ила. Бурением между существующими там прудами установлен обильный горизонт грунтовых вод, который стоит очень высоко и в скв. №№ 5 и 6 был встречен уже в растительном слое, а в скв. № 7 на глуб. 1,50 м. Его уровень у верхнего пруда в скв. №№ 5 и 6, установился на условной отметке около 143,5 м, а у нижнего - в скв. № 7 - около 141,0 м.

Уровень воды следует уклону ложа ложбины. Пропитанные водой песчано-глинистые, а также илистые отложения приведены в состояние пльвуна.

5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ.

На основании общих исследований-горнопроходческих и буровых работ, а также лабораторных испытаний, дается следующая характеристика грунтов.

Предварительно необходимо отметить, что водораздел-порог, по которому будет проведена выемка, сложен грунтами разного возраста. Юго-западный склон, обращенный в сторону долины р. Гауи, сложен коренными породами, а противоположный — четвертичными отложениями. Соотношение обоих комплексов показано на прилагаемом разрезе /графич, прил. №3/, на котором выработки расположенные по трассе нанесены сплошными линиями, а находящиеся в стороне от трассы — пунктирными. Кроме выработок настоящих исследований исползован шурф проектно-сметного бюро Исполнительного комитета Елгавского городского совета депутатов трудящихся, пройденный в 1956 г. На разрезе шурф расположен между скважинами №№ 1 и 2. Он нанесен пунктиром. Обозначение нижнего слоя не совсем ясно.

В смысле гранулометрического состава верхнедевонские отложения Сигулдского района имеют некоторые характерные особенности. Во всех отложениях, несмотря на их литологическую разновидность, преобладают мелкие пески /0,25-0,05мм/. Содержание последних в песчаниках в среднем колеблется от 73,9 до 80,8%, а в суглинках от 54,2 до 75%. Исключения очень редки.

За песками по процентному содержанию следуют глины ϕ частиц / 0,005мм/ и мелкая пыль ϕ частиц от 0,01 до 0,005 мм/.

Очень ничтожно содержание крупной пыли ϕ частиц /0,05 до 0,01/. Процентное содержание средних и крупных песков не заслуживает внимания.

Переходя к рассмотрению каждой литологической разновидности отдельно, необходимо отметить, что слои считавшиеся по литературным данным и полевым наблюдениям, глиной, по данным гранулометрического анализа ^{оказались} разными суглинками от тяжелых до легких.

В течение своего очень долгого существования верхнедевонские суглинки, под действием происходивших в них химических и физических процессов, приобрели значительное уплотнение и прочность.

За недостатком времени лабораторные испытания на размокание и набухание не производились, но во время полевых наблюдений можно было констатировать значительную водостойкость суглинков. Скапливающиеся на их поверхности грунтовые воды способствуют образованию провалов и продвижению оползней, но очень мало проникают в толщу суглинков.

Под воздействием только поверхностных вод, без участия подземных, суглинки около трассы, вот уже в течение нескольких десятков лет, сохранили приданные им крупные и даже вертикальные откосы.

Указанные высокие качества суглинков, сохраняются только при ненарушенной их структуре. Претерпев какое-нибудь механическое воздействие, выводящее их из первичного состояния; суглинки теряют свои качества и мало чем отличаются от современных суглинистых отложений. По этой причине, в основании дороги и на откосах, по возможности, следует избегать нарушений первичной структуры суглинков.

Сказанное частично подтверждается лабораторными данными. Монолит суглинка, отобранный из канавы № 10, показал коэффициент

пористости 0,52 такой же, но тронутый выветриванием суглинков, взятый из канавы № 12 — 0,77, а нарушенная бурением порода из скважины № 3 / интервал от 3,70 до 4,00 м/ показала 1,04.

То же самое касается и других физико-механических качеств, как угла трения, сцепления и коэффициента фильтрации.

Из всех разновидностей суглинков, наиболее глинистой оказалась кирпично-красная разновидность из скважин № 3, 8, 9. Она же обладает значительной сухостью и твердостью.

Голубые и зеленоватые разновидности больше других загрязнены песками и крупной пылью.

Считаясь с коэффициентом пористости и другими свойствами, допускаемая нагрузка на суглинки по Н и ТУ-¹²⁷⁻⁵⁵ может быть принята 2.0 — 2.5 кг/см².

Песчаники и пески играют меньшую роль среди встреченных выработками грунтов. Они представляют собой слабосцементированную слежавшуюся массу тонких песков. Цементом служит глина и соединения железа.

Только в нижней части скважин № 3 и 8 обнаружены непроходимые ручным способом бурения, крепкие шариковые песчаники, сцементированные известковистыми соединениями.

В общих чертах среди указанных песчаников можно выделить две разновидности: наиболее распространенные красные или коричневые песчаники. Другая разновидность — зеленоватые рыхлые пески с примесью глины и пыли, встречающиеся, главным образом, в виде прослоек среди глин и красных песчаников.

Прослойки зеленых песков являются носителями грунтовых вод, имея в своем составе глину и пыль, ^{они} превращаются в пливуны.

Как показала канва № 10, прослойки зеленых песков своей водоносностью иногда вызывают нарушения устойчивости откосов. Во избежание сказанного, при производстве земляных работ необходимо своевременно принять меры к их дренированию.

Четвертичные отложения по трассе встречены в виде двух морен, флювиогляциальных и аллювиальных отложений.

Из морен верхняя, более молодая, большей частью имеет бурую и коричневую окраску и представлена суглинками с песком, гравием щебенкой и отдельными валунами.

Морена обладает значительной водопроницаемостью и по размоканию может перейти в разжиженное состояние. Однако, следует отметить, что трасса находится на приподнятой, хорошо дренированной седловине, поэтому слагающие ее слои будут избавлены от чрезмерного насыщения водой.

Нижняя древняя морена имеет серую окраску. По своему составу она почти ничем не отличается от верхней, но имеет значительно большую плотность. За время своего существования она два раза была покрыта мощным уплотняющим ледниковым массивом и служила средой проявления разных укрепляющих химических и физических процессов. Косвенным доказательством ее крепости может служить факт поломки буровых штанг в скв. № 4 на глубине 14,20 м. Размокание нижней морены меньше, чем у верхней морены.

Относительно крепости и устойчивости нижней морены, приходится повторить уже сказанное выше о верхнедевонских суглинках. При механи-

ческом нарушении структуры, она теряет свои высокие качества. В том же направлении с меньшей интенсивностью, действует и промерзание.

При выполнении строительных работ, по возможности следует избегать нарушения структуры нижней морены в той части, которая должна остаться в основании дороги или служить откосом.

То же самое относится и к промерзанию.

Допускаемая нагрузка на верхнюю морену в сухом состоянии может быть принята в 2 кг/см^2 , а на нижнюю — в $2,5 - 3,0 \text{ кг/см}^2$.

Флювиогляциальные слоистые пески небольшой мощности обнаружены в верхней части седловины при проходке скважины № 4.

Аллювиальные пески встречены в широкой ложбине в северном конце трассы. В состав их, кроме песков, входят еще глина и органический ил. Они пропитаны грунтовой /водой/ до самой поверхности земли и приведены в разжиженное состояние. Без предварительного дренажа на них нельзя дать какую-либо полезную нагрузку.

6. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проектируемый участок дороги находится в верхней части правого склона долины р. Гауи / у колхоза "ПАМАТС" Турайдского сельсовет^а.

Дорога по долине небольшого ручейка поднимается на моренную равнину. Между долиной и равниной в результате размывающей деятельности двух ручейков образовался небольшой перевал - порог, служащий водоразделом, между ними.

Верхняя часть правого склона долины р. Гауи сложена белыми мелкозернистыми глинистыми и пылеватыми песками, содержащими мощный водоносный горизонт. Последний питает многочисленные родники, дающие начало ручейкам и рывинам пересекающим склон, а также вызывает заболачивание и явления оползней. Склон местами трудно проходим.

На месте перевала-порога верхние водоносные пески смыты, в связи с чем исчезли родниковые явления, заболачивание и оползни. Пересекаемый трассой перевал-порог, в смысле строительства, является наиболее благоприятной частью местного правого склона.

Геологической основой местности служат верхнедевонские отложения гауйской свиты / D_3 qj / , представленные пестроцветными суглинками и слабосцементированными песчаниками.

Суглинки при ненарушенной структуре отличаются значительной водоустойчивостью.

Песчаники, особенно их голубые и зеленые разновидности, до разведанной глубины содержат слабые водоносные горизонты, ко-

торые на откосах существующей дороги дают оплывины.

Несущая способность суглинков и песчаников по Н и $Tu-127-55$, может быть принята $2,0 - 2,5 \text{ кг/см}^2$.

Коренные девонские породы перекрываются четвертичными отложениями. Бурением установлено, что юго-западная часть перевала-порога в сторону долины р. Гауи сложена коренными породами, а противоположная - северо-восточная - четвертичными отложениями. Последние представлены двумя моренами: поствледниковыми и современными отложениями.

Верхняя морена сложена коричневыми суглинками и супесями; они водопроницаемы и при размокании могут перейти в текучее состояние и нарушать устойчивость откосов.

На перевале-пороге, из-за хорошего природного дренажа размокание может не иметь места.

Допускаемая нагрузка на верхнюю морену в естественном ее залегании может быть принята 2 кг/см^2 .

Нижняя морена, при ненарушенной структуре, отличается значительной плотностью и водоустойчивостью. Она сложена суглинками и супесями серого цвета.

При строительстве необходимо избегать нарушения ее первоначальной структуры и возможности промерзания.

Допускаемая нагрузка - $2,5 - 3,0 \text{ кг/см}^2$.

Позднеледниковые отложения по трассе проектируемого участка дороги, мало распространены, поэтому на них можно не останавливаться.

Послеледниковые отложения в виде песков с примесью гравия, глины и органического ила выстилают ложбину, расположенную у подножья северо-восточного склона перевала-порога. Через последнюю

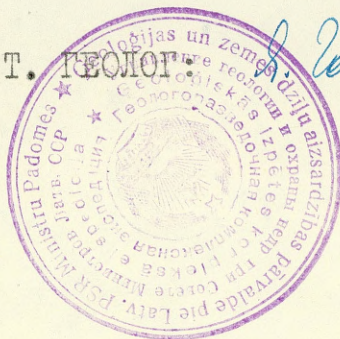
проходит северный конец трассы.

В результате деятельности обильных родников и присутствия двух искусственных прудов, пески пропитаны водой и местами превращены в пльвуни. Без предварительного осушения на них нельзя дать какую либо нагрузку.

Глубина промерзания грунтов около - 0,90 - 1,00 м .

7.01.59 г.

СТ. ГЕОЛОГ



/Я.ГАЙЛИТ /

ПРИЛОЖЕНИЕ № I

В ы п и с к а . . .

ЛАТВИЙСКАЯ ССР
Министерство автомобильного транспорта и
шоссейных дорог.

"ЛАТДОРАВТОПРОЕКТ"

I августа 1958 г.

№ 42

г. РИГА, ул. Фр.Энгельса д.63

НАЧАЛЬНИКУ УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР.

тов. А Н С Б Е Р Г У Н.А.

В связи с предстоящими работами по составлению проектов на реконструкцию ряда мостовых переходов для проектной организации Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог "ЛАТДОРАВТОПРОЕКТ", прошу произвести инженерно-геологическое обследование прогона автодороги СИГУЛДА-ИНЧИЕМС у г. СИГУЛДА, протяженностью в 400 п.м.

Договор на основе сметно-финансовых калькуляций будет заключен по представлении Вами документации.

НАЧАЛЬНИК "ЛАТДОРАВТОПРОЕКТ"

/В.ЛАРИКОВ/

ВЕРНО:



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Управления Геологии и охраны недр
при Совете Министров Латв.ССР
г. РИГА, ул. Индрану №13

ПРОТОКОЛ Г-58 № 130/ВХ № 585 от 19.IX/
Управление Геологии и охраны недр при Совете Министров Латв.ССР.
ОБЪЕКТ: Участок грунтовой дороги СИГУЛДА-ИНЧИМЕС. ЗАКАЗ № 222.

Лаб. № анал.	№ вы- ра- ботки	Моб- раз- ца	Глубина взят- ия образца в м		содержание частиц фракции данного диаметра в мм.										Глина
			от	до	гравий					песок			пыль		
					>10	10/5	5/2	2/1	1/0,5	0,15- 0,25	0,25 0,10	0,10 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I292	C.I ✓	I +	0,80	2,90	-	-	-	0,1	0,2	4,1	75,0	6,7	7,2	6,70	
I293	C.2 ✓	5-6 ✓	1,90	3,60	-	-	-	2,0	8,0	77,7	3,8	1,9	6,6		
I294	C.2 ✓	7 +	3,60	3,90	-	-	-	0,1	0,9	80,8	5,6	3,9	8,7		
I295	C.2 ✓	8 +	3,90	4,30	-	-	-	0,1	0,9	68,0	8,0	10,8	12,2		
I296	C.2 ✓	9 +	4,30	4,70	-	-	-	-	1,0	78,0	9,5	1,5	10,0		
I297	C.2 ✓	10 +	4,70	5,55	-	-	-	-	1,0	72,0	3,0	11,4	12,6		
I298	C,3	✓ 3 +	2,30	2,60	-	-	-	-	2,0	75,0	4,4	9,3	9,3		
I299	C,3	✓ 8 +	3,35	3,70	-	-	-	-	0,3	80,7	5,0	6,6	7,4		
I300	C,3	✓ 9 +	3,70	4,00	-	-	-	-	0,5	68,5	6,0	14,2	10,8		
I301	C,3	II ✓	4,50	5,10	-	-	-	-	0,1	0,6	12,0	15,9	55,0	16,4	
I302	C,3	12 ✓	5,10	7,05	-	-	-	-	1,0	68,0	3,5	13,7	13,8		
I303	C.3	13 ✓	7,40	10,60	-	-	-	-	0,1	0,9	64,1	7,4	11,3	16,2	
I304	C.3	14 ✓	10,60	11,10	-	-	-	-	0,1	0,4	67,7	5,7	9,7	16,4	
I305	C,4	✓ 6 +	3,70	5,10	18,0	1,0	1,9	1,3	2,0	11,4	52,4	3,9	3,4	4,7	
I306	C,4	✓ 8 +	5,30	8,50	9,5	2,0	3,4	2,1	3,0	11,0	58,0	2,3	3,6	5,1	
I309	C,4	✓ 9 +	8,50	14,20	2,3	1,7	2,1	1,1	2,5	10,3	67,0	3,0	4,1	5,9	
I310	C.6	✓ 1 +	0,20	3,00	-	0,2	0,7	0,9	3,2	6,3	52,2	15,1	12,9	8,5	
I311	C.8	✓ 3 +	1,80	2,15	-	-	-	0,70	1,3	75,0	3,0	6,0	14,0		
I312	C.8	4 ✓	2,15	2,50	-	-	-	0,30	0,7	76,0	4,0	9,5	9,5		
I313	C.8	7 ✓	3,10	3,60	-	-	-	-	-	69,0	3,0	7,9	21,1		
I314	C.8	14 ✓	7,15	7,60	-	-	-	-	0,2	77,3	11,5	4,0	7,0		
I315	C.9	2 ✓	1,20	1,80	-	0,1	0,6	0,6	2,3	8,3	46,5	11,7	17,8	12,1	
I316	C.9	3	1,80	3,40	-	-	-	-	0,1	68,9	6,0	4,8	20,2		

Удель- ный вес. г/см ³	Объемный вес г/см ³	Пористость % Коэфф. порист.	Влажность начальная и максим. молек. %	Угол ес- тествен. откоса сухой под водой	Коэффициент/φ/ Угол (°) трения и сцепление C (кг/см ²)	Коэффициент фильтрации м/сутки при порист. (п.)	ПРИМЕЧАНИЯ								
γ	Δ	S	n	ξ	W _n	W _m		φ	φ°	C	n	K ₁₀			
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
2,65		1,46	45				37,0	26,5				45	0,63	1. Классифицировать грунты предлагаю по Мак.молек. влажности (W _m)	
-	-	-	-		18,0	9,4			0,75	37	0,08				
						12,5									
					30,0	22,5			0,20	11	0,10			Как полускальную глинист. породу.	
						13,4									
					28,0	20,0			0,27	15	0,12				
2,70	1,91	1,49	45	0,81	28,4	15,6			0,35	19	0,04	40	0,00004	2. Результаты сдвигающих усилий даны в прилагае- мой ведомости.	
2,70	1,92	1,54	43	0,75	24,7	14,0			0,50	26	0,02	37	0,00005		
2,82	1,87	1,38	51	1,04	35,0	28,2			0,26	15	0,34	48	0,0000053		
2,65		1,41	47				37,5	30,0				47	0,06	3. Естественная влажность грунтов доставленных в мет. боксах.	
						24,0			0,23	13	0,30				
2,65		1,53	42				36,0	34,0				42	0,11		
2,65		1,49	44				37,0					44	0,05	№ бокса- влажность %	
-	-	-	-	-	-	8,5	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	7,9	-	-	0,60	31	0,24	-	-		
2,70	2,12	1,86	31	0,45	14,5	9,7	-	-	0,78	38	0,05	25	0,00005	4. Коэффициент фильтрации для сыпучих грунтов опре- делен в трубке СПЕЦ ГЕО, а для связных грунтов действ. вертик.	
2,65		1,62	39				36,0	25,0				39	0,21		
-	-	-	-	-	-	18,0	-	-	-	-	-	-	-		
2,82	1,92	1,52	46	0,85	26,4	17,8	-	-	0,38	21	0,20	38	0,00003		
						24,7									
2,70	2,02	1,72	36	0,57	17,5	13,3	-	-	0,52	27	0,48	30	0,00001		
2,65		1,54	42				34,0	30,5				42	0,17		

ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ СДВИГА.

/ К протоколу № 130. /

Лаб. № анал. Выработка- Глубина	Р кг/ см ²	Сдвиг-Усилия		Коэф. сдви- га $\tan \varphi$	Угол сдви- га φ°	Коэф- фици- ент трения	Угол тре- ния φ°	Сцеп. С кг/ см ²	Влаж- ность при сдвиге	ПРИМЕЧАНИЕ
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
× №1293	0,5	1,80	0,45	0,90					16	
С.2/5 и 6 ✓	1,0	3,20	0,80	0,80	40	0,75	37	0,08	15	I. Влажность в %
1,90-3,60 ×	3,0	9,00	2,25	0,75					14	
№1295	1,0	1,35	0,34	0,34					28	
× С.2/8	2,0	2,50	0,62	0,31	17	0,20	11	0,11	26	
3,90-4,30 ×	3,0	3,40	0,85	0,28					25	
№1297	0,5	1,00	0,25	0,50					27	
× 0,2/10 ✓	1,0	1,50	0,38	0,38	21	0,27	15	0,12	26	
4,70-5,55 ×	3,0	3,50	0,88	0,29					24	
№1298	0,5	0,80	0,20	0,40					26	
× С.3/3 ✓	1,0	1,60	0,40	0,40	21	0,35	19	0,04	26	
2,30-2,60 ×	2,0	2,90	0,73	0,37					20	
№1299	0,5	0,96	0,22	0,44					23	
× С.3/8 ✓	1,0	2,10	0,52	0,52	27	0,50	26	0,02	20	
3,35-3,70 ×	2,0	4,20	1,05	0,52					18	
№1300	0,5	1,80	0,45	0,90					34	
× С.3/9 ✓	1,0	2,20	0,55	0,55	31	0,26	15	0,34	32	
3,70-4,00 ×	2,0	2,90	0,73	0,36					31	
№1302	0,5	1,60	0,40	0,80					32	
× С.3/12 ✓	1,0	2,00	0,50	0,50	28	0,23	13	0,30	32	
5,10-7,05 ×	3,0	3,50	0,88	0,29					29	
№1306	1,0	4,00	1,00	1,00					13	
× С.4/8 ✓	2,0	6,20	1,56	0,78	40	0,60	31	0,24	12	
5,30-8,50 ×	3,0	8,90	2,22	0,74					11	
№1309	0,5	1,70	0,43	0,86					13	
× С.4/9 ✓	1,0	3,20	0,80	0,80	40	0,78	38	0,05	12	
8,50-14,20	2,0	6,70	1,68	0,84					11	
№1312	0,5	1,50	0,38	0,76					25	
× С.8/4 ✓	1,0	2,20	0,55	0,55	30	0,38	21	0,20	24	
2,15-2,50 ×	2,0	3,40	0,85	0,42					23	
№1314	0,5	2,80	0,70	1,40					16	
× С.8/14 ✓	1,0	3,90	0,97	0,97	45	0,52	27	0,48	16	
7,15-7,60 ×	2,0	5,70	1,42	0,72					15	
№1318	0,5	1,50	0,38	0,76					25	
× С.9/6 ✓	1,0	2,00	0,50	0,50	28	0,33	18	0,20	23	
5,30-5,60	3,0	4,00	1,00	0,33					22	
№1319	0,5	2,50	0,63	1,26					16	
× С.9/8 ✓	1,0	3,70	0,92	0,92	44	0,56	29	0,40	15	
6,00-7,00	2,0	5,60	1,40	0,70					15	
№1320	0,5	4,00	1,00	2,00					18	
× Канава 10	1,0	4,80	1,20	1,20	53	0,57	30	0,77	15	
Глина	2,0	6,50	1,63	0,82					14	
№1321	0,5	1,90	0,48	0,96					16	
× Канава 10	1,0	4,00	1,00	1,00	44	0,94	43	0,04	16	
Песок	2,0	7,80	1,95	0,98					16	
1323	1,0	7,40	1,85	1,85					22	
× Канава II	2,0	2,20	2,30	1,15	53	0,36	20	0,96	21	
Глина	3,0	11,50	2,87	0,96					21	

Ведомость выполнил:
23.X-1958г.

/ КУНЦЕВИЧ /

Верно.



СКВАЖИНА № 1

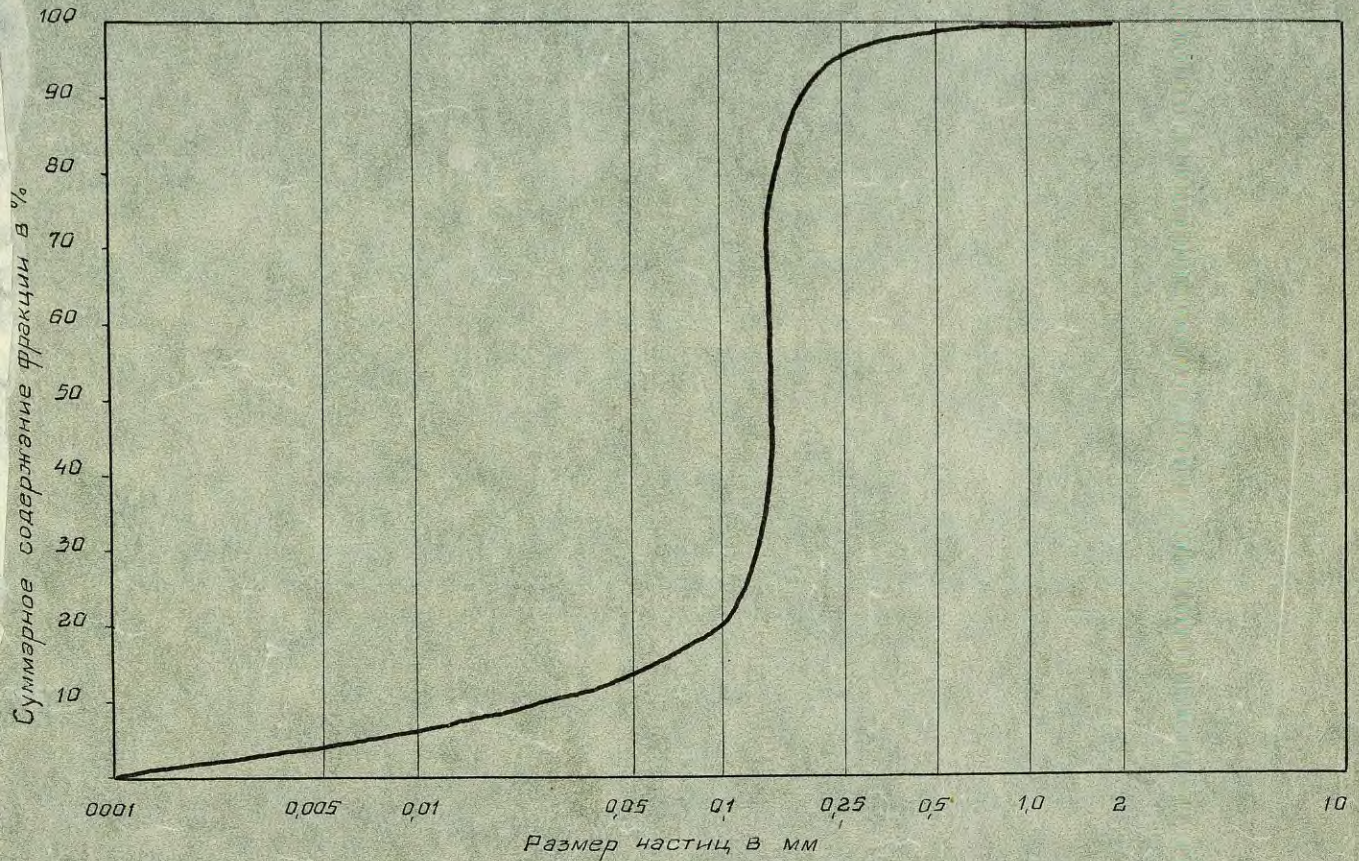
интервал 0,80-2,90 м

песок мелкий, красный

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Инв. № 1500

Дата 23-IV-59г.



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
2-1	0,1	менее 2	100
1-0,5	0,2	— " — 1	99,6
0,5-0,25	4,1	— " — 0,5	99,7
0,25-0,1	75,0	— " — 0,25	95,6
0,1-0,05	6,7	— " — 0,1	20,6
0,05-0,01	7,2	— " — 0,05	13,9
0,01-0,005	6,7	— " — 0,01	6,7
< 0,005			

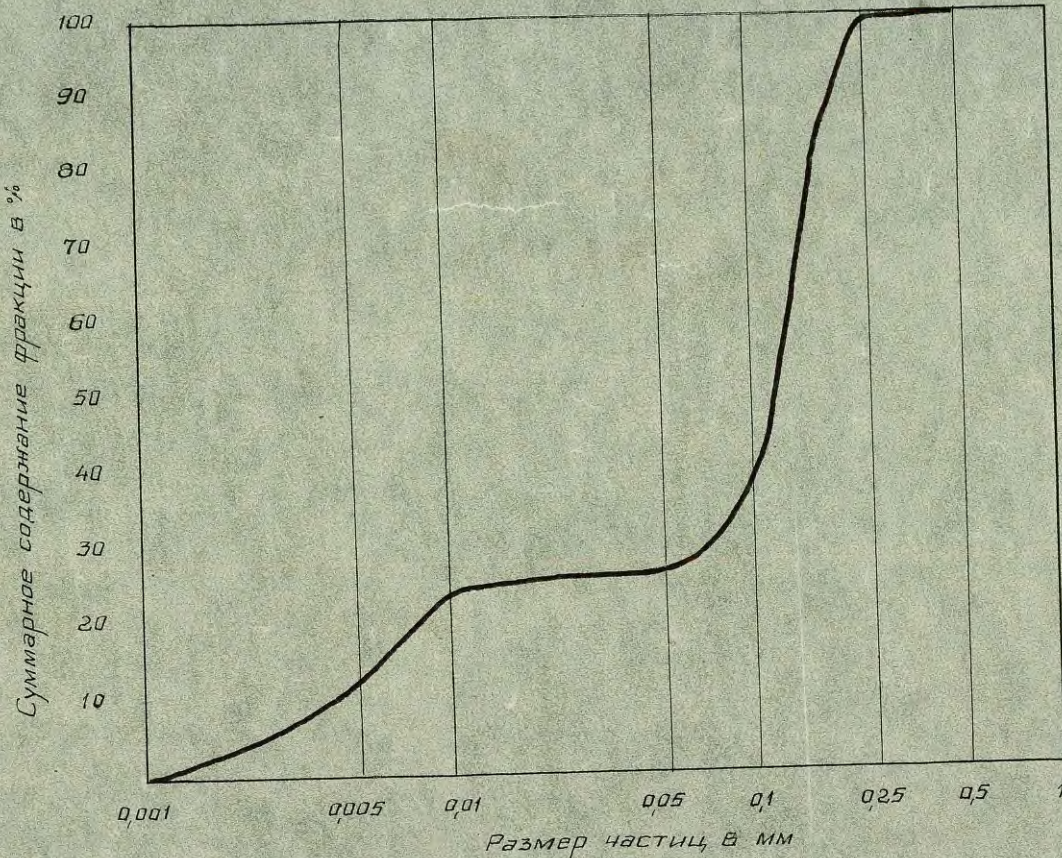


СКВАЖИНА № 2

интервал 470-555 м

суглинок средний, зеленый

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 1500
Дата 23.11.59г.



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
0.5 - 0.25	1.0	менее 0.5	100
0.25 - 0.1	7.2	0.25	99
0.1 - 0.05		0.05	27
0.05 - 0.01	3.0	0.01	24.0
0.01 - 0.005	11.4	0.005	12.6
< 0.005	12.6		



СКВАЖИНА № 3

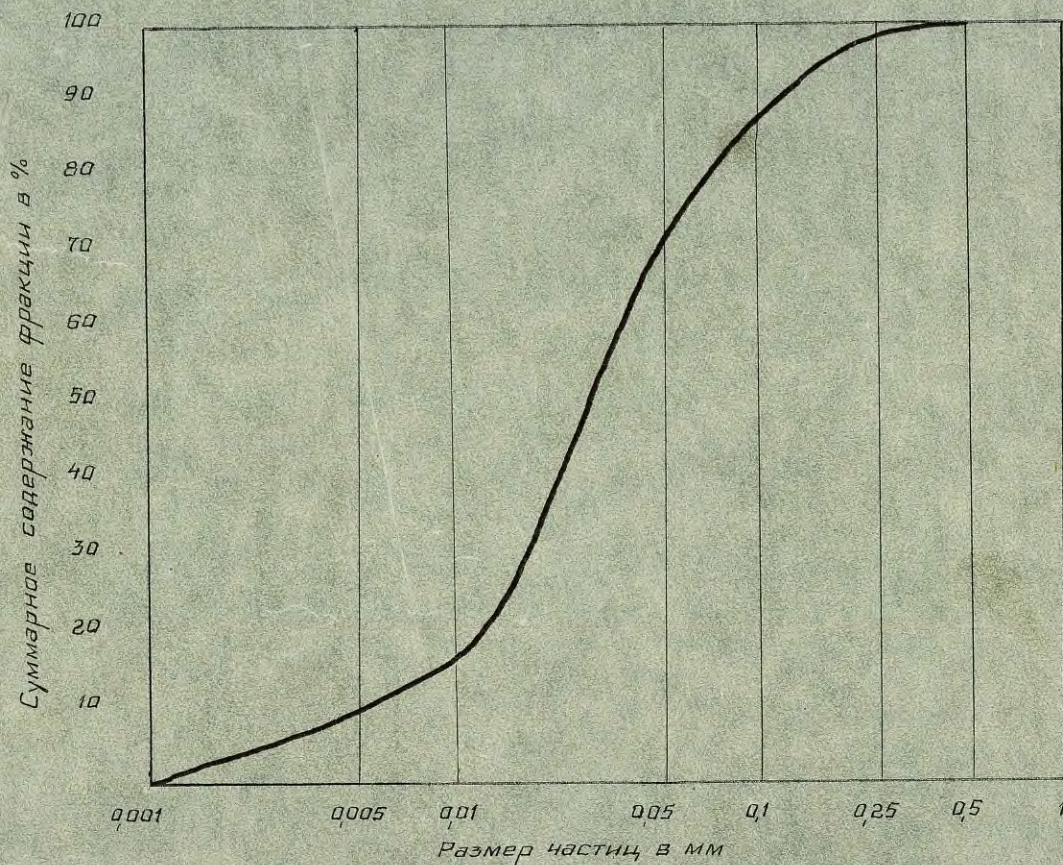
интервал 450-510 м

глина тяжелая, пылеватая, зеленая

Управление геологии и недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Инв. № 1500

Дата 23. II 59 г.



Диаметр частиц, каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1 - 0,5	0,1	менее 1	100
0,5 - 0,25	0,6	— " — 0,5	99,9
0,25 - 0,1	12,0	— " — 0,25	99,3
0,1 - 0,05	15,9	— " — 0,1	87,3
0,05 - 0,01	55	— " — 0,05	71,4
0,01 - 0,005	16,4	— " — 0,01	16,4
> 0,005			



3

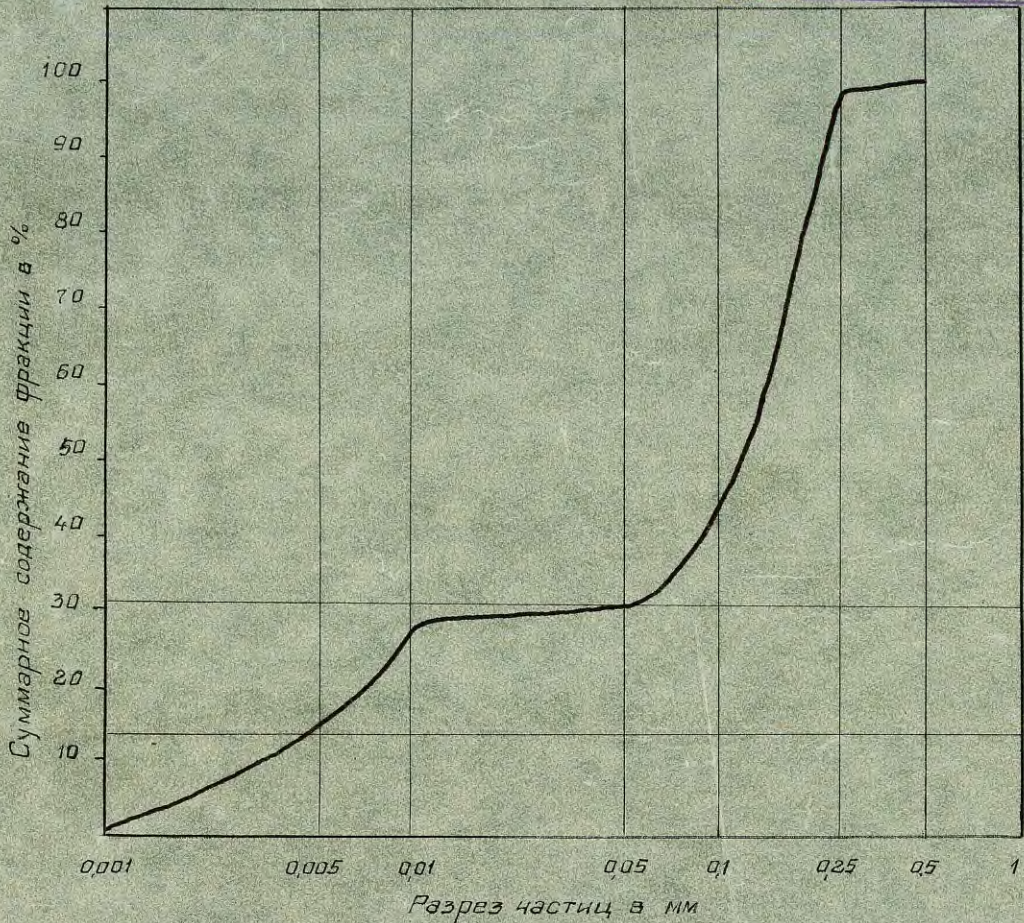
СКВАЖИНА №3

интервал 5.10-7.05

суглинок легкий, красный

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

№ 1500
Дата 23. II 59г



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
0.5 - 0.25	1	менее 0.5	100
0.25 - 0.05	68	— " — 0.25	99
0.05 - 0.01	3.5	— " — 0.05	31.0
0.01 - 0.005	13.7	— " — 0.01	27.5
< 0.005	13.8	— " — 0.005	13.8

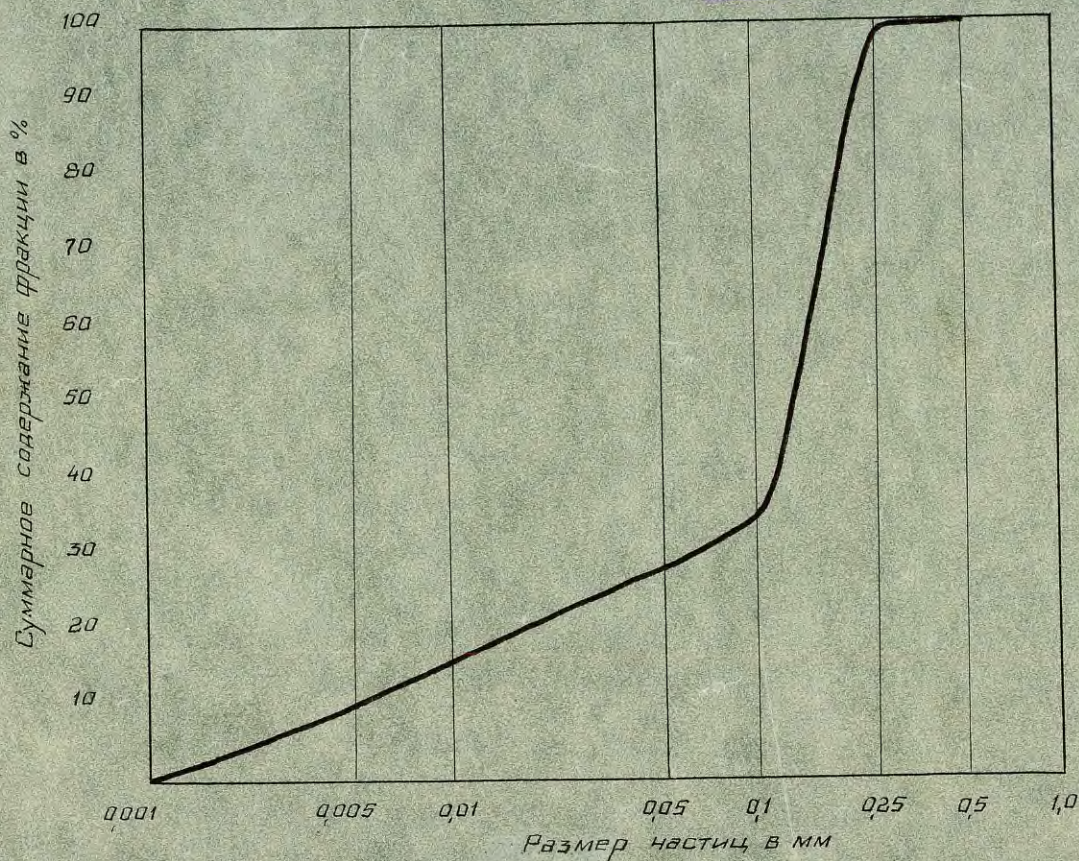


СКВАЖИНА № 3

интервал 7.40-10.60 м

супесь коричневая

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Изм. № 1500
Дата 23. II. 59.



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1 - 0.5	0.1	менее 1.0	100
0.5 - 0.25	0.9	— " — 0.5	99.9
0.25 - 0.1	64.1	— " — 0.25	99
0.1 - 0.05	7.4	— " — 0.1	34.9
0.05 - 0.01	11.3	— " — 0.05	27.5
0.01 - 0.005	16.2	— " — 0.01	16.2
< 0.005			

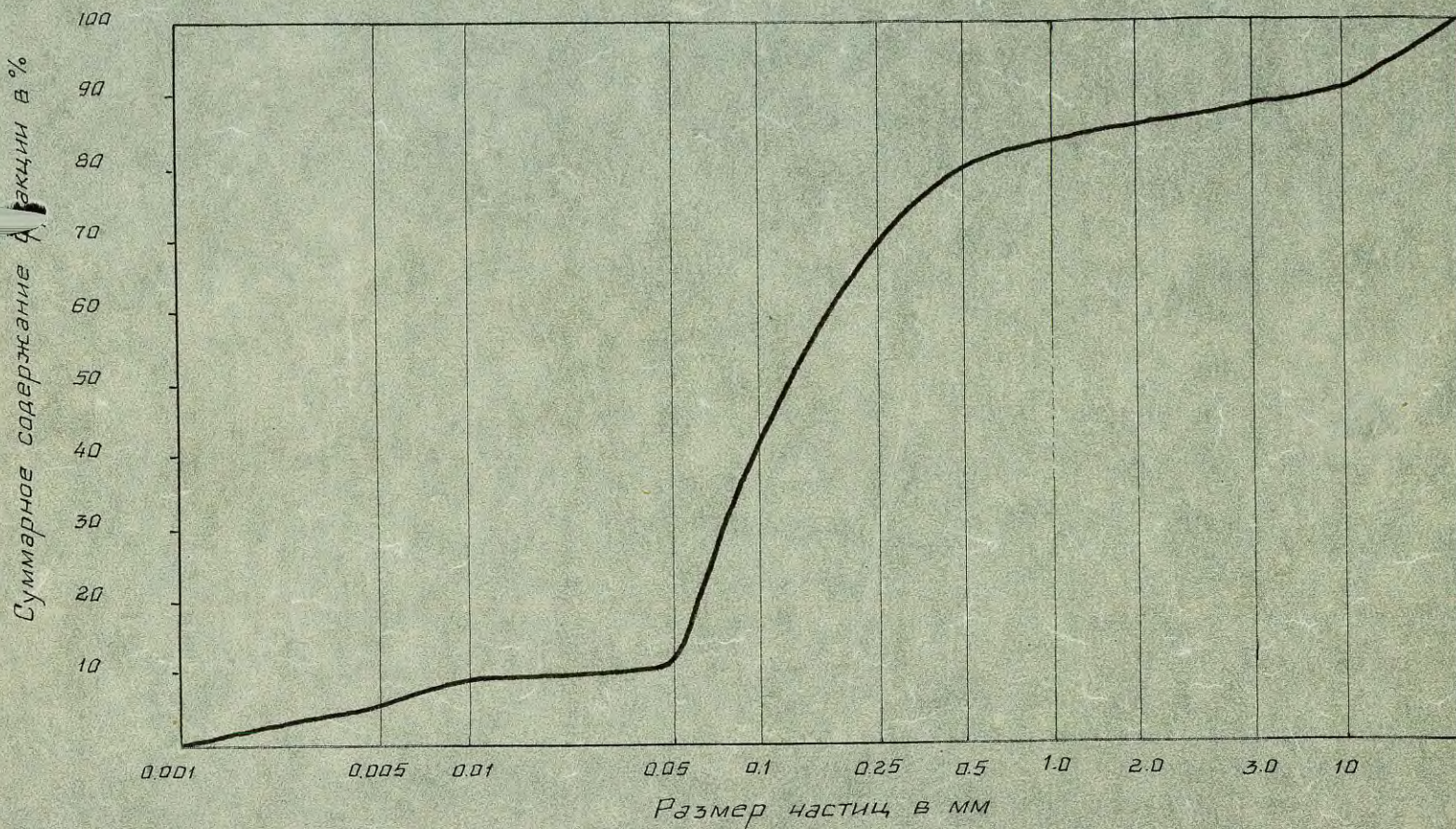
5

Взято из архива

СКВАЖИНА № 4

интервал 530-850

Верхняя - Вюрмская морена - Q_{III}
(супесь легкая - каменистая)



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр в %
> 10	9.5	> 10	100
10 - 5	2.0	менее 10	90.5
5 - 2	3.4	— " — 5	88.5
2 - 1.0	2.1	— " — 2	85.1
1.0 - 0.5	3.0	— " — 1.0	83.0
0.5 - 0.25	11.0	— " — 0.5	80.0
0.25 - 0.1	58.0	— " — 0.25	69.0
0.1 - 0.05		— " — 0.1	11.0
0.05 - 0.01	2.3	— " — 0.05	8.7
0.01 - 0.005	3.6	— " — 0.01	5.1
< 0.005	5.1	— " — 0.005	5.1



СКВАЖИНА №4

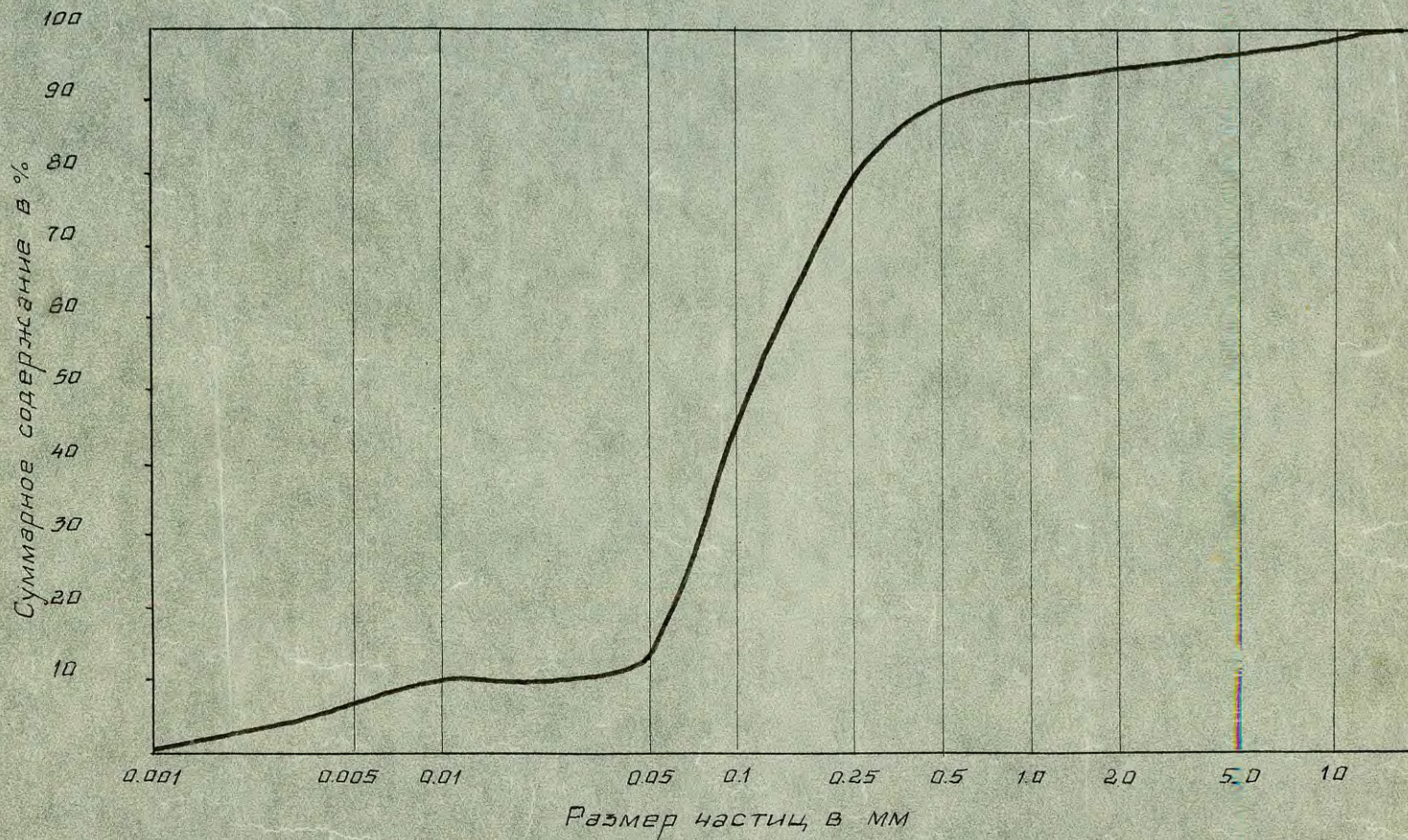
интервал 8.50-14.20

Нижняя - Рисская серая морена Q_{II}
(супесь легкая, каменистая)

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Татарской ССР
ГЕОЛФОНД

Инв. № 1500

Дата 25.11.59г



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракц. в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
> 10	2.3	> 10	100
10 - 5	1.7	менее 10	97.7
5 - 2	2.1	— " — 5	96.0
2.0 - 1.0	1.1	— " — 2	93.9
1.0 - 0.5	2.5	— " — 1	92.8
0.5 - 0.25	10.3	— " — 0.5	90.3
0.25 - 0.1	67.0	— " — 0.25	80.0
0.1 - 0.05		— " — 0.1	13.0
0.05 - 0.01	3.0	— " — 0.05	10.0
0.01 - 0.005	4.1	— " — 0.01	5.9
< 0.005	5.9		



Управление геологич. и взрывч. работ
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД

Изм. № 1500

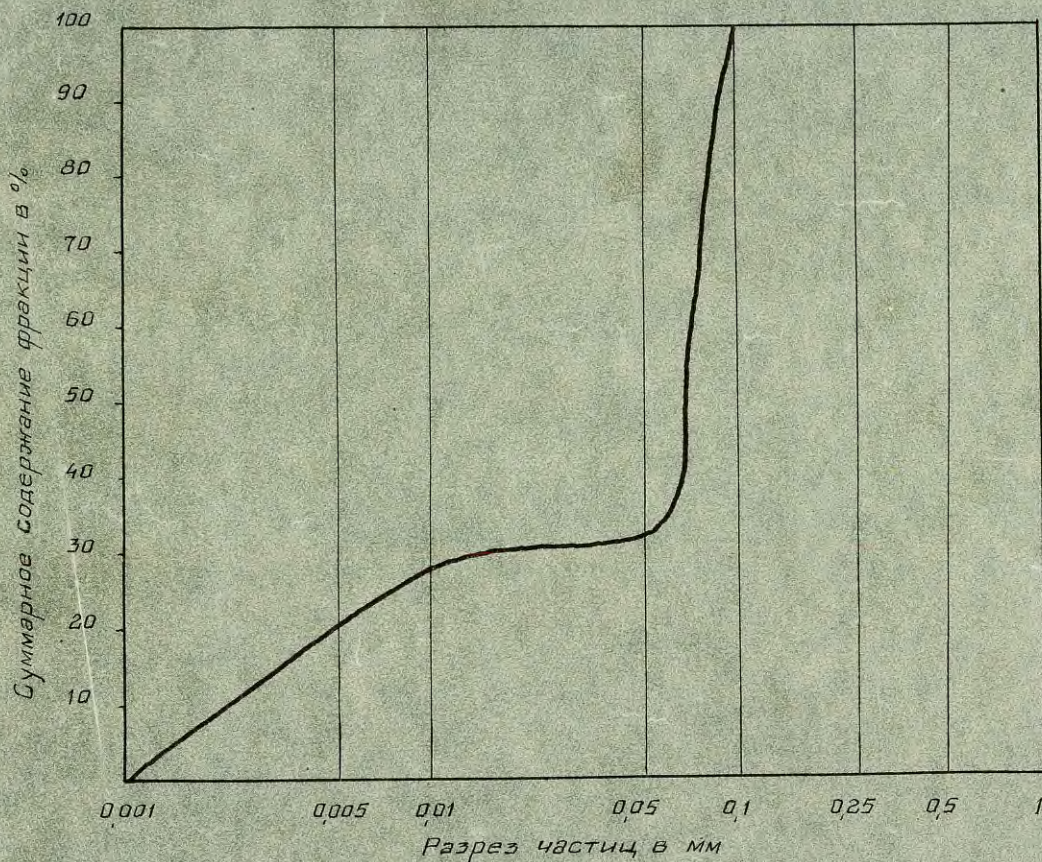
Дата 23. II. 59г.

СКВАЖИНА № 8

интервал 3,10 - 3,60 м

суглинок средний

кирпично-красный



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
0,5 - 0,25			
0,25 - 0,1			
0,1 - 0,05	6,9	менее 0,1	100,1
0,05 - 0,01	3,0	— „ — 0,05	32,0
0,01 - 0,005	7,9	— „ — 0,01	29,0
< 0,005	21,1	— „ — 0,005	21,1



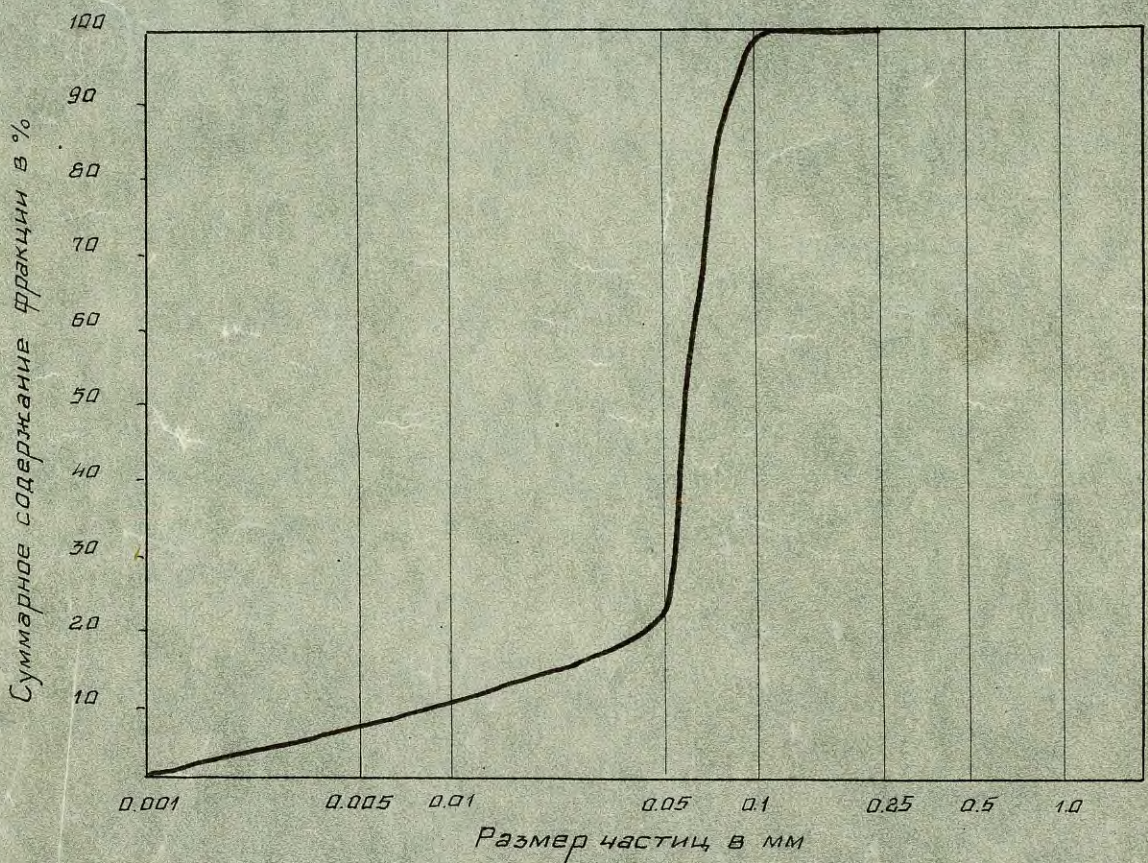
Верно [подпись]

Управление геологич. и охр. зап. при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Ива. № 1500
Дата 23. II. 59

СКВАЖИНА № 8

интервал 7.15 - 7.60

супесь зеленая, тяжелая

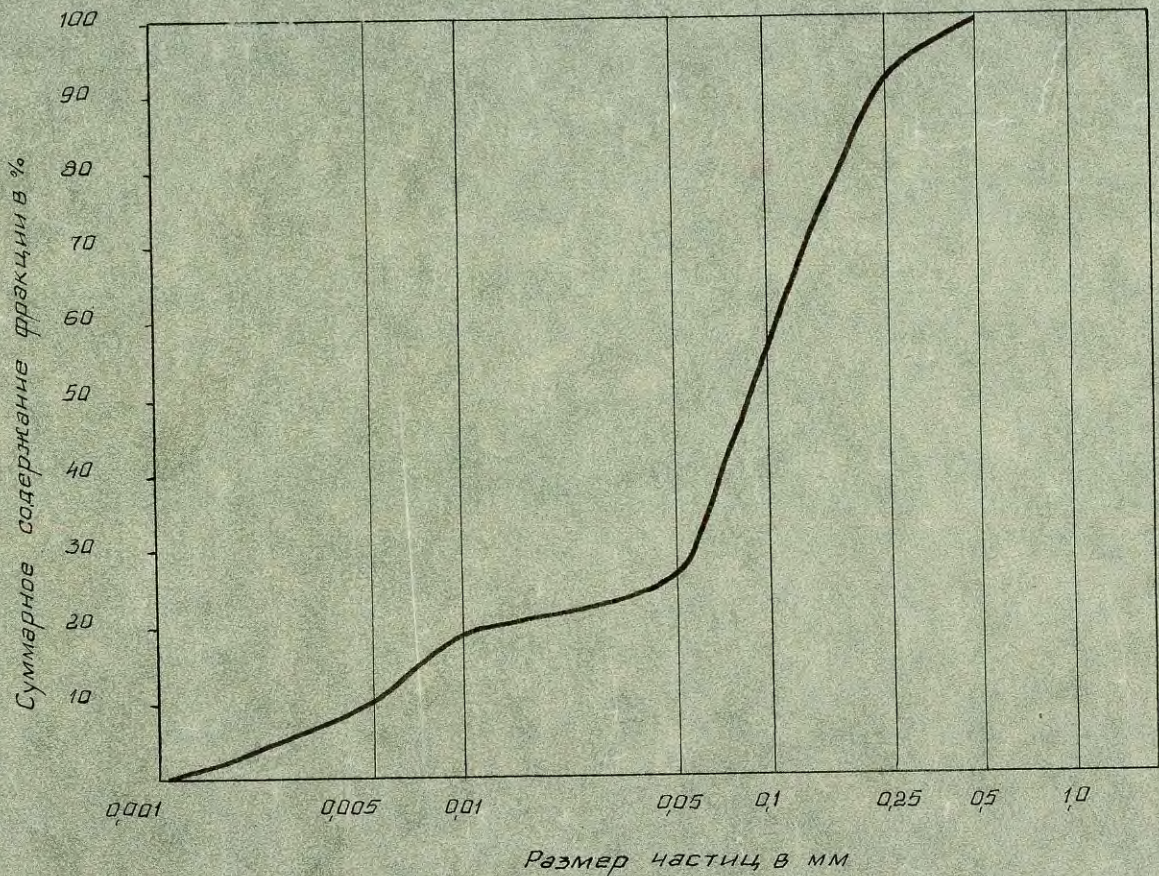


Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1.0 - 0.5			
0.5 - 0.25	0.2	менее 0.5	100
0.25 - 0.1	77.3	— " — 0.25	99.8
0.1 - 0.05			
0.05 - 0.01	11.5	— " — 0.05	22.5
0.01 - 0.005	4.0	— " — 0.01	11.0
< 0.005	7.0	— " — 0.005	7.0



Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 1500
Дата 25. II. 59г.

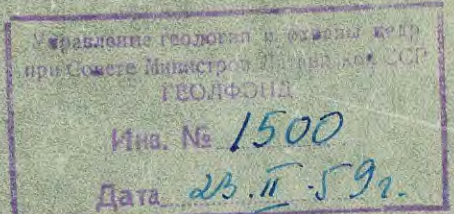
КАНАВА №10
интервал 2.40-2.71
Суглинок, легкий коричневый



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракций в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1.0 - 0.5			
0.5 - 0.25	80	менее 0.5	100
0.25 - 0.1	56.0	— " — 0.25	92
0.1 - 0.05		— " — 0.05	26
0.05 - 0.01	7.0	— " — 0.01	19
0.01 - 0.005	2.0	— " — 0.005	10
< 0.005	10		



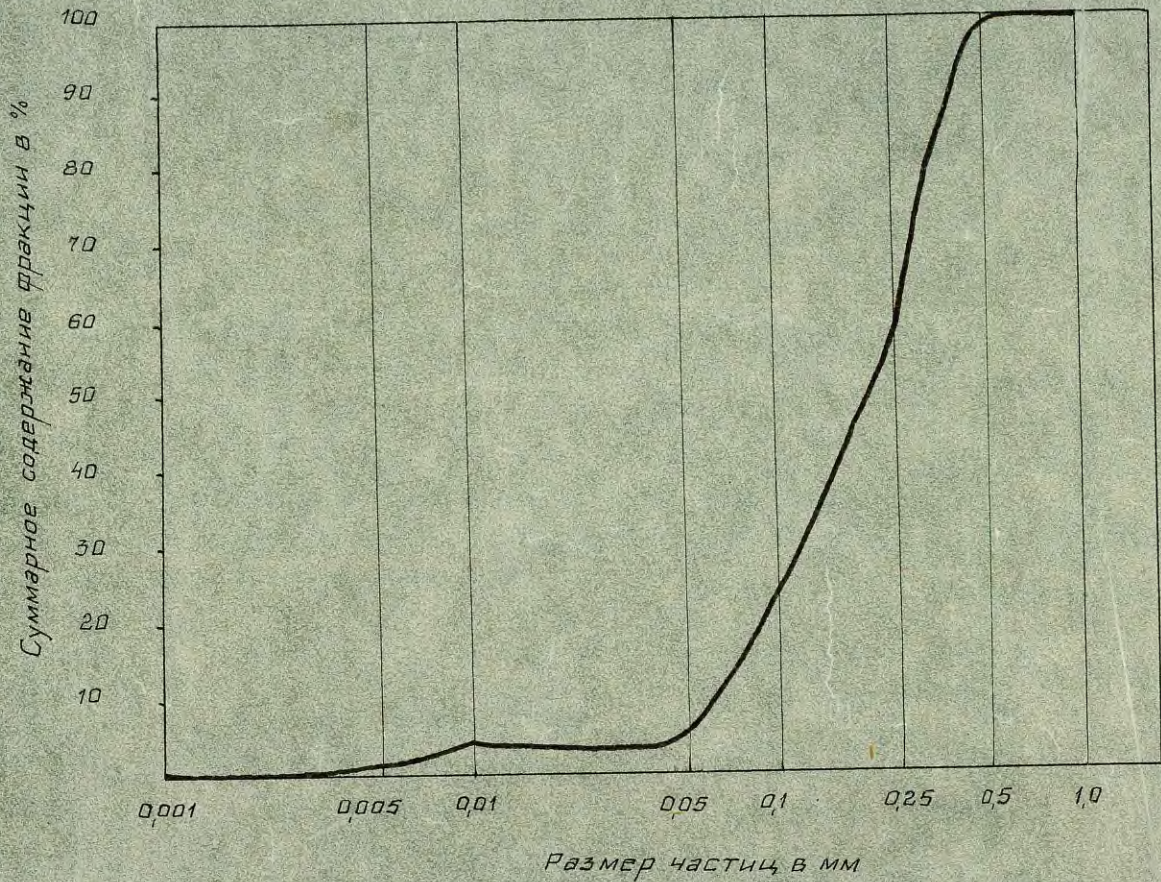
Вскрыто 10. Шен



КАНАВА №10

интервал 3.24-3.44

песок светло-зеленого цвета
водоносный



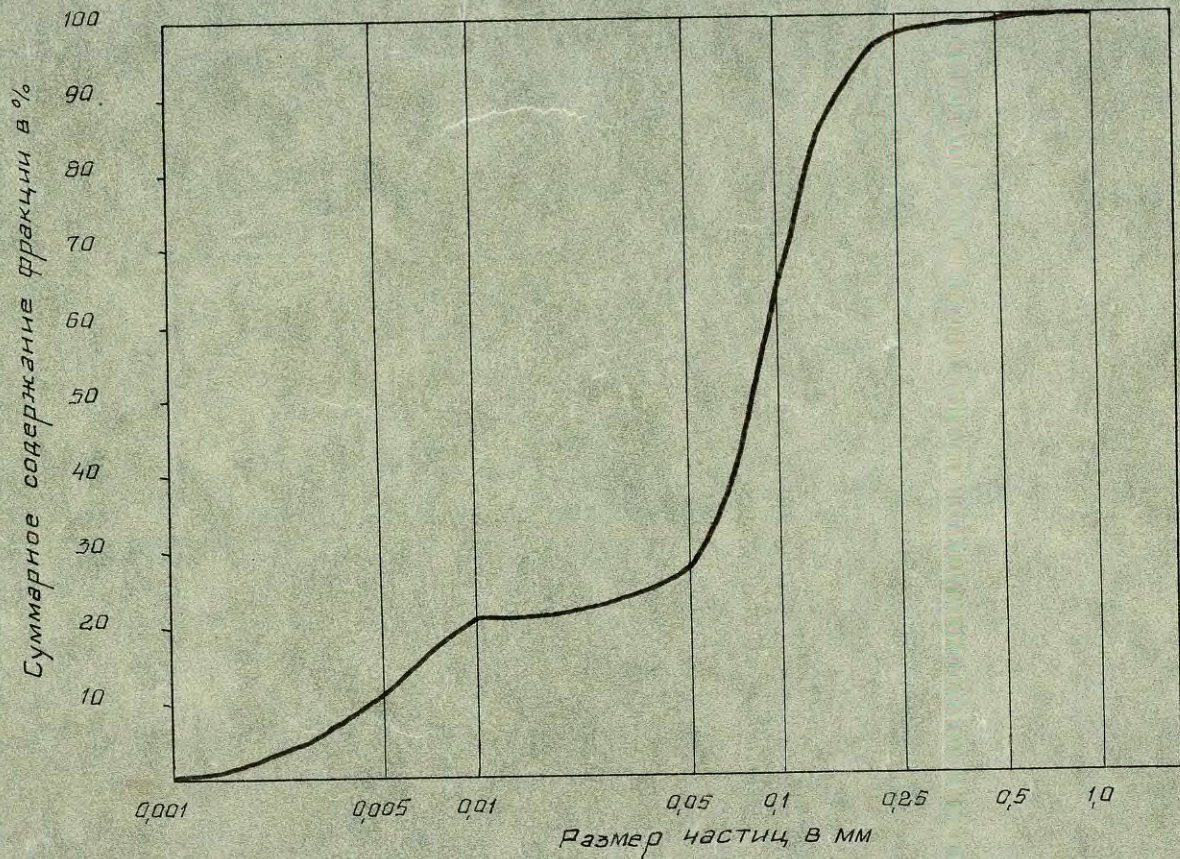
Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1.0 - 0.5	0.2	менее 1.0	100
0.5 - 0.25	40.3	— " — 0.5	99.8
0.25 - 0.1	54.2	— " — 0.25	59.5
0.1 - 0.05			
0.05 - 0.01	1.0	— " — 0.05	5.3
0.01 - 0.005	2.9	— " — 0.01	4.3
< 0.005	1.4	— " — 0.005	1.4



КАНАВА № 12

интервал 3.96-4.99
суглинок легкий

Управление геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
ГЕОЛФОНД
Инв. № 1500
Дата 23. II 59.



Диаметр частиц каждой фракции в мм	Содержание фракц. в %	Диаметр частиц по совокупности фракции в мм	Содержание по совокупн. фр. в %
1.0 - 0.5	0.2	менее 1.0	100
0.5 - 0.25	1.8	— " — 0.5	99.8
0.25 - 0.1	71.0	— " — 0.25	98.0
0.1 - 0.05		— " — 0.05	27.0
0.05 - 0.01	6.0	— " — 0.01	21.0
0.01 - 0.005	10.0	— " — 0.005	11.0
< 0.005	11.0		

Ведомо А. М. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

ПОЛЕВОЕ ОПИСАНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК НА УЧАСТКЕ
ПРОГОНА АВТОДОРОГИ СИГУЛДА-ИНЦИЕМС у горСИГУЛДА

С к в а ж и н а № 1

Начата: 6.IX-58г.

Ø 168 мм

Окончена: 6.IX-58г.

Глубина скв. 2,90 м

Скважина - сухая.

Обсадка - 2,90 м

Усл.отметка устья скв. - 121,17 м

0,00 - 0,30 / 0,30/ - Растительный слой с корнями дерева.

0,30 - 0,80 / 0,50/ - Глина девонская коричневая слабой влажности.

0,80 - 2,90 / 2,10/ - Песчаник девонский красный,рыхлый, слабой влажности.

С к в а ж и н а № 2

Начата: 27.УШ-58г.

Ø 168 мм

Окончена: 27.УШ-58г.

Глубина скв. 5,55 м

Глубина появл. воды - 4,70 м

Установивш. уровень воды:

1,30 м

Обсадка -

5,55 м

Усл.отм. устья скв. - 130,51 м

0,00 - 0,05 / 0,05/ - Растительный слой с корнями дерева.

0,05 - 1,40 / 1,35/ - Супесь желтовато-коричневая, с глубины 1,00 м коричневая, с включениями гальки, плотная, с глуб. 1,10 м у влажная.

1,40 - 1,90 / 0,50/ - Песок мелкозернистый, светло-серый со слюдой.

1,90 - 2,85 / 0,95/ - Суглинок розоватый со слегка желтоватым оттенком, с галькой, влажный.

2,85 - 3,60 / 0,75/ - Песок мелкозернистый, светло-серый, со слюдой, с прослойками глины, с редкой галькой и обломками выветрелых известковых пород.

3,60 - 3,90 / 0,30/ - Песчаник тонкозернистый, очень слабо сцементированный, голубовато-зеленоватый, пылеватый, влажный, с прослойками красной, жирной глины.

- 3,90 - 4,30 / 0,40/ Глина девонская, фиолетовая и красная, жирная, плотная.
- 4,30 - 4,70 / 0,40/ Песчаник девонский, очень слабосцементированный, светлый, зеленоватый, с глубины 4,50 м мокрый, пливунообразный. На глубине 4,70 м появилась вода.
- 4,70 - 5,55 / 0,85/ Глина девонская зеленая и коричневая, слабо влажная.

С к в а ж и н а № 3

Начата: 28.VIII-58 г.
Окончена: 28.VIII-58 г.

Ø начальный 168 мм,
Ø конечный 127 мм
Глубина скваж. 11,10 м
Глубина появления воды: 2,70 м
Установ. уровень воды: 1,20 м
Обсадка - 11,10 м
Усл. отметка устья: скв. 139,46 м

- 0,00 - 1,90 / 1,90/ Песок среднезернистый, темно-серый с галькой и комками окатанной глины.
- 1,90 - 2,30 / 0,40/ Песок средне- и мелкозернистый, светло-бурый и желтоватый.
- 2,30 - 2,40 / 0,10/ Суглинок моренный светло-бурый с галькой и крупными валунами, влажный.
- 2,40 - 2,60 / 0,20/ Тоже, с прослойками зеленого слюдистого песка и розовой глины.
- 2,60 - 2,70 / 0,10/ Супесь и песок зеленоватый со слюдой, водонасыщенный.
- 2,70 - 3,35 / 0,65/ Глина девонская, розовая и фиолетовая с прослойками зеленого суглинка и песка, с глубины 3,0 м жирная без прослоек.
- 3,35 - 3,70 / 0,35 / Песок зеленоватый с прослойками красной глины.
- 3,70 - 4,00 / 0,30 / Глина девонская красная и фиолетовая.
- 4,00 - 4,50 / 0,50 / Глина девонская, кирпично-красная с мелкими стяжениями, слабо влажная, плотная.
- 4,50 - 5,10 / 0,60 / Супесь девонская зеленая со слюдой и редкими прослойками глины.

5,10 - 7,10 / 2,00/	Глина девонская красная и фиолетовая, с глуб. 7,05 м с прослойками голубой зеленоватой глины, частично песка.
7,10 - 7,40 / 0,30/	Супесь девонская зелено вато-серая к низу постепенно переходит в песок.
7,40 - 11,10 / 3,70/	Песчаник девонский светло-серый и коричнево-красный, рыхлый.

Ш у р ф - С к в а ж и н а № 4

Начат : 30/УШ-58г.
Окончена: 4/IX-58г.

Глубина шурфа 2,00 м
Глубина скв. 12,20м
Общая глубина выработки-14,20м
Начальный ϕ скв. 168мм
Конечный ϕ 127мм
Уровень воды- выработка сухая
Обсадка - 14,20 м
Усл.отм. устья выр_{аб}. 149,82 м

0,00 - 0,15 / 0,15/	Растительный слой.
0,15 - 2,00 / 1,85/	Старый фундамент.
2,00 - 2,60 / 0,60/	Песок среднезернистый, серовато-желтый.
2,60 - 3,40 / 0,80/	Суглинок/алеврит/ серовато-желтый, полосчатый.
3,40 - 3,70 / 0,30/	Песок среднезернистый, желтый, речниковый.
3,70 - 5,10 / 1,40/	Суглинок моренный розовый с галькой и щебенкой, каменистый. Включения гравия и гальки более 30%.
5,10 - 8,50 / 3,20/	Супесь моренная, в начале светлая к низу становится красная с окатанными остроугольными камнями, более 30%.
8,50 - 14,20 / 5,70/	Суглинок моренный с галькой и валунами, твердый, плотный, голубовато-серый.

С к в а ж и н а № 5

Начата: 5.IX-58г.
Окончена: 5.IX-58г.

Начальный ϕ 168мм. конечный ϕ 127 мм
Глубина скв. 4,00 м
Глуб. появления воды на 0,00 м
Устан. уров. воды: на 0,00 м
Обсадка: - 4,00 м
Усл.отм. устья скв. 143.57м

0,00 - 1,50 / 1,50/	Ил речной.
---------------------	------------

1,50 - 3,80 / 2,30/ - Песок с гравием, слабо окатанным, большей частью состоящий из карбонатных пород.

3,80 - 4,00 / 0,20/ - Песок среднезернистый, желтый.

С к в а ж и н а № 6

Начата: 5.IX-58г.
Окончена: 5.IX-58г.

Начальн. ϕ = 168мм; конечн. ϕ 127 мм
Глубина скв. 3,00 м
Глуб. появл. воды: на 0,00
Уст. уровень воды: на 0,00
Обсадка: 3,00 м
Усл. отм. устья скв. 143,46 м.

0,00 - 0,20 / 0,20/ - Растительный слой, илистый, черный.

0,20 - 3,00 / 2,80/ - Песок серый, с гумусом, слегка глинистый, пльвунообразный.

С к в а ж и н а № 7

Начата: 4.IX-58г.
Окончена: 4.IX-58г.

Начальн. ϕ 168мм; конечн. ϕ 127 мм
Глубина скв. 3,40 м
Глуб. появления воды: 1,50 м
Установ. ур. воды: 1,50 м
Обсадка, 3,40м
Усл. отм. устья скваж. 144.00 м

0.00 - 0,80 / 0,80/ Растительный слой, песчаный, гумусированный.

0,80 - 1,50 / 0,70/ Песок желтовато-бурый, сильно влажный.

1,50 - 3,20 / 1,70/ Песок желтовато-серый, пльвунообразный

3,20 - 3,40 / 0,20/ Глина желтая, влажная.

С к в а ж и н а № 8

Начата: 29.УШ-58г.
Окончена: 29.УШ.58г.

Начальн. ϕ 168мм; конечн. ϕ 127мм
Глубина скваж. 7,60 м
Глубина появл. воды: 4,10м
Устан. уровень воды: 3,50м
Обсадка - 7,60м
Усл. отметка устья скваж. - 138,80м

0,00 - 1,40 / 1,40/ Насыпной слой - глина красная и желтая.

1,40 - 1,80 / 0.40/ Растительный слой-суглинок серый с корнями растений, ниже постепенно переходит в коричнево-серый.

1,80 - 2,15 / 0,35/ Глина моренная, красная, плотная, жирная, средней галькой, в верхней части с корнями растений.

2,15 - 2,50 / 0,35 /	Песок и супесь девонская зеленого цвета, плотная со слюдой.
2,50 - 2,70 / 0,20 /	Песчаник девонский бурый с редкими зеленоватыми включениями, выветрелый, распадается на куски.
2,70 - 3,10 / 0,40 /	Песок девонский, тонкозернистый, зеленый, пылеватый.
3,10 - 3,60 / 0,50 /	Глина девонская кирпично-красная, сухая, очень плотная.
3,60 - 4,10 / 0,50 /	Глина девонская буровато-красная, с прослойками зеленого песчаника, количество которого увеличивается к низу, где появляется вода.
4,10 - 5,40 / 1,30 /	Глина желтая с прослоями зеленого песчаника. На глубине 4,10 - 4,20 м влажная.
5,40 - 6,80 / 1,40 /	Глина девонская красная, фиолетовая, сухая, очень плотная. С глубины 5,30 м с прослоями зеленой глины.
6,80 - 7,15 / 0,35 /	Песчаник/алеврит/ зеленый, очень плотный, возможно с небольшой примесью глины.
7,15 - 7,60 / 0,45 /	Песчаник зеленый и коричневый: на глубине 7,35 м с шариковыми стяжениями.

С к в а ж и н а № 9

Шачата: 6.IX-58г.
Окончена: 7.IX-58г.

Начальный $\varnothing$ 168мм; конечный $\varnothing$ 127 мм
Глубина скв. 8,60м.
Появление воды: 4,25м
Устан.уровень воды: 4,25 м
Обсадка: - 8,60 м
Усл.отм. устья скв. - 125,10м.

0,00 - 1,20 / 1,20/	Растительный слой.
1,20 - 1,80 / 0,60/	Песок среднезернистый, бурый.
1,80 - 3,40 / 1,60/	Глина пестрая, желтовато-красная и зеленая, жирная.
3,40 - 4,30 / 0,90/	Глина жирная, красная, с глубины 4,25м с прослоями зеленого песка, сильно влажного
4,30 - 5,30 / 1,00 /	Глина красновато-коричневая, жирная.
5,30 - 5,60 / 0,30/	Суглинок зеленый с некоторой примесью красно-бурой глины.
5,60 - 6,00 / 0,40/	Глина кирпично-красная, слабо-влажная.
6,00 - 7,00 / 1,00/	Супесь /алеврит/ зеленая.
7,00 - 8,20 / 1,20/	Глина кирпично-красная.
8,20 - 8,60 / 0,40/	Песок светло-серый, почти белый с незначительной примесью красного песка.

КАНАВА № 10

Начата: 8/IX-58г.
Окончена: 8/IX-58г.

Усл. Отм. 145,65
Появление воды: 1,22
Глубина - 4,00м
Сечение : 1,00 м²

0,00 - 0,65 / 0,65/	-	Растительный слой.
0,65 - 1,07 / 0,42/	-	Глина моренная желтая с камнями.
1,07 - 1,22 / 0,15/	-	Глина девонская красновато-зеленая, пестрая.
1,22 - 1,42 / 0,20/	-	Песок девонский, светло-серый, водоносный с линзами зеленоватой песчаной глины.
1,42 - 2,71 / 1,29/	-	Глина девонская пестрая зеленовато-коричневая.
2,71 - 2,99 / 0,28 /	-	Супесь девонская зеленая мокрая.
2,99 - 3,24 / 0,25 /	-	Песок девонский красный, мокрый.
3,24 - 3,56 / 0,32 /	-	Песок девонский зеленый водоносный пльвунообразный, дает обвалы, с глуб. 3,55 м красного цвета.
3,56 - 4,01 / 0,45 /	-	Суглинок зеленого цвета. Песок девонский красновато-зеленый, с прослоями глины.

КАНАВА № 11 / под усадьбой /

Вода не встречена.

~~Усл. отм.~~

1. 0,00 - 0,30 - / 0,30/	Растительный слой.
2. 0,30 - 0,40 - / 0,10/	Песок желтый.
3. 0,40 - 0,66 - / 0,26/	Супесь зеленая.
4. 0,66 - 1,00 - / 0,34/	Суглинок желтовато-красный, сильно пропитан водой.

Слой пропитан водой, стекающей из вышерасположенного водоносного горизонта в белых песках.

КАНАВА № 12

Усл. отм. 128,70м.

1. 0,00 - 0,66 - / 0,66 /	Растительный слой. Вода не встречена.
---------------------------	---------------------------------------

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 2. | 0,66 - 2,57 - /1,91/ | Глина красная с зелеными пятнами,
в верхней части выветрелая. |
| 3. | 2,57 - 3,96 - /1.39/ | Глина красная в сильной степени
охвачена выветриванием. |
| 4. | 3,96 - 4,99 - /1,03/ | Глина /суглинок/ пестроцветная |
| 5. | 4,99 - 6,81 - /1,82/ | Глина красная. |

СТАРШИЙ ГЕОЛОГ:



ГАЙЛИТ Я.Я. /