

А. Мелик

Латвийские геологические
фонды

Инв. № **4899**

Основной п.з.

ОМЕ
УМУ
ТУТС
РОМ

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЛАТГИПРОПРОМ

Заказ № I4119

Марка ИГ

Техническое водоснабжение
промышленных предприятий
района Югла - ВЭФ

О Т Ч Е Т

О выполненных инженерно-геологических изысканиях
на территории, отведенной под строительство водо-
забора с насосной станцией I подъема, станции
осветления и резервуаров для воды



СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
"ЛАТГИПРОПРОМ"

Заказ № 14119

Марка ИГ

Техническое водоснабжение
промышленных предприятий
района Бгла - ВЭФ



О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических изысканиях
на территории, отведенной под строительство водо-
забора с насосной станцией I подъема, станции
осветления и резервуаров для воды

Гл. инженер института:

Гл. инженер проекта:

Нач. отдела инженерных
изысканий:



(Андрощенко Ю.)

(Богданович Е.)

(Портнойс А.)

г. Рига, 1963 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка

- 1) Введение
- 2) Общие сведения
- 3) Инженерно-геологическое описание грунтов:
 - а) Участок насосной станции I подъема, станции осветления и резервуаров для воды.
 - б) Участок водозаборных сооружений.
- 4) Гидрогеологические условия исследованных участков.
- 5) Заключение.

II. Текстовые приложения.

1. Протокол № Г-63-240 испытания проб грунтов.
2. Протокол № 1092/1093 химического анализа проб грунтовой воды.
3. Протоколы испытания грунтов на сдвиг.
4. Паспорта компрессионного испытания грунтов.
5. Журнал проходки скважин №№ 123-138 и шурфа № I.
6. Ведомость абсолютных отметок устьев разведочных скважин.

III. Чертежи.

1. Схема месторасположения разведочных скважин и линий разрезов - ИГ-1
2. Геолого-литологические разрезы от 19-19^а до 24-24^а - ИГ-2
3. Геолого-литологические разрезы от 25-25^а до 29-29^а - ИГ-3

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Введение

Для выяснения инженерно-геологических условий на территории, отведенной под строительство водозабора с насосной станцией I подъема, станции осветления и резервуаров для воды, геологической группой проектного института "Латгипропром" выполнены нижеследующие инженерно-геологические изыскания:

1. Бурение разведочных скважин ϕ 89 и 127 мм ручным ударно-вращательным комплектом с одновременной обсадкой скважин трубами. Всего пробурено 16 разведочных скважин общим метражом 184,10 м, в том числе 5 разведочных скважин пробурено на озере Яглас с плота. Глубина скважин колеблется в пределах от 7.40 до 15.60 м. Пройден I шурф глубиной до 3.30 м.

2. Отобраны образцы грунта через каждые 0,5 м проходки и при смене пород. Из них на лабораторные испытания сданы 53 образца грунта, в том числе 7 образцов ненарушенной структуры.

Испытания грунтов выполнены Центральной лабораторией Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР. Определения физико-механических свойств грунтов выполнены в следующем объеме:

а) гранулометрические анализы	-	42	определения
б) естественная влажность	-	6	"
в) удельный вес	-	4	"
г) объемный вес	-	4	"
д) пористость	-	4	"
е) угол естественного откоса	-	12	"
ж) предел пластичности	-	7	"
з) коэффициент фильтрации	-	11	"
и) угол внутреннего трения	-	5	"
к) содержание органических веществ	-	16	"
л) компрессионные испытания	-	3	"

3. Во время полевых работ произведены замеры уровней грунтовой воды в разведочных скважинах.

4. Отобраны 2 пробы грунтовой воды для определения ее агрессивных свойств по отношению к бетону. Анализы воды выполнены химической лабораторией "Латгипропром"а.

5. Все разведочные скважины инструментально привязаны и даны абсолютные отметки устьев.

Полевые инженерно-геологические изыскания производились с 2 по 17 июля 1963 года буровой бригадой "Латгипропром"а под руководством ст.инженера-геолога Лейня А.К.

Камеральная обработка материалов и составление инженерно-геологического отчета выполнены ст.инженером-геологом Лейня А.К.

2. Общие сведения

Территория, отведенная под строительство проектируемых зданий и сооружений, расположена на северо-западном берегу озера Юглас, к северу от промкомбината "Дрейлини"; Рижского района.

Исследуемый участок расположен на пойменной террасе озера Юглас и на примыкающей к нему аккумулятивно-абразионной равнине, уступы и склоны которой местами являются берегами озера. Водозаборные сооружения расположены в прибрежной зоне озера Юглас.

Рельеф данного участка неровный. Абсолютные отметки устьев скважин колеблются в пределах от +1.40 до +4.97 м. Район скважин № 125-130 является наиболее возвышенной частью исследуемой территории (в пределах абсолютных отметок от +3.03 м до 4.97 м).

К югу, западу и северу от возвышенного участка наблюдается довольно пологое понижение рельефа, а к юго-востоку и северо-востоку - крутой склон к озеру.

В озере, на месте проектируемых водозаборных сооружений, пробурены скважины под № 134-138. Уровень воды в озере приведен к абсолютному нулю. Система высот от среднего уровня Балтийского моря.

3. Инженерно-геологическое описание грунтов

Сложение грунтов на исследованном участке изображено на геолого-литологических разрезах от 19-19^а до 29-29^а (ИГ-2 и 3).

Месторасположение скважин и линий разрезов на плане см. чертёж ИГ-1. Инженерно-геологические условия на исследованной территории однообразны, исключая участок водозаборных сооружений, расположенный на озере и в прибрежной его зоне. В связи с этим инженерно-геологическая характеристика грунтов этого участка дается отдельно.

а) Участок насосной станции I подъема, станции осветления и резервуаров для воды.

Данный участок расположен на береговой части исследуемой территории и представлен песчаными отложениями. Разведочными скважинами вскрыты пылеватые и мелкозернистые пески. Пылеватые пески в основном залегают в верхней части толщи песков. Подошва слоя невыдержанная и переход от пылеватых к мелкозернистым пескам постепенный.

Сложение грунтов вышеупомянутого участка изображено на геолого-литологических разрезах от 19-19^а до 24-24^а.

Разведочными скважинами сверху вниз вскрыты нижеследующие грунты:

1. Растительный слой (в разрезах слой № 2) вскрыт всеми разведочными скважинами мощностью от 0.10 до 0.50 м. от поверхности земли. Слой представлен пылеватым, слабо гумусированным песком серого цвета, а в районе скважин № 129 и 133 - мелкозернистым, слабо гумусированным песком. Местами в растительном слое встречаются обломки кирпича.
2. Песок пылеватый (слой № 5) залегает непосредственно под растительным слоем, исключая район скважин № 129 и 133. Мощность слоя колеблется в пределах от 1.55 м до 6.30 м. Подошва слоя пылеватого песка вскрыта в пределах абсолютных отметок от +2.97 м до - 3.96 м. Переход от пылеватого к мелкозернистому песку постепенный. Пылеватый песок местами имеет значительную примесь мелкозернистого песка. В скважине № 126 пылеватый песок вскрыт также под слоем мелкозернистого песка. Вскрытая мощность слоя 2.20 м. По данным анализа 23 образцов гранулометрический состав грунта нижеследующий:

частицы ϕ более 2 мм (гравийные)	-	Отсутствуют
- " ϕ 2-0,5 мм (крупный песок)	-	0,1 - 0,4%
- " ϕ 0,5-0,25мм (средний песок)	-	0,2 - 7,4%
- " ϕ 0,25-0,1мм (мелкий песок)	-	2,0-71,2%
- " ϕ 0,1 - 0,05мм (пылеватый песок)	-	7,6-74,2%
- " ϕ менее 0,05мм (пылеватые и глинистые)	-	0,9 - 19,3%

По 4 образцам ненарушенной структуры физико-механические свойства пылеватого песка нижеследующие:

Вид определений	Ш у р ф № I			
	Обр. I	Обр. II	Обр. III	Обр. IV
Глубина взятия образца	1,10-1,20м	1,60-1,70	2,10-2,20м	2,90-3,0м
Естественная влажность 6%	3,1	11,2	15,2	3,9
Объемный вес γ_0 гр/см ³	1,55	1,46	1,77	1,52
Объемный вес скелета γ_s гр/см ³	1,50	1,31	1,53	1,46
Пористость n %	43,40	-	42,50	44,90
Коэффициент пористости "E"	0,77	-	0,74	0,81
Угол внутреннего трения φ°	33 ⁰ 25'	32 ⁰ 12'	31 ⁰ 00'	31 ⁰ 50'
Сцепление с кг/см ²	-	-	0,01	-

Исходя из вышеуказанных показателей можно заключить, что пылеватый песок характеризуется средней плотностью сложения.

В связи с тем, что пылеватый песок имеет значительную примесь мелкозернистого песка (частицы ϕ 0.25 - 0.1 мм составляют 12,0 - 71,2%), модуль деформации данного грунта может быть принят 120 кг/см².

По лабораторным испытаниям 9-ти образцов с нарушенной структурой, угол естественного откоса пылеватого песка в сухом состоянии колеблется в пределах от 31° 30' до 33° 40', под водой - в пределах от 29° 10' до 30° 50'.

Коэффициент фильтрации пылеватого песка колеблется от 0.11 до 2.86 м/сутки.

3. Песок мелкозернистый (слой № 6) по всему исследованному участку вскрыт под слоем пылеватого песка. Глубина залегания слоя колеблется в пределах от 2.30 м до 6.50 м от поверхности земли. В районе скважин № 129 и 133 слой мелкозернистого песка вскрыт непосредственно под растительным слоем мощностью от 1.80 м до 2.10 м. Глубже залегает пылеватый песок мощностью от 2.20 м до 4.90 м, под которыми разведочными скважинами вскрыт следующий слой мелкозернистого песка.

Полная мощность слоя мелкозернистого песка разведочными скважинами (до абсолютной отметки - 10.80 м) не пройдена, исключая район скважины № 126, где на глубине 12.20 м от поверхности земли достигнут пылеватый песок.

По анализам 15 образцов, гранулометрический состав мелкозернистого песка нижеследующий:

частицы ϕ более 2 мм	(гравийные)	- отсутствуют
- " - ϕ 2 - 0,5 мм	(крупный песок)	- 0,1 - 1,4%
- " - ϕ 0,5 - 0,25 мм	(средний песок)	- 0,6 - 47,6%
- " - ϕ 0,25 - 0,1 мм	(мелкий песок)	- 56,0 - 84,8%
- " - ϕ 0,1 - 0,05 мм	(пылеватый песок)	- 3,4 - 21,2%
- " - ϕ менее 0,05 мм	(пылеватые и глинистые)	- 0,7 - 2,8%

Судя по вышеуказанным данным, гранулометрический состав мелкозернистого песка неоднородный. Местами имеется значительная примесь среднезернистого (до 47,6%) и пылеватого (до 21,2%) песка.

Плотность мелкозернистого песка средняя. Угол естественного откоса в сухом состоянии колеблется от $31^{\circ}40'$ до $32^{\circ}10'$, под водой - от $30^{\circ}40'$ до $31^{\circ}00'$. Коэффициент фильтрации по данным лабораторного анализа колеблется от 3.2 до 6.5 м/сутки.

б) Участок водозаборных сооружений

Для исследования данного участка, на озере Юглас было пробурено 5 разведочных скважин под № 134-138. Месторасположение скважин на плане см. чертёж ИГ-1. Сложение грунтов участка изображено на геолого-литологических разрезах от 25-25' до 29-29'. Как уже ранее указывалось, уровень воды в озере приведен к абсолютному нулю. Слой воды в разрезах обозначен под № 1. Разведочными скважинами (сверху вниз) вскрыты нижеследующие грунты:

1. Ил органико-минеральный (в разрезах слой № 3) вскрыт под водой всеми разведочными скважинами, исключая скважину № 138, которая пробурена у самого берега. Кровля слоя органико-минерального ила вскрыта в пределах абсолютных отметок от -1.25 м до -2.00 м. Мощность слоя ила колеблется от 0.85 м до 7.30 м и увеличивается по направлению к центру озера. Подошва ила на исследованном участке достигнута на абсолютных отметках от -2.10 м до -9.30 м.

Имея в виду, что расстояние между скважинами достигает 67 - 75 м и линия подошвы слоя ила проведена в результате интерполяции, возможны некоторые изменения в глубине залегания данного слоя. В верхней части (примерно 2-3 м, и считая от кровли) слой ила имеет разжиженное состояние. Остальная ^{НСИБ} большая часть слоя имеет текучепластичную консистенцию. Местами в нижней части слоя ила, примерно 1,0 м от подошвы, встречаются прослойки заиленного песка с остатками растений и обломками ракушек. Цвет ила зеленовато-бурый, а ближе к подошве встречаются прослойки темно-серого ила.

По 3 образцам ненарушенной структуры, физико-механические свойства органико-минерального ила нижеследующие:

Вид определений	Скв. № 135		Скв. № 137
	Обр. № 5	Обр. № 6	Обр. № 7
Глубина взятия образца	6,80-6,90 м	8,0-8,10 м	6,50-6,60 м
I	2	3	4
1 Естественная влажность в %	190,0	222,8	320,1
2 Объемный вес гр/см ³	1,16	1,16	1,10

	I	2	3	4
3.	Объемный вес скелета гр/см ³	0,40	0,36	0,26
4	Удельный вес гр/см ³	1,83	1,83	1,81
5	Верхний предел пластичности w_T	183,9	237,0	348,0
6	Нижний предел пластичности w_p	70,3	108,4	181,1
7	Число пластичности w_n	113,6	128,6	166,9
8	Пористость в %	78,2	80,3	85,7
9	Коэффициент пористости E_0	3,580	4,070	6,000
10	Коэффициент порист. при нагр. 0,5 кг/см ²	2,184	2,463	3,160
11	Коэффициент порист. при нагр. 3,0 кг/см ²	0,954	1,426	1,633
12	Показатель консистенции B	1,05	0,89	0,83
13	Модуль деформации E кг/см ²	1,70	2,20	1,79
14	Угол внутреннего трения	15°38'	-	-
15	Сцепление c кг/см ²	0,14	-	-
16	Содержание органических веществ в %	14,4	20,7	23,4

Примечание: 1. Показатель консистенции B определен по формуле:

$$B = \frac{w - w_p}{w_n} \quad (\text{СНИП II - Б.1 - 62, форм.5})$$

2. Модуль деформации E определен по формуле:

$$E = \frac{I - m - 2m^2}{I - m} \cdot \frac{(1 + E_1) (\sigma_2 - \sigma_1)}{E_1 - E_2} \quad (\text{СНИП П Б.3.-62, форм. 32})$$

Значение коэффициента m для ила принято 0,45. Нормальные напряжения в начале и конце расчетного участка компрессионной кривой σ_1 и σ_2 равны 0,5 кг/см² и 3,0 кг/см².

Ил относится к сильно сжимаемым грунтам и характеризуется очень низкими показателями модулей деформации. За среднее значение модуля деформации данного слоя ила можно принять 1,89 кг/см².

Содержание органических веществ составляет от 14,4 до 23,7% по весу грунта.

Сводные таблицы показателей физико-механических свойств для каждой испытанной пробы см. в текстовых приложениях под № 3 (лист 4) и № 4 (лист 1-3).

2. Песок пылеватый заиленный (слой № 4) вскрыт всеми разведочными скважинами непосредственно под слоем органико-минерального ила, исключая район скважины № 135. Мощность слоя заиленного пылеватого песка увеличивается так же, как и в слое ила - по направлению к центру озера. Наибольшая вскрытая мощность слоя - 6,70 м достигнута в районе скважины № 137 (на абсолютной отметке - 14,10 м.)

Гранулометрический состав пылеватого заиленного песка ниже-

частицы ϕ более 2 мм (гравийные)	- отсутствуют
- " - ϕ 2-0,5 мм (крупный песок)	- 0,1 - 2,5%
- " - ϕ 0,5-0,25 мм (средний песок)	- 1,0 - 16,3%
- " - ϕ 0,25-0,1 мм (мелкий песок)	- 49,8 - 61,2%
- " - ϕ 0,1-0,05 мм (пылеватый песок)	- 21,8 - 53,6%
- " - ϕ менее 0,05 мм (пылеватые и глинистые)	- 3,7 - 19,3%

Как видно по вышеописанному грансоставу, пылеватый заиленный песок имеет значительную примесь мелкозернистого песка (до 61,2%). Содержание органических веществ составляет 1,0 - 3,2% по весу грунта.

3. Песок мелкозернистый (заиленный (слой № 7) вскрыт только в районе скважины № 135 под слоем ила. Мощность слоя 2,10 м. Содержание органических веществ составляет 2,2% по весу грунта.
4. Песок мелкозернистый (слой № 6) в данном районе залегает под слоем пылеватого заиленного и мелкозернистого заиленного песка. Кровля слоя мелкозернистого песка разведочными скважинами вскрыта в пределах абсолютных отметок от - 1,20 м. до - 8,00.

Вся мощность слоя скважинами не пройдена. Подробнее физико-механические свойства слоя мелкозернистого песка описаны при характеристике берегового участка территории.

5. Песок среднезернистый (слой № 8) вскрыт только в районе скважины № 137 под слоем пылеватого заиленного песка на абсолютной отметке - 14,10 м. Вскрытая мощность слоя составляет 1,50 м. Подошва слоя пробурена до абсолютной отметки - 15,60 м. Плотность среднезернистого песка средняя.

Гранулометрический состав нижеследующий:

частицы ϕ более 2 мм	(гравийные)	- отсутствуют
- " - ϕ 2 - 0,5 мм	(крупный песок)	- 1,8%
- " - ϕ 0,5-0,25 мм	(средний песок)	- 76,2%
- " - ϕ 0,25-0,1 мм	(мелкий песок)	- 19,2%
- " - ϕ 0,1 - 0,05 мм	(пылеватый песок)	- 1,8%
- " - ϕ менее 0,05 мм	(пылеватые и глинистые)	- 1,0%

4. Гидрогеологические условия

Как уже отмечалось выше, исследуемая территория расположена на берегу озера Яглас, в связи с чем грунтовая вода имеет гидравлическую связь с водой озера. Уровень грунтовых вод с некоторым опозданием повторяет уровенные колебания озера.

Грунтовая вода на исследованном участке вскрыта всеми разведочными скважинами на глубине 1,40 м до 4,30 м от поверхности земли, в пределах абсолютных отметок от $\pm 0,00$ до + 0,69 м.

Грунтовая вода приурочена к мелкозернистым и пылеватым пескам. Наблюденные в июле месяце 1963 года уровни грунтовой воды можно считать близкими к минимальным. Максимальный уровень ожидается примерно на 1,0 - 1,5 м выше наблюдаемого, т.е. на абсолютных отметках от + 1,70 до + 2,20 м. По данным лабораторных анализов коэффициент фильтрации пылеватого песка колеблется от 0,46 до 2,86 м/сутки, а мелкозернистого - от 3,2 до 6,5 м/сутки.

По данным химического анализа грунтовая вода не имеет углекислотной агрессивности по отношению к бетону. В западной части участка (в районе скважины № 123) грунтовая вода характеризуется незначительной общекислотной агрессивностью (рН-6,9 при норме 7,0) по отношению к бетону. Подробный химический состав грунтовой воды см. в текстовом приложении № 2.

5. Выводы

1. Поверхность исследованного земельного участка неровная, абсолютные отметки по устьям скважин колеблются от +1,40 м до +4,97 м. Участок водозаборных сооружений расположен в прибрежной зоне озера. Слой воды здесь достигает 2-метровой мощности.

2. На исследованном участке в основном распространены песчаные отложения. Под растительным слоем вскрыт слой пылеватого песка, под которым залегает слой мелкозернистого песка. Граница между слоями выражена слабо. Пылеватый песок имеет значительную примесь частиц мелкозернистого песка.

В прибрежной зоне под водой распространены илистые отложения, мощность которых увеличивается по направлению к центру озера. Подошва слоя ила неровная, местами встречаются небольшие впадины. Слой ила подстилается заиленным пылеватым и мелкозернистым песком с содержанием органических веществ от 1,0 до 3,2% по весу грунта. Под заиленными песками залегает слой мелкозернистого, а местами среднезернистого песка.

3. Для расчетов заложения фундаментов на грунтах природного залегания при существующих геологических и гидрогеологических условиях могут быть использованы следующие расчетные нормативные показатели, принятые на основании табличных данных и данных лабораторного испытания грунтов:

№ слоев в разре- зах	Наименование грунта	Объем ный вес ρ гр/см ³	Пока- за- тель конси- стен- ции В	Козф- фи- циент пори- стос- ти	Мо- дуль де- фор- ма- ции Е кг/ см ²	Угол внут- рен- него тре- ния	Сцеп- ле- ние с кг/ см ²	Норма- тивные давле- ния R в км-см ²
3	Ил органи- но-ми- неральный	1.14	0.92	4.55	1.90	15°38'	0.14	Сильно сжимае- мый грунт
4	Песок пылева- тый заиленный	-	-	-	-	-	-	1,0
5	Песок пыле- ватый	1.57	-	0.77	100	32°25'	0.01	маловл. -2.0 водонас -1,0
6	Песок мелко- зернистый	-	-	-	-	-	-	маловл. -2.0 водонас -1,5
7	Песок мелко- зернистый заиленный	-	-	-	-	-	-	1,0
8	Песок сред- незернистый	-	-	-	-	-	-	2,5

4. Грунтовая вода вскрыта на глубине 1.40 до 4.30 м от поверхнос-
ти земли в пределах абсолютных отметок от ± 0.00 м до $+0.69$ м.
Наблюдаемый уровень можно считать близким к минимальному. Мак-
симальный уровень ожидается на 1,0-1,5 м выше наблюдаемого, т.е.
на абс. отметке $+2,20$ м.

Грунтовая вода не имеет агрессивных свойств по отношению к
бетону, где она характеризуется незначительной общекислотной
агрессивностью.

Составила: *А. Ленин* (А. Ленин)

И.О. Начальника
геологической
группы *И. Сарканбиксе* (И. Сарканбиксе)

Гл. геолог: *В. Мелзобе* (В. Мелзобе)

ПРОТОКОЛ № 77-1 Г-63-340

Лист № 1

16

технического водоснабжения промпредпр. района Югла-ВФФ

г. Рига, 14119 196 г. испытания проб грунтов с объекта _____

Заказ № _____

I. Гранулометрический анализ

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			Примечание
				> 2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	< 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	180	2,0 - 2,5	-	0,1	0,2	1,2	27,2	58,8	12,5	10,7	1,2	0,6	-
2	3	"	3,1 - 3,9	-	-	0,1	1,8	56,6	37,1	4,4	-	-	-	-
3	7	129	1,5 - 1,9	-	0,1	0,1	17,4	67,0	14,2	1,2	-	-	-	-
4	9	"	3,0 - 3,5	-	-	0,1	6,0	32,4	46,2	15,3	10,3	3,2	1,8	-
5	12	"	9,5 - 10,0	-	0,1	0,2	21,0	56,4	16,4	5,9	-	-	-	-
6	15	128	3,0 - 3,5	-	-	0,1	9,6	70,4	19,0	0,9	-	-	-	-
7	16	"	4,5 - 5,0	-	-	0,1	22,6	60,6	15,6	1,1	-	-	-	-
8	22	121	2,1 - 2,6	-	-	-	2,0	58,6	55,6	8,8	-	-	-	-
9	23	"	3,0 - 3,5	-	-	-	1,6	56,6	36,6	5,2	-	-	-	-
10	24	"	6,5 - 7,0	-	0,1	0,1	17,2	60,0	19,8	2,8	-	-	-	-
11	27	122	1,1 - 1,4	-	0,2	0,2	2,0	52,4	38,0	7,2	-	-	-	-
12	28	"	1,8 - 2,2	-	-	-	0,2	71,2	27,6	1,0	-	-	-	-
13	29	"	3,5 - 4,0	-	-	-	9,8	79,6	9,6	1,0	-	-	-	-
14	31	"	3,0 - 3,5	-	0,1	0,1	7,4	60,4	10,8	1,2	-	-	-	-
15	33	123	0,5 - 1,0	-	-	-	2,0	84,8	11,0	2,2	-	-	-	-
16	34	"	4,0 - 4,5	-	-	0,1	5,8	61,2	29,0	3,9	-	-	-	-
17	35	"	6,5 - 7,0	-	-	0,1	7,4	61,6	28,4	2,5	-	-	-	-
18	38	127	2,1 - 2,6	-	-	0,1	1,4	19,2	64,8	14,5	10,7	2,6	1,2	-
19	39	"	4,7 - 5,2	-	0,2	0,1	1,6	49,2	41,8	7,1	-	-	-	-
20	41	126	0,5 - 1,0	-	0,1	0,1	3,2	50,8	41,2	4,6	-	-	-	-
21	42	"	2,6 - 3,1	-	-	0,1	4,0	56,8	35,0	4,1	-	-	-	-
22	43	"	4,9 - 5,4	-	-	-	1,2	56,0	36,4	6,4	-	-	-	-
23	44	"	7,7 - 8,2	-	-	0,1	6,5	69,4	21,2	2,8	-	-	-	-
24	45	"	11,0 - 11,5	-	-	-	2,0	12,0	57,4	28,6	20,4	5,8	2,4	-
25	46	124	3,1 - 3,9	-	1,1	1,4	12,4	49,8	25,8	9,5	-	-	-	-
26	47	"	4,0 - 4,5	-	0,1	0,2	16,3	55,7	23,8	3,3	-	-	-	-
27	49	125	5,5 - 6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	50	"	7,2 - 7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	51	"	8,5 - 9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	52	"	9,5 - 10,0	-	0,6	0,8	17,6	43,2	5,0	2,8	-	-	-	-
31														
32														

№№ п/п	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ							Отмучивание			Примечание
				> 2.0	2.0—1.0	1.0—0.5	0.5—0.25	0.25—0.1	0.1—0.05	< 0.05	0.05—0.01	0.01—0.005	< 0.005	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31	55	136	5,4 - 5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	58	"	7,5 - 7,9	-	-	0,1	1,0	26,0	53,6	19,3	-	-	-	-
33	59	"	9,70- 10,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	60	"	11,00- 11,50	-	-	0,1	39,0	56,8	3,4	0,7	-	-	-	-
35	61	137	5,50 - 6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	62	"	6,80 - 7,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	63	"	7,50 - 8,00	-	0,1	0,2	13,0	61,2	21,8	3,7	-	-	-	-
38	65	"	11,50- 12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	66	"	14,50- 15,00	-	0,2	1,6	76,2	19,2	1,8	1,0	-	-	-	-
40	67	138	0,30 - 0,80	-	0,3	0,2	9,4	53,4	23,0	3,7	-	-	-	-
41	68	"	2,00 - 2,50	-	0,2	0,3	32,7	59,8	4,2	2,8	-	-	-	-
42	70	124	3,50 - 4,00	-	0,2	0,1	2,2	53,0	32,6	6,9	-	-	-	-
43	74	123	5,50 - 6,00	-	-	0,1	12,8	78,6	7,4	1,1	-	-	-	-
44	76	125	1,70 - 2,20	-	-	0,1	4,4	57,5	32,6	5,4	-	-	-	-
45	77	"	3,00 - 3,30	-	-	-	0,6	81,2	16,3	1,9	-	-	-	-
46	78	"	6,90 - 7,40	-	-	0,1	28,5	57,8	11,4	2,2	-	-	-	-
47	I	II-I	1,10 - 1,20	-	-	-	1,3	71,2	26,6	0,9	-	-	-	-
48	II	"	1,60 - 1,70	-	-	-	0,6	33,4	56,8	9,2	-	-	-	-
49	"	"	2,10 - 2,20	-	-	-	0,2	12,8	74,2	12,8	10,4	1,6	0,8	-
50	IV	"	2,90 - 3,00	-	-	-	1,2	68,4	23,2	2,2	-	-	-	-
51	V	СКВ, 135	6,80 - 6,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	VI	"	8,00 - 8,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	VII	137	6,50 - 6,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Испытание выполнил:

/подпись/

Зав. инж-геол. лабор.

/подпись/

Копия верна: *Л. Саганки*

OK

II. Другие физико-механические свойства грунтов

Протокол № _____ Лист № 8

№№ п. п.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влаж. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K ₁₀ м/сутки	Угол внутр. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	I30	2,00 - 2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°50'	29°20'	-	-	-	0,46	-	-
2	3	"	3,40-3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°50'	30°40'	-	-	-	1,43	-	-
3	9	I29	3,00-3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°40'	29°10'	-	-	-	0,11	-	-
4	15	I28	3,00-3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	-	-
5	16	"	4,50-5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,75	-	-
6	27	I32	1,10-1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°40'	30°40'	-	-	-	6,5	-	-
7	29	"	3,50-4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32°10'	31°00'	-	-	-	-	-	-
8	38	I27	2,10-2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33°30'	29°50'	-	-	-	2,86	-	-
9	42	I26	2,60-3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°40'	30°50'	-	-	-	2,14	-	-
10	48	"	4,90-5,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°30'	30°10'	-	-	-	-	-	-
11	46	I34	3,40-3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2
12	49	I35	5,50-6,00	180,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105,2	58,8	46,4	-	-	16,5
13	50	"	7,20-7,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,8
14	51	"	8,50-9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0
15	52	"	9,50-10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2
16	55	I36	5,40-5,90	172,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,7	55,1	44,6	-	-	15,5
17	58	"	7,50-7,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
18	59	"	9,70-10,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5
19	61	I37	5,50-6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295,0	201,0	93,4	-	-	23,7
20	62	"	6,80-7,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256,0	125,0	131,0	-	-	19,7
21	63	"	7,50-8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
22	65	"	11,50-12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2
23	67	I38	0,30-0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
24	68	"	2,00-2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°50'	30°40'	-	-	-	5,2	-	-
25	70	I34	3,50-4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°40'	30°20'	-	-	-	-	-	-
26	74	I23	5,50-6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31°40'	30°50'	-	-	-	-	-	-
27	76	I25	1,70-2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,49	-	-
28	77	"	3,00-3,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,18	-	-

Испытания выполнил:

Заведующий лабораторией:

II. Другие физико-механические свойства грунтов

Протокол № _____ Лист № _____

№№ п. г.	№№ образца	№№ выработки	Глубина взятия пробы м	Естеств. влаж. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естественного откоса		Пределы пласт.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации K ₁₀	Угол внутрен. трения	Содерж. органич. веществ %
						в ест. состоянии	скелета		в рыхлом сост.	в уплотненном сост.	в рыхлом сост.	уплотн. сост.	в сухом состоянии	под водой	верхн. предел	нижн. предел				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
29	I	III-I	1,10-1,20	-	2,65	-	-	-	1,36	1,58	49,7	40,6	-	-	-	-	-	-	-	-
30	II	"	1,60-1,70	-	2,66	-	-	-	1,21	1,46	54,3	44,7	-	-	-	-	-	-	-	-
31	III	"	2,10-2,20	-	2,66	-	-	-	1,29	1,54	51,2	41,7	-	-	-	-	-	-	-	-
32	IV	"	2,90-3,00	-	2,65	-	-	-	1,39	1,61	47,6	39,2	31° 50'	30° 45'	-	-	-	-	-	-
33	V	кв. 135	6,80-6,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	188,9	70,3	113,6	-	-	14,4
34	VI	"	8,00-8,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	237,0	108,4	128,6	-	-	20,7
35	VII	137	6,50-6,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	348,0	181,1	166,9	-	-	28,4

Испытания выполнил:

/подпись/

Заведующий лабораторией:

/подпись/

Копия верна:

Г. Савина

OK

Испытание сопротивления грунтов сдвигу

Латгипропром

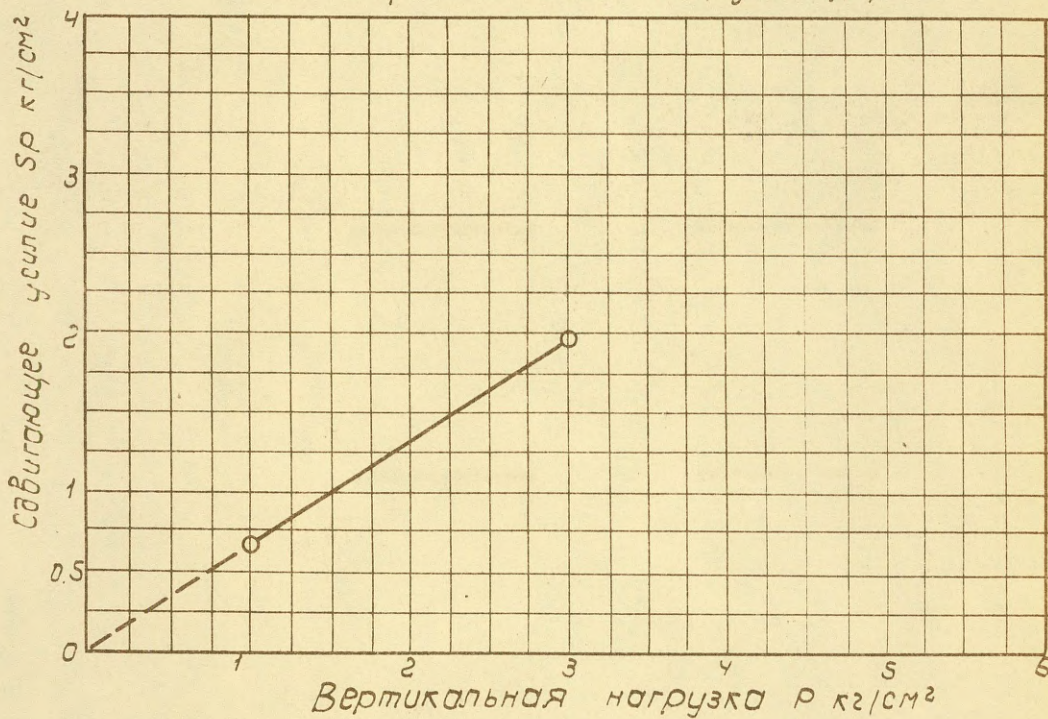
Объект. Техн. водоснабж. пром. предпр. р-на Югла-ВЭФ
Шурф №1, образец №1

Наименование грунта - песок; сложение - ненарушенное
Глубина взятия образца: 1.10-1.20 м

Физико-механические свойства испытуемого образца

суммарный гранулометр состав (в мм)			пределы пластичности			Удельный вес	Объемный вес г/см ³	Объемный вес скелета г/см ³	пористость %	коэффициент пористости ξ	показатель консолид. в	вмест. влажн. %	содержан. карбоната	орг. веществ. %
песок > 0.05	пыль 0.05-0.005	глина < 0.005	верхний предел пласт. W _L	нижний предел пласт. W _P	число пласт. W _n									
99.1	—	—	—	—	—	—	1.55	1.50	43.4	—	—	3.1	—	—

График зависимости сдвигающего усилия (sp) от вертикальной нагрузки (p)



Результаты опыта

вертикальная нагрузка p кг/см ²	сдвигающее усилие sp кг/см ²	коэф. сдвига σ	коэф. внутр. трения φ	Угол трения φ	сцепление с кг/см ²
1	0.66				
3	1.98	0.66	0.66	33°25'	—

Зав. лабораторией: (подпись)

Ст. лаборант:

дата 3. IX. 63 г.

Копия верно: *Г. Саккаш*

Испытание сопротивления грунтов сдвигу

Латгипропром

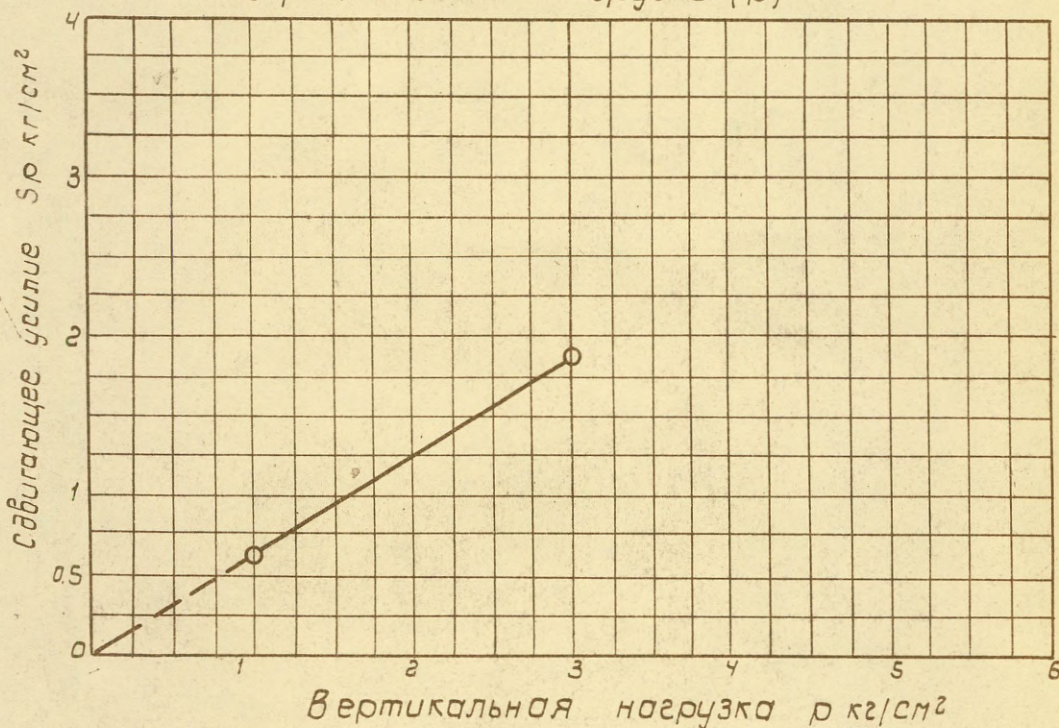
объект. Техн. водоснабж. пром. предпр. р-на Югла - ВЭФ
Шурф №1, образец №II

Наименование грунта - песок; Сложение - ненарушенное
Глубина взятия образца: 1,60-1,70 м

Физико-механические свойства испытуемого образца

суммарный гранулометр состав (в мм)			пределы пластичности			удельный вес γ	объемный вес $\gamma_{с/см^3}$	объемный вес скелета $\gamma_{скелета}$	пористость %	коэффициент пористости e	показатель консистенции w	густот. влажность %	содерж. карбонатов	орг. веществ %
песок >0.05	пыль $0.05-0.005$	глина <0.005	верхний предел пласт. w_L	нижний предел пласт. w_P	число пласт. w_P									
90.8	—	—	—	—	—	—	1.46	1.31	50.8	—	—	11.2	—	—

График зависимости сдвигающего усилия (s_p) от вертикальной нагрузки (p)



Результаты опыта

вертик. нагрузка p кг/см²	сдвигающее усилие s_p кг/см²	коэф. сдвига μ	коэф. внутр. трения ρ	Угол трения ρ°	сцепление с τ кг/см²
1	0.63	0.63	0.63	32°12'	—
3	1.89				

Зав. лабораторией:

Ст лаборант:

(подписи)

Дата 3 IX. 63. г.

Копия верно: *Г. Зайкаш*

Испытание сопротивления грунтов сдвигу

Латгипропром

Объект. Техн. водоснабж. пром. предпр. р-на Югла-ВЭФ

Шурф №1, образец №III

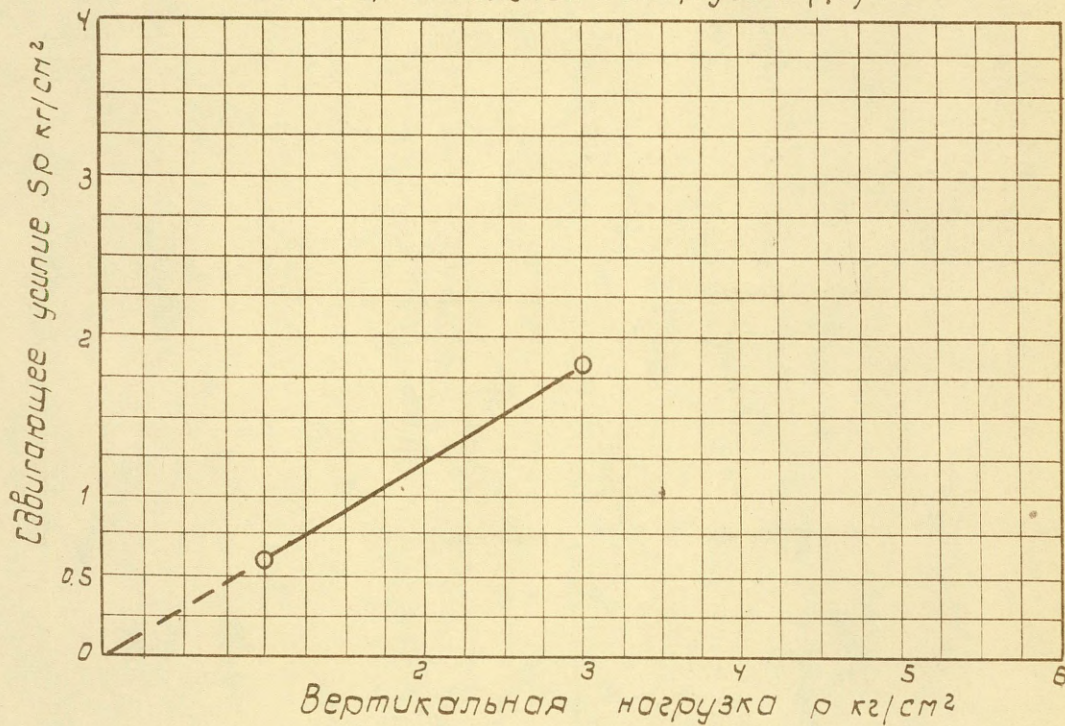
Наименование грунта - песок; Сложение - ненарушенное

Глубина взятия образца: 2.10-2.20 м

Физико-механические свойства испытуемого образца

Суммарный гранулометр состав (в мм)			пределы пластичности			удельный вес ρ	объемный вес γ	объемный вес скелета γ_s	пористость %	коэффициент пористости e	показатель консолид. v	естеств. влажность %	содерж. карбоната	орг. веществ %
песок > 0.05	пыль 0.05-0.005	глина < 0.005	верхний предел пласт. w_{up}	нижний предел пласт. w_{lo}	число пласт. w_p									
87.2	12.0	0.8	—	—	—	—	1.77	1.53	42.5	—	—	15.2	—	—

График зависимости сдвигающего усилия (σ_r) от вертикальной нагрузки (ρ)



Результаты опыта

вертикал. нагрузка ρ кг/см²	сдвигающее усилие σ_r кг/см²	коэф. сдвига σ	коэф. внутр. трения ρ°	Угол трения ρ°	сцепление c кг/см²
1	0.61				
3	1.81	0.60	0.60	31°00'	0.01

Зав. лабораторией:

(подпись)

Ст. лаборант:

дата 3 IX 63 г.

Копия верна: *I. Залкаева*

Испытание сопротивления грунтов сдвигу

Латгипропром

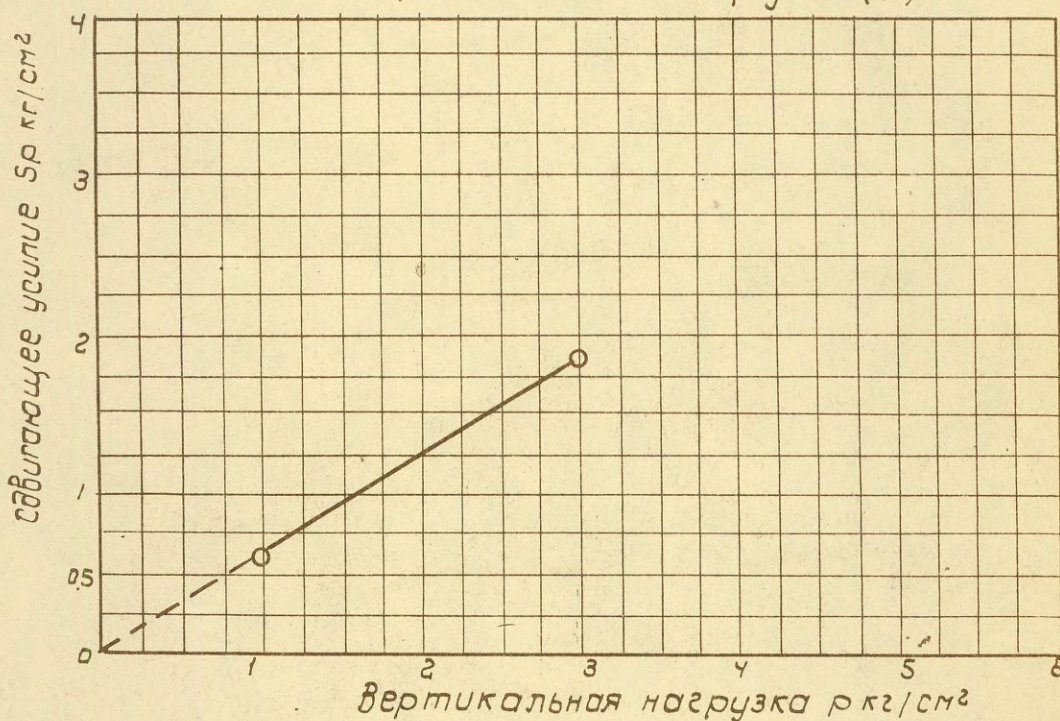
Объект. Техн. водоснабж. пром. предпр. р-на Югла - ВЭФ
Шурф №1, образец № IV

Наименование грунта - песок; Сложение - ненарушенное
Глубина взятия образца: 2.90-3.00 м

Физико-механические свойства испытуемого образца

Суммарный гранулометрический состав (в мм)			Пределы пластичности			Удельный вес	Объемный вес г/см ³	Объемный вес скелета г/см ³	Пористость %	Коэффициент пористости	Показатель консистенции	Естественная влажность %	Содерж. карбонатов	орг. веществ %
песок >0.05	Пыль 0.05+0.005	Глина <0.005	верхний предел пласт. W _L	нижний предел пласт. W _P	услов. пласт. W _п									
97.8	—	—	—	—	—	—	1.52	1.46	44.9	—	—	3.9	—	—

График зависимости сдвигающего усилия (S_p) от вертикальной нагрузки (P)



Результаты опыта

Вертик. нагрузка P кг/см ²	Сдвигающее усилие Sp кг/см ²	Кэф. сдвига σ	Кэф. внутр. трения σ'	Угол трения φ°	сцепление с кг/см ²
1	0.62				
3	1.86	0.62	0.62	31°50'	—

Зав. лабораторией:
ст. лаборант: (подпись)
Дата 1963 г. 31х.

Копия верна: *Л. Золотухина*

Испытание сопротивления грунтов сдвигу

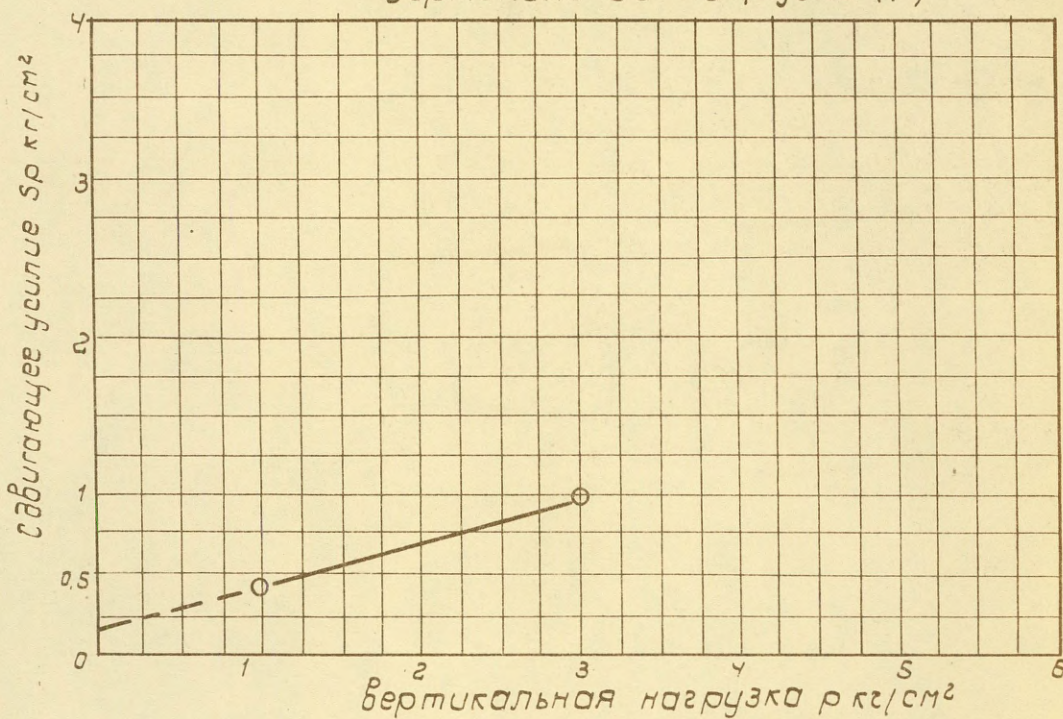
Латгипропром
 объект. Техн. водоснабж. пром. предпр. р-на Югла - ВЗФ
 образец № V
 Скв. №: 135

Наименование грунта - ил; Сложение - ненарушенное
 Глубина взятия образца: 6.80-6.90 м

Физико-механические свойства испытываемого образца

Суммарный грануло-метр. состав (в мм)			Пределы пластичности			удельный вес	объемный вес г/см ³	объемный вес скелета г/см ³	пористость %	коэффициент пористости e	показатель консолид. в.	естеств. влажность %	содерж. карбонатов	орг. веществ. %
песок	пыль	глина	верхний предел пласт. W _L	нижний предел пласт. W _P	число пласт. W _P									
—	—	—	183.9	70.3	113.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—

График зависимости сдвигающего усилия (s_p) от вертикальной нагрузки (p)



Результаты опыта

вертик. нагрузка p кг/см ²	сдвигающее усилие s _p кг/см ²	коэф. сдвига σ	коэф. внутр. трения φ°	Угол трения φ°	сцепление с кг/см ²
1	0.42	0.33	0.28	15°38'	0.14
3	0.98				

Зав. лабораторией:

Ст. лаборант:

(подпись)

Дата зл. 53г.

Копия верно: *Л. Заркавич*

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров Латв. ССР.
г. Рига ул. Индрану №13
ЛАТ ГИПРОПРОМ
Шифр: 14119

Копия

1. Скв. № 135 обр. №5
2. Отметка дна озера: - 2.00 м
3. Глубина залегания образца: 6.80 - 6.90 м

ПАСПОРТ ГРУНТА

Техническое водоснабж. р-она
Югла - ВЭФ

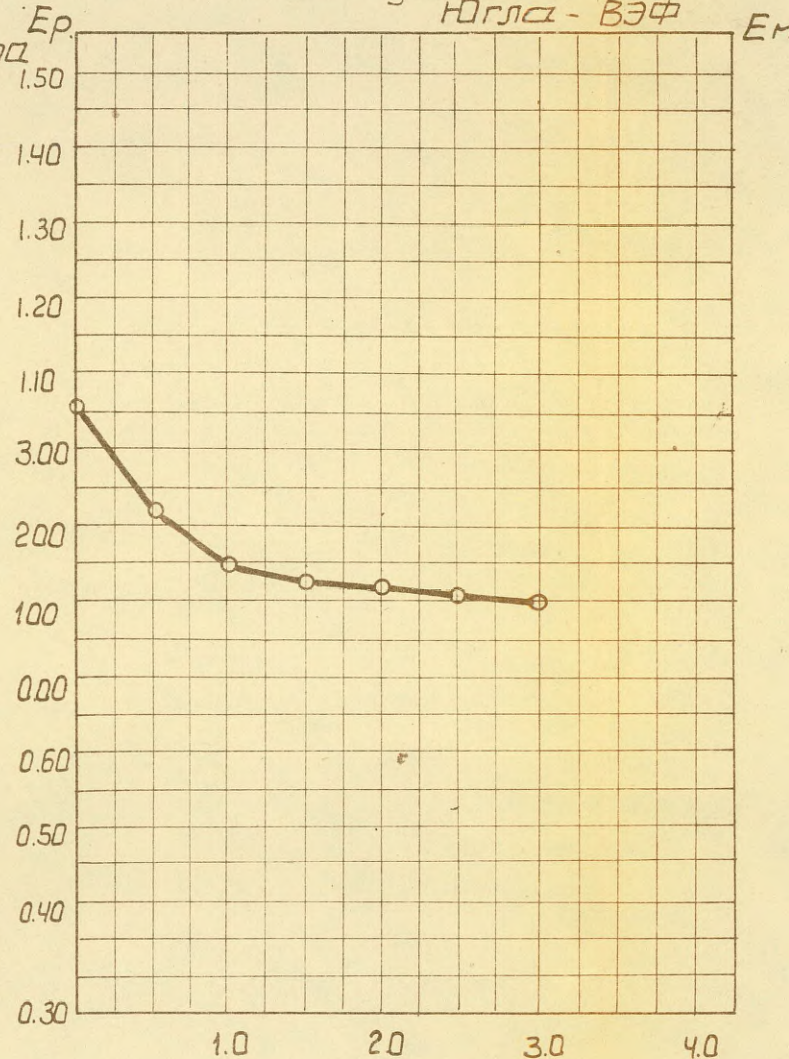
Геологическая характеристика грунта

Характеристика грунта в природном состоянии.	
1	Естественная влажность $w\% = 190.0$
2	Объемный вес $d_v \text{ гр/см}^3 = 1.16$
3	Объемный вес скелета $d_{ск} \text{ гр/см}^3 = 0.40$
4	Пористость $\eta\% = 78.2$
5	Коэффициент пористости $\Sigma_0 = 3.580$
Характеристика материала скелета.	
1	Удельный вес $\gamma \text{ гр/см}^3 = 1.83$
2	Верхний предел пластичности $w_p = 183.9$
3	Нижний предел пластичности $w_l = 70.3$
4	Число пластичности $-w_p = 113.6$
5	Коэффициент фильтрации $K_{10} \text{ см/сек.} -$

Гранулометрический состав в %

>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	< 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Высота образца мм 35.0
Диаметр образца мм 71.0
Степень нагрузки $\text{кг/см}^2 = 0.5$



(Вх N: 377-1)

Данные компрессии для грунта природной влажности.				Для замоченного грунта.		Коэффициент макропористости	Коэф. относительной просадочности
Вертикальн. давл. $\Sigma p \text{ кг/см}^2$	Осад. $\Delta H \text{ мм}$	Коэф. пористости Σp	Коэф. уплотнения $\Delta \rho \text{ г/см}^3$	Модуль сжатия $E \text{ кг/см}^2$	Осад. $\Delta H \text{ мм}$	Коэф. пористости	
0.00	0.00	3.580					
0.50	13.70	2.184					
1.00	16.54	1.418					
1.50	17.95	1.233					
2.00	18.73	1.133					
2.50	19.53	1.027					
3.00	20.09	0.954					

Геотехн. лоб.		
Должность	Фамилия и.о.	Подпись
Зав. лаборат.	(подпись)	
Ст. лаборант.	(подпись)	
		Дата 26. IX. 63 г.

Копия верна: *Л. Балканд*

Центральная лаборатория
Управления геологии и
охраны недр
при Совете Министров Латв. ССР
г. Рига, ул. Индрану №13
ЛАТГИПРОПРОМ
шифр: 14119

Геологическая характеристика грунта.

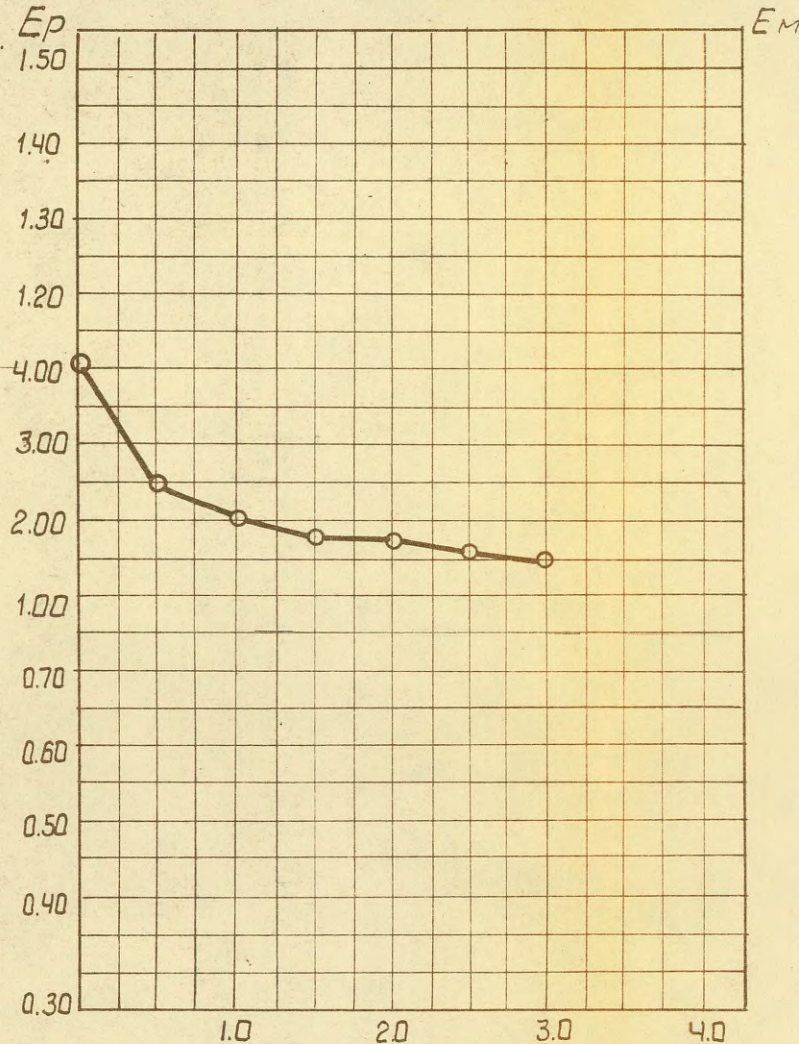
Характеристика грунта в природном состоянии.	
1. Естественная влажность $w\%$ =	222.8
2. Объемный вес d_e $г/см^3$ =	1.16
3. Объемный вес скелета $d_{ск}$ $г/см^3$ =	0.36
4. Пористость $n\%$ =	80.3
5. Коэффициент пористости e_0 =	4.070
Характеристика материала скелета	
1. Удельный вес γ $г/см^3$ =	1.83
2. Верхний предел пластичности $w_{237.0}$	
3. Нижний предел пластичности $w_{p108.4}$	
4. Число пластичности w_n	128.6
5. Коэффициент фильтрации K_{10} $см/сек.$ =	—

Гранулометрический состав в %

>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	<0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Высота образца мм 35.0
Диаметр образца мм 71.0
Степень нагрузки $кг/см^2$ 0.5

ПАСПОРТ ГРУНТА
Технич. водоснабж. р-она. Югла - ВЭФ



Копия верна: *Т. Балкаш*

1. Скв. 135 Обр. №6
2. Отметка дна озера: - 2.00 м
3. Глубина залегания образца: 8.00-8.10 м

(Вх. 377-1)

Данные компрессионной кривой для грунта природной влажности				Для замоченного грунта				Коэффициент макропористости	Коэф. относительной просадочности
Верти. кал. давл. P $кг/см^2$	Осад. ΔH мм	Коэф. пористости Σp	Коэф. уплотнения Δe $г/см^3$	Модуль сжат. $E_{кр}$ $г/см^2$	Осад. ΔH мм	Коэф. пористости	Коэффициент макропористости	Коэф. относительной просадочности	
0.00	0.00	4.070							
0.50	11.09	2.463							
1.00	14.19	2.014							
1.50	15.71	1.795							
2.00	16.70	1.729							
2.50	17.25	1.572							
3.00	18.25	1.426							

Геотехн. лаб.

Должность	Фамилия и.о.	Подпись
Завед. лабор.	(подпись)	
Ст. лаборант	(подпись)	
	Дата	26. IX. 63

1. Скв. № 137 Обр. №7 Копия
2. Отметка дна озера - 1.90 м
3. Глубина залегания образца: 6.50 - 6.60 м
4. Отметка уровня грунтовых вод:
(Вк №: 377-1)

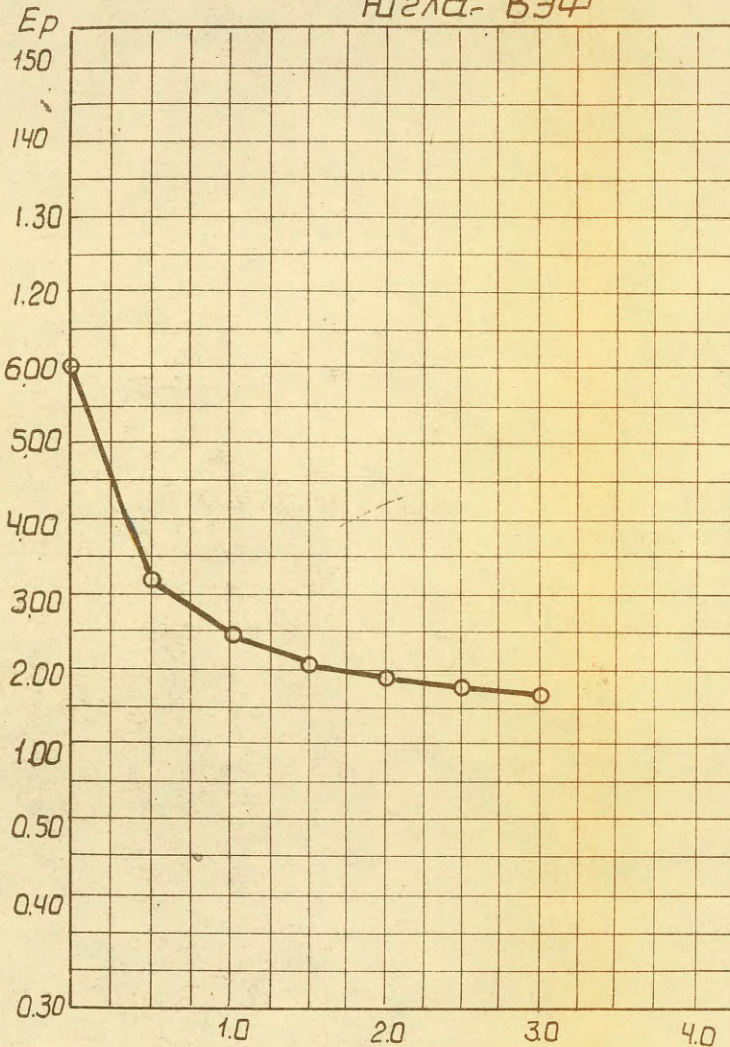
Геологическая характеристика грунта

Характеристика грунта в природном состоянии.	
1	Естественная влажность $W\% = 320.1$
2	Объемный вес $d_{\text{об}} \text{ г/см}^3 = 1.10$
3	Объемный вес скелета $d_{\text{ск}} \text{ г/см}^3 = 0.26$
4	Пористость $\eta\% = 85.7$
5	Коэффициент пористости $e_0 = 6.000$
Характеристика материала скелета.	
1.	Удельный вес $\gamma \text{ г/см}^3 = 1.81$
2.	Верхний предел пластичности $W_p = 348.0$
3.	Нижний предел пластичности $W_l = 181.1$
4.	Число пластичности $= W_p - W_l = 166.9$
5.	Коэффициент фильтрации $K_{10} \text{ см/сек} = -$

Гранулометрический состав в %

>2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	< 0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005

Высота образца мм 35.0
Диаметр образца мм 71.0
Степень нагрузки $\text{кг/см}^2 = 0.5$



Данные компрессии для грунта природной влажности.					Для замоченного грунта		Коэффициент фильтрации	Коэф. относ. проницаемости
Вертикальн. давл. кг/см^2	Осад. ΔH мм	Коэф. пористости Σp	Коэф. уплотнения $D_{\text{см}}/p$	Модуль сжат. E кг/см^2	Осад. ΔH мм	Коэф. пористости		
0.00	0.00	6.000						
0.50	14.20	3.160						
1.00	17.92	2.415						
1.50	19.55	2.092						
2.00	20.59	1.873						
2.50	21.25	1.750						
3.00	21.84	1.633						

Геотехн. лаб.		
Должность	Фамилия и.о.	Подпись
Завед. лаб.	(подпись)	
Ст. лаборант.	(подпись)	
		Дата 26. IX. 63.

Копия верна: *Г. Заркава*

Приложение № 5

ЖУРНАЛ

проходки скважин №№ 123 - 138 и шурфа № 1

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 123
скважины

Месторасположение станция перекачки

Абсолютная отметка устья + 3.10 м Дата проходки 17.УП 1963 г.
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 2.75 м 17.УП.1963 г.

Координаты $x =$ $y =$

№ № п/п	№ слоя в раз- резе	Подстилающий слой		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	+2.95	0.15	0.15	Растительный слой - пылеватый слабо гумуси- рованный	сух.	средн. плотн.
2	5	-0.10	3.20	3.05	Песок пылеватый светло- желтый	сух.	средн. с глуб плотн. 2.30м маловл с глуб 2.50м- влажн. с глуб 2.75м водонас
3	6	-9.10	12.20	9.00	Песок мелкозернистый, светложелтый	водо-	средн. насыщ. плотн.

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 126
скважины

Месторасположение Станция осветления

Абсолютная отметка устья 13.99м Дата проходки 8-9 Ул.1963г.

Условная Глубина установившегося уровня воды и время замера 3.30 и 9, Ул.1963 г.

Координаты x - y -

№ № п/п	№ слоя в раз- резе	Подобна елок		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	+3.79	0.20	0.20	Растительный слой — песок пылеватый слабо гумусированный	сух.	среди. плотн.
2	5	-1.81	5.80	5.60	Песок пылеватый желтый	мало влажн. с глуб. 3.10 м. влажн.	среди. плотн.
						3.30м	
						водо-	
						нас.	
3	6	-6.01	10.00	4.20	Песок мелкозернистый желтый	водо-	среди. плотн.
						насыщ.	
4	5	-8.21	12.20	2.20	Песок пылеватый коричне- ватомелтый	водо-	среди. плотн.
						насыщ.	

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 127
скважины

Месторасположение станция осветления

Абсолютная отметка устья + 4.06 м Дата проходки 6-8 VII 1963 г.
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 3.50 м 17. VII 1963 г.

Координаты X = Y =

№ № п/п	№ слой в раз- резе	Положение слоя		Мощ- ность слой	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	+3.86	0.20	0.20	Растительный слой - песок пылеватый, слабо гумусированный	сух.	средней плотн.
2	5	-1.34	5.40	5.20	Песок пылеватый светло- желтый	мало-средн. влажн.	средн. плотн.
						с глуб. 2.60 м	
						влажн.	
						с глуб. 3.50 м	
						водо- нас.	
3	6	-3.04	12.10	6.70	Песок мелкозернистый, светложелтый	водо- насыщ.	средн. плотн.

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 128
скважины

Месторасположение Станция осветления

Абсолютная отметка устья + 4.58 м Дата проходки 3.УП. 1963 г.
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 4.20 м 3.УП 1963 г.

Координаты $x =$ $y =$

№ № и/п	№ слоя в раз- резе	Подобва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	+4.33	0.25	0.25	Растительный слой - песок пылеватый слабо гу- нсурированный	сух.	средн. плотн.
2	5	+2.78	1.80	1.55	Песок пылеватый светло- желтый	сух.	средн. плотн.
3	6	+0.88	3.70	1.90	Песок мелкозернистый светложелтый	сух. с глуб. 2.50м мало- влаж.	
4	5	+0.68	3.90	0.20	Песок пылеватый корич- невый	влаж.	средн. плотн.
5	6	-2.02	12.60	8.70	Песок мелкозернистый, светложелтый, с глуб. 6.50м - с небольшими прос лойками суглинки	влаж. с глуб. 4.20м водо- насыщ.	средн. плотн.

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ шурфа № 129
скважины

Месторасположение Станция осветления

Абсолютная отметка устья + 4.26 м Дата проходки 2-3 УП 1963 г.
Условная

Глубина установившегося уровня воды и время замера 4.00 м 4.УП.1963 г.

Координаты $x =$ $y =$

№ № ш/п	№ слоя в раз- резе	Подолва слоя		Мощ- ность слоя	Описание пройденных пород	Сте- пень влаж- ности пород	Сте- пень проч- ности пород
		отметка	глубина				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	+3.96	0.30	0.30	Растительный слой - пе- сок пылеватый, слабо гу- мусированный	сух.	среди. плотн.
2	6	+1.86	2.40	2.10	Песок мелкозернистый желтый	сух	среди. плотн.
3	5	-0.34	4.60	2.20	Песок пылеватый желтый; на глуб. 2.50-3.60м - с прослойками легкой пыле- ватой сунеси	мало- влажн. с глуб. 3.80м влажн. с глуб. 4.00м водо- насыщ.	среди. плотн.
4	6	-7.94	12.20	7.60	Песок мелкозернистый, светлосерый, с глуб. 7.00м с примесью редких зерен	водо- насыщ.	среди. плотн.

В Е Д О М О С Т Ъ
абсолютных отметок устьев разведочных скважин и шурфа

№№ п/п	№№ выработок	Отметки выработок
1	Скв. № 123	+ 3.10 м.
2	Скв. № 124	+ 2.54 м.
3.	Скв. № 125	+ 4.97 м.
4	Скв. № 126	+ 3.99 м.
5	Скв. № 127	+ 4.06 м.
6	Скв. № 128	+ 4.58 м.
7	Скв. № 129	+ 4.26 м
8	Скв. № 130	+ 3.03 м
9	Скв. № 131	+ 2.98 м
10	Скв. № 132	+ 2.97 м
11	Скв. № 133	+ 1.40 м
12	Скв. № 134	± 0,00 м
13	Скв. № 135	± 0.00 м
14	Скв. № 136	± 0.00 м
15	Скв. № 137	± 0.00 м
16	Скв. № 138	± 0.00 м
17	Шурф № I	+ 4.10 м

Составила: *Г. Закаева* (А. Ленин)