

Латвийские
геологические фонды

Инв. №

2303.

26. VII. 60г

Основной экз.

PRP 36. tip. Smiltene P. 832 M. 5.000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная комплексная экспедиция

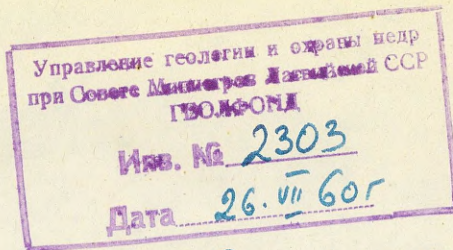
Автор: А. КАСЬЯНОВ

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям
стройплощадки на территории радиозавода
им. А. С. Попова по ул. Радиотехника № 41
в гор. Риге

Заказ № 330

Инв. №



Основной экз.

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная комплексная экспедиция

Заказ № 330

Автор: КАСЬЯНОВ А.А.

О Т Ч Е Т

по инженерно-геологическим исследованиям стройпло-
щадки на территории радиозавода им. А.С.Попова по
ул. Радиотехники № 4I в г. Риге

Отчет утверждаю:

Начальник геологоразведочной комплексной
экспедиции

(К.Скрастин)

Главный инженер геологоразведочной
комплексной экспедиции

(Э.Ринкс)

Начальник инженерно-геологической
партии

(А.Касьянов)

г. Рига

1960 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

В в е д е н и е	стр.	3
1. Местоположение и рельеф стройплощадки	"	4
2. Инженерно-геологические условия	"	5
3. Гидрогеологические условия	"	8
4. З а к л ю ч е н и е	"	9

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Письмо директора Рижского радиозавода им. А.С.Попова	11
2. Протокол № М-54 лабораторных испытаний 37 проб грунтов	12
3. Протокол № К-60-336 химических анализов двух проб грун- товой воды.	15
4. Полевое описание разведочных выработок.	17

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. План расположения геологических выработок и линий геолого-литологических разрезов масштаб I : 500	I лист
2. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III и IV-IV масштаб горизонтальный I : 500 вертикальный I : 100	I лист
3. Геолого-литологические разрезы по линиям У - У, и VI - VI масштаб горизонтальный I : 500 вертикальный I : 100	I лист

В В Е Д Е Н И Е

В соответствии с письмом директора Рижского радиозавода им. А.С.Попова от 7 апреля 1960 года за № 1997, Управлением Геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в период с 18 апреля по 10 мая 1960 года были выполнены инженерно-геологические исследования стройплощадки на территории радиозавода под фундаменты корпусов "Е", "Ф", "Н", "Д", "А" и под дымовую трубу котельной.

В задачу данных исследований входило выяснение и изучение слагающих стройплощадку грунтов, определение их несущей способности, а также выявление гидрогеологических условий стройплощадки.

Для решения поставленных задач инженерно-геологической партией геологоразведочной комплексной экспедицией были выполнены следующие работы:

1. Произведены инженерно-геологическая реконгносцировка описываемой стройплощадки и ее окрестностей, разбивка и плано-высотная привязка разведочных скважин - всего 13 точек.
2. Выполнено бурение и документация 13 буровых скважин, которые проходились ручным ударно-вращательным способом; диаметр скважин 127 мм. Общий погонаж бурения составил 130 м, при глубине скважин от 2,50 м (скв. № 12 и № 12-А) и до 18,50 м (скв. № 5) и 16,50 м (скв. № 11), остальные скважины были пробурены до глубины 10.00 м.

3. Для лабораторных испытаний из скважин было отобрано 37 проб грунтов и две пробы грунтовой воды на химический анализ с определением степени агрессивности ее на бетон.

4. Выполнена камеральная обработка материалов инженерно-геологической рекогносцировки данных буровых работ и лабораторных испытаний грунтов и химических анализов двух проб грунтовой воды.

Руководство полевыми и камеральными работами, а также составление данного отчета осуществлялось инженером-геологом Касьяновым А.А.

Буровые работы выполнялись ст. буровым рабочим Жвартом О.Г. и буровым рабочим Силиньш В.Н. Полевую документацию скважин, их разбивку и планово-высотную привязку осуществляли техники Кинц И.Ж. и Куницкий Б.К.

Графические приложения к данному отчету вычерчены ст. техником Иванченко М.В. Лабораторные испытания грунтов произведены в лаборатории Института Геологии и полезных ископаемых Академии наук Латвийской ССР. Химические анализы двух проб грунтовой воды произведены в Центральной лаборатории Управления Геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

1. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И РЕЛЬЕФ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Описываемая стройплощадка находится в южной части г. Риги, на левом берегу реки Даугавы (Малой Даугавы) по ул.

Радиотехники № 41. Площадка находится на небольшом острове, который с восточной стороны омывается М. Даугавой и с западной - старицей р. Даугавы, называемой сейчас - рукав Килевейна. Между рекой М. Даугавой и стройплощадкой проходит улица Радиотехники.

В геоморфологическом отношении стройплощадка радиозавода приурочена к первой надпойменной террасе р. Даугавы, возвышающейся над меженным уровнем воды в реке на 2,50 - 2,80 м. Поверхность площадки ровная с очень незначительным понижением рельефа к западу - в сторону рукава Килевейна и к востоку - в сторону р. М. Даугавы, где отметки изменяются от 2,70 - 2,80 в центральной части площадки и до 2,00 - 1,75 м на восточной и западной окраинах площадки.

В настоящее время территорию описываемой стройплощадки застроена производственными корпусами радиозавода высотой в 3 - 4 этажа, которые намечено достраивать на 1 - 2 этажа выше, в связи с чем и были произведены описываемые инженерно-геологические исследования (см. план в графическом приложении № 1).

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геологическом строении описываемой площадки принимают участие четвертичные отложения, представленные аллювиальными песками разной зернистости (Q_{IV}^{ae}) и подстилающие их верхнедевонские отложения саласпилской свиты (D_3^{slp}), представленные в верхней части разреза слабомергелистыми

плотными глинами и мергелистыми доломитами средней крепости (см. геолого-литологические разрезы в приложениях № 2 и № 3).

Согласно прилагаемых геолого-литологических разрезов с поверхности земли и до глубины 0,5 - 1,5 м, а в скважинах №№ 6, 12 и 12-а до глубины 2,0- 2,5 м залегает насыпной слой, состоящий из строительного мусора, песка, гравия, золы, кусков кирпича и т.п. Слой хорошо слежавшийся, плотный, слабо-влажный. Ниже насыпного слоя залегают пылеватые и мелкозернистые пески, с преобладанием пылеватых, имеющих среднеплотное сложение, до глубины в среднем 2,0 - 2,5 м влажные и ниже - водонасыщенные. Минералогический состав песков полевошпато-кварцевый. Мощность слоя пылеватых и мелкозернистых песков находится в пределах от 1,10 и до 4,40 м, в среднем 2,0 - 2,5 м. По данным лабораторных анализов (см. приложение № 2) в этих песках преобладают фракции размером 0,25-1,10 мм, 0,10-0,05 мм и 0,15 - 0.01 мм, общее содержание которых достигает 80-90 %, остальная часть фракций приходится на более тонкие частицы, содержание которых не превышает 3-6%, фракций крупнее 0,25 мм также не превышает 5-7 %.

Удельный вес описываемого слоя песков равен 2,64-2,66, объемный вес в рыхлом состоянии 1,28 - 1,35 гр/см³, в уплотненном состоянии - 1,61 - 1,79 г/см³. Угол естественного откоса в сухом состоянии 31⁰ - 32⁰, под водой - 28⁰ - 29⁰.

Коэффициент фильтрации пылеватых песков очень низкий и не превышает значения $3,0 \cdot 10^{-4}$ см/сек. Ниже по разрезу залегают разнотернистые пески с преобладанием мелких

(0.10 - 0,25 мм) и средних (0,25 - 0.50 мм) фракций, содержание которых превышает 75 - 80 %. Минералогический состав разнозернистых песков в основном кварцевый. Пески имеют среднеплотное и плотное сложение, водонасыщенность и мощность их достигает 12,0 - 14,5 м. Данные лабораторных анализов песков приводятся в приложении № 2 настоящего отчета.

В верхней части разреза разнозернистых песков местами встречаются прослойки и отдельные линзы иловатой супеси, среднеплотного сложения, мощностью 0,30 - 0,50 м и в редких случаях до 1,30 - 1,80 м (скв. № 8 и № II).

В скважине № II в нижней части разреза в интервале 12,50 - 14,80 м встречена линза иловатой супеси с включением растительной органики, в виде отдельных скоплений водорослей. Сложение их слоя этой супеси слабоплотное (рыхлое). В этой же скважине (№ II) в интервалах 12,00 - 12,50 м и 14,80-15,00 были встречены прослойки гравия с галькой и щебнем осадочных пород.

Ниже по разрезу в скважинах № 5 и № II на глубине соответственно 18,00 и 15,00 м были вскрыты верхнедевонские породы саласпилской свиты, представленные мергелистыми доломитами средней крепости и плотными, слабовлажными мергелистыми глинами.

Для отложений саласпилской свиты верхнего девона характерно наличие прослойков и линз, а также отдельных слоев гипса. Но описываемыми изысканиями в разведочных скважинах № 5 и № II, вскрывших саласпилскую свиту отложений гипса не было встречено.

3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В период производства буровых работ на стройплощадке радиозавода (с 18 апреля по 10 мая 1960 г.) во всех разведочных скважинах были встречены грунтовые воды, уровень которых устанавливался на глубине от 1,90 до 3,10 м в зависимости от рельефа поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам $\pm 0,00$ - $+ 0,30$ м. Грунтовые воды залегают в аллювиальных мелкозернистых песках и имеют свободную поверхность. Водоупором для грунтовых вод площадки являются верхнедевонские глины саласпилсской свиты и частично мергелистые доломиты, залегающие на глубине 15,00 - 18,00 м ниже поверхности земли.

Уровень грунтовых вод описываемой площадки в значительной степени зависит от режима уровня воды в реке Даугаве, уровень которой иногда достигает максимальной отметки, равной около +2,0 м, что бывает очень редко, - в период отдельных паводков и нагонных с Рижского залива ветрах. В зимний период в р. Даугаве при сгонных ветрах уровень воды иногда опускается до минимума, равного около -0,50 м. Обычно же уровень воды в реке Даугаве находится на отметке, равной около $\pm 0,00$ м.

Для проверки химического состава грунтовых вод из скважин № 9 и № II были отобраны две пробы воды. Как показывают результаты химанализов (см. приложение № 3), грунтовые воды площадки в большей степени чем обычно минерализованы, имеют

слабо кислую реакцию ($\text{PH} = 6,8$), очень жесткие — общая жесткость достигает $12,57 - 28,25$ мг.экв.

В химическом составе грунтовых вод отмечается повышенное содержание сульфатов, так по данным химанализа пробы воды из скважины № II содержание SO_4 достигает 921 мг/литр, по скважине № 9 — 257 мг/л.; содержание карбонатов — HCO_3 соответственно 507 и 306 мг/л.

Согласно "Норм агрессивности воды — среды" (Н — II4 — 54) грунтовая вода для участка дымовой трубы является агрессивной по отношению к бетону по содержанию сульфатов (SO_4) — агрессивность — сульфатная. Вода остальных участков площадки считается не агрессивной по отношению к бетону.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышеизложенных инженерно-геологических условий стройплощадки Рижского радиозавода им. А.С.Попова, естественным основанием для фундаментов производственных корпусов и дымовой трубы котельной могут служить пылеватые и мелкозернистые пески с линзами супесей, полевошпато-кварцевого состава, среднеплотного сложения, до глубины, в среднем $2,0 - 2,5$ м влажных и глубже — водонасыщенных.

Согласно "Норм и технических условий" (НИТУ-127-55) допускаемую нагрузку на пылеватые влажные пески, среднеплотного сложения можно принять $1,5$ кг/см² при глубине заложения фундаментов на $1,5 - 2,0$ м ниже уровня земли.

При заложении фундаментов ниже уровня грунтовых вод, т.е. ниже абс.отметки $\pm 0.00 - +0.30$ м, допускаемую нагрузку на пылеватые пески следует сократить до $1,0 \text{ кг/см}^2$.

При заложении фундаментов дымовой трубы ниже уровня грунтовых вод необходимо иметь в виду, что грунтовые воды имеют сульфатную агрессивность по отношению к бетону на обычном (не сульфатостойком) портландцементе, в связи с чем необходимо будет предпринять соответствующие защитные меры.

Нормативная глубина промерзания грунтов для описываемой площадки составляет $1,10$ м.

Инженер-геолог



A. Kasjanov

(А.Касьянов)

Приложение № I

копия

Совет Народного Хозяйства ЛССР. Управление радио-электро-
технической и металлообрабатывающей промышленности

РИЖСКИЙ РАДИОЗАВОДА им. А.С.ПОПОВА

Тел. 21647 Расч.счет 24009 в Ленинском отд. Госбанка г. Риги

Рига, ул. Радиотехники, 41

№ I997/ом

7 апреля 1960 г.

Начальнику георазведэкспедиции

тов. Скрастыню

Рижский радиозавод им. А.С.Попова просит Вас произ-
вести определение допускаемой нагрузки на грунт под фунда-
мент дома: корпусов "Е", "Ф", "Н", "Д" и "А", а также под
дымовую трубу котельной.

Оплату произведем согласно договора и Вашего счета.

Наш расчетный счет в Стройбанке г. Риги № I07500I2.

Директор завода

(В.Павловский)

Главный бухгалтер

(А.Приежбогс)

Верно



ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
АКАДЕМИИ НАУК ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Рига, 1960 г. 5.УП

ПРОТОКОЛ № М-54

испытания 37 проб, доставленных в лабораторию Института геологии и полезных ископаемых Академии Наук Латвийской ССР геолого-разведочной экспедицией

согласно отношению от 16.У 1960 г. за № _____

I. Гранулометрический состав

№ п/п	№ образца	№ выработки	шифр пло-щадки	Глубина взятия пробы м	Ситовой анализ										Отмучивание				Примечание
					>200 мм	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-3.0	>2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05 мм	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005 мм	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1		I	об. № 330	0.00-2.00	-	-	-	-	0.4	0.8	2.8	6.4	51.2	8.8	29.6	26.4	1.2	2.0	м/з и пыл.
2		I	радио-	3.00-4.50	-	-	-	-	-	1.0	7.4	37.0	37.8	10.0	6.8	-	-	-	м/з и с/з
3		I	зав.	4.50-6.00	-	-	-	-	-	1.0	17.4	48.0	26.4	3.2	4.0	-	-	-	с/з
4		I	им. А.С.	8.00-10.00	-	-	-	-	1.6	8.2	27.4	35.0	26.8	0.6	0.4	-	-	-	с/з и кр/з
5		2	Попова	1.00-3.00	-	-	-	-	0.2	0.8	7.2	48.8	36.8	3.6	2.6	-	-	-	с/з
6		2		3.00-6.00	-	-	-	-	-	-	1.0	30.6	64.6	2.6	1.2	-	-	-	м/з и с/з
7		3		0.50-1.70	-	-	-	-	-	0.4	0.4	1.2	20.4	6.8	70.8	58.0	4.4	8.4	супесь пы-левая
8		3		1.70-3.50	-	-	-	-	-	0.6	4.2	35.2	52.0	3.4	4.6	-	-	-	м/з
9		3	6.	6.00-8.00	-	-	-	-	7.8	21.6	29.8	29.4	24.4	14.2	1.2	-	-	-	кр/з
10		4		0.00-2.50	-	-	-	-	-	0.6	5.0	46.6	38.4	4.8	4.6	-	-	-	с/з
11		4		2.50-3.50	-	-	-	-	1.4	6.6	29.0	39.6	20.4	1.8	1.2	-	-	-	с/з
12		4		4.50-6.50	-	-	-	-	0.6	3.2	17.4	43.6	30.2	3.6	1.4	-	-	-	с/з
13		5		0.80-2.00	-	-	-	-	-	-	0.6	9.8	63.0	12.6	14.0	-	-	-	м/з и пылев.
14		5		2.30-3.20	-	-	-	-	0.8	0.8	3.6	5.6	42.8	9.2	37.2	32.4	2.4	2.4	пылев.
15		5		3.20-5.00	-	-	-	-	0.6	6.4	35.0	33.6	17.8	4.0	2.6	-	-	-	с/з и кр/з

Гранулометрический состав

22

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
16.		6		2.00-3.10	-	-	-	-	2.4	1.6	1.6	6.8	47.2	9.6	30.8	26.4	1.2	3.2	пылев и м/з
17.		7		1.50-3.50	-	-	-	-	0.4	0.8	1.2	2.0	44.8	19.2	31.6	28.4	1.2	2.0	- " -
18.		7		3.50-4.00	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.8	27.6	10.0	60.8	54.0	2.8	4.0	Супесь пылев.
19.		8		1.00-3.10	-	-	-	-	-	0.4	0.8	2.0	43.6	13.2	40.0	35.2	2.0	2.8	пылев.
20.		8		3.10-4.50	-	-	-	-	0.4	0.4	1.6	3.6	34.8	7.6	51.6	44.8	1.6	5.2	супесь пылев.
21.		8		4.50-5.50	-	-	-	-	-	0.6	11.8	49.8	30.6	3.4	3.8	-	-	-	с/з
22.		9		1.50-2.50	-	-	-	-	-	0.4	0.4	2.4	48.0	10.4	38.4	34.8	0.8	2.8	пылев.
23.		9		2.50-5.00	-	-	-	-	-	0.4	0.8	1.6	43.6	10.4	43.2	39.2	1.6	2.4	пылев.
24.		9		6.00-8.00	-	-	-	-	0.8	4.8	12.6	42.0	36.0	2.0	1.8	-	-	-	с/з
25.		10		1.50-2.50	-	-	-	-	-	0.4	0.4	1.6	33.6	13.2	50.8	46.4	2.0	2.4	пылев.
26.		10		8.50-10.00	-	-	-	-	0.6	1.8	11.2	48.6	36.8	0.6	0.4	-	-	-	с/з
27.		11		0.50-1.30	-	-	-	-	2.0	2.8	4.8	7.6	48.8	7.2	26.8	24.8	1.2	0.8	м/з и пылев.
28.		11		1.30-3.20	-	-	-	-	-	-	0.4	2.8	22.4	8.8	65.6	58.0	4.8	2.8	супесь пылев.
29.		11		3.20-8.70	-	-	-	-	-	0.4	0.4	2.4	45.6	10.4	40.8	37.2	2.0	1.6	пылев. и м/з
30.		11		9.70-10.50	-	-	-	-	-	2.4	25.2	51.2	19.6	1.0	0.6	-	-	-	с/з и кр/з



Верно Шварц

II. ДРУГИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

№ № п/п	№ № образца	№ № выработки	Шифр площадки	Глубина взятия пробы М	естеств. влаж. %	Удельный вес	Объемн. вес г/см ³		Пористость %	Объемн. вес г/см ³		Пористость %		Угол естеств. отк.		Пределы пластич.		Число пластичности	Коэффициент фильтрации К _ф в см/сек.	Угол внутреннего трения	Коэффициент сдвига	Содержание органич. веществ %
							в естеств. состоянии	скелета		в рыхлом состоянии	в уплотненном состоянии	в рыхлом состоянии	в уплотненном состоянии	в сухом состоянии	под водой	верхний предел	нижний предел					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1.		I	об' № 330	4.50 - 6.00	-	2.65	-	-	-	1.49	1.84	43.8	30.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.		I	радиоа-	8.00 - 10.00	"	2.64	-	-	-	1.52	1.81	42.4	31.4	-	-	-	-	-	3,3.10 ⁻²	-	-	-
3.		2	вод им.	1.00 - 3.00	-	2.66	-	-	-	1.46	1.81	45.0	31.9	33°35'	30°40'	-	-	-	1,7.10 ⁻²	-	-	-
4.		3	А.С.	1.70 - 3.50	-	2.65	-	-	-	1.42	1.80	46.3	32.0	33°50'	30°50'	-	-	-	7,1.10 ⁻³	-	-	-
5.		3	Попова	6.00 - 8.00	-	2.65	-	-	-	1.60	1.90	39.6	28,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.		4		0.00 - 2.50	-	2.64	-	-	-	1.35	1.79	48.8	32.1	31°40'	29°30'	-	-	-	1,0.10 ⁻²	-	-	-
7.		4		2.50 - 3.50	-	2.66	-	-	-	1.53	1.86	42.5	30.0	33°30'	30°20'	-	-	-	3,1.10 ⁻²	-	-	-
8.		4		4.50 - 6.50	-	2.64	-	-	-	1.53	1.87	42.0	29.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.		5		0.80 - 2.00	-	2.66	-	-	-	1.28	1.61	51.9	38.5	-	29°35'	-	-	-	2,1.10 ⁻³	-	-	-
10.		5		2.30 - 3.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0.10 ⁻⁴	-	-	-
11.		6		2.00 - 3.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29°10'	-	-	-	5,4.10 ⁻³	-	-	-
12.		7		1.50 - 3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28°30'	-	-	-	2,2.10 ⁻³	-	-	-
13.		8		1.00 - 3.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29°20'	-	-	-	-	-	-	-
14.		8		4.50 - 5.50	-	2.66	-	-	-	1.46	1.90	45.0	28.6	32°20'	30°20'	-	-	-	3,8.10 ⁻³	-	-	-
15.		9		1.50 - 2.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29°00'	-	-	-	-	-	-	-
16.		10		8.50 - 10.00	-	2.66	-	-	-	1.49	1.79	44.0	32.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.		11		3.20 - 8.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28°50'	-	-	-	4,9.10 ⁻³	-	-	-

Заведующий лабораторией: (подпись)

Старший лаборант (подпись)

Вера Удальцова



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
 Управление Геологии и
 охраны недр
 при Совете Министров ЛССР
 г.Рига, ул.Индрану № 13
 23 мая 1960 года
 Заказ № 127

ПРОТОКОЛ № К-60-336

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию г/р комплексной экспедиции, согласно отношения за № 380 гр от 16.V.1960 г. дал следующие результаты: Зак. № 330

Наименование определений	Скважины на территории радио-завода им. А.С.Попова Скв. № 9 с гл.2,50 Скв. № II с гл. 2,80	
I	2	3
Цвет	Бесцветная	Бесцветная
Прозрачность	Мутная	прозрачная
Осадки	серый осадок	серый осадок
Запах	без запаха	без запаха
РН	6,8	6,8
NH ₄ мг/л	0,3	0.3
Na + K (выч. как Na) мг/л	0.2	69,2
Ca.. "	186	324
Mg.. "	39,4	147
Fe ^{II} + Fe ^{III} "	0.16	0.16

I		2	3
HCO_3	мг/л	306	507
Cl'	"	78,0	132
$\text{NO}_3 + \text{NO}_2$	"	160	180
SO_4'	"	257	921
Агрессивная CO_2	"	61,6	28,4
Окисляемость O_2	"	20,5	17,4
Жесткость, карбонатная гр.		14,05	23,3
- " -	мг.экв.	5,02	8,32
Жесткость, общая гр.		35,2	79,1
- " -	мг.экв.	12,57	28,25

Начальник лаборатории

Инженер химик:



ПОЛЕВОЕ ОПИСАНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК

СКВАЖИНА № I

Начата 18.04.60 г.	Диаметр скважины	127 мм
Окончена 18.04.60 г.	Глубина "	10.00 мм
	Появление воды	2.70 м
	Установ. воды	2.70 м
	Отм. устья скв.	2.72 м

0.00 - 2.00	Песок мелкозернистый и пылеватый, слабо-влажный, уплотненный, коричневатого-желтого цвета.
2.00 - 3.00	Песок пылеватый, глинистый, влажный с прослойками мягкопластичной супеси. Цвет желтовато-коричневый, плотность средняя. С глубины 2.70 м водонасыщен.
3.00 - 4.50	Песок мелко и среднезернистый, водонасыщен, желтоватый, плотный (при обсадке "пробка" до 1 м).
4.50 - 6.00	Песок среднезернистый, плотный, водонасыщенный. "Пробка" до 1 м.
6.00 - 7.00	Песок мелкозернистый, водонасыщен, пылу, с плохой водоотдачей. "Пробка" до 1,5 м. В начале интервала прослойка иловатой супеси мощностью до 3 см. Цвет песка желтовато-серый, плотность - средняя.
7.00 - 7.50	Песок среднезернистый, водонасыщенный, плотный, желтовато-серого цвета.

7.50 - 8.00	Песок средне и крупнозернистый, водонасыщенный, плотный, серого цвета. "Пробка" до 2 м.
8.00 - 10.00	Песок среднезернистый и крупнозернистый с мелким гравием, водонасыщен, плотный, светлосерый.

СКВАЖИНА № 2

Начата 19.IV.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 19.IV.60 г.	Глубина скв. 10.00 м
	Появление воды 2.60 м.
	Устан. воды 2.60 м.
	Отм. устья скв. 2.74

0.00 - 1.00	Насыпной слой (асфальт, кирпич, валуны и проч.), плотноутрамбованный.
1.00 - 3.00	Песок среднезернистый, влажный, коричневато-желтого цвета, уплотненный, с глуб. 2.60 м. водонасыщен.
3.00 - 6.00	Песок мелкозернистый и среднезернистый, серый, с плохой водоотдачей, водонасыщен, плотный.
6.00 - 8.00	Песок крупнозернистый, водонасыщенный, пробка до 2 м. В начале интервала прослой иловатой супеси мощностью до 3 см. Встречается мелкий гравий, плотный, серого цвета.
8.00 - 10.00	Песок крупнозернистый и среднезернистый, плотный , водонасыщен, светлосерый, плотный.

СКВАЖИНА № 3

Начата 20.04.60 г.
Окончена 20.04.60 г.

Диаметр скв. 127 мм
Глубина скв. 10.00 м
Появлен. воды 1.90 м.
Устан. воды 1.90 м.
Отм. устья скв. 2.04 м

0.00 - 0.50	Насыпной слой - опилки, кирпич и прочее.
0.50 - 1.70	Супесь пылеватая, мягкопластиная, с прослойками пылеватого песка, уплотненная, влажная, цвет желтовато-коричневый.
1.70 - 3.50	Песок мелкозернистый, плотный, желтого цвета, с глуб. 1.80 м водонасыщен.
3.50 - 5.00	Песок среднезернистый, водонасыщенный, плотный, коричневатого-серого цвета, "Пробка" до 1.5 м.
5.00 - 6.00	Песок средне и мелкозернистый, серый, плотный, водонасыщенный, "пробка" до 1.5 м.
6.00 - 8.00	Песок крупнозернистый с мелким гравием, водонасыщен, "пробка" 1,5 м. В начале интервала прослойка иловатой супеси мощностью 3 см. Слой темно-серый, плотный.
8.00 - 10.00	Песок крупнозернистый и среднезернистый, водонасыщен, серого цвета, плотный, "пробка" до 2 м

СКВАЖИНА № 4

Начата 21.04.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 21.04.60 г.	Глубина скв. 10.00 м
	Появл. воды 2.50 м
	Устан. воды 2.30 м.
	Отм. устья скв. 2.40 м.

0.00 - 2.50	Песок среднезернистый, слабовлажный, уплотненный, желтого цвета.
2.50 - 3.50	Песок среднезернистый, плотный, желтого цвета, водонасыщен.
3.50 - 4.50	Песок мелкозернистый, водонасыщенный, плотный, желтый, пробка - 1 м.
4.50 - 6.50	Песок среднезернистый, ^{желтый, плотный} водонасыщенный, "пробка" от 1 до 1.5 м. С глубины 4.50 м. песок мелкозернистый и среднезернистый.
6.50 - 10.00	Песок крупнозернистый с мелким гравием, темно-серый, плотный, водонасыщен. С глубины 8.00 м. песок серый, без гравия, дает "пробку" до 2 м.

СКВАЖИНА № 5

Начата 22.04.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 25.04.60 г.	Глубина воды 18.50 м
	Появл. воды 2.10 м.
	Устан. воды 2.20 м.
	Отм. устья скв. 2.27 м.

0.00 - 0.80	Насыпной слой (кирпич, валуны, щепа и прочее), утрамбованный.
0.80 - 2.00	Песок мелкозернистый и пылеватый с преобладанием мелкозернистого, слабовлажный, средней плотности, желтого цвета.

- 2.00 - 2.30 Супесь мягкопластичная, слабовлажная, с прослойками пылеватого песка.
- 2.30 - 3.20 Песок пылеватый с прослойками черноватосиней органики, мощностью до 1 см, водонасыщенный, плотный, темносерый.
- 3.20 - 5.00 Песок среднезернистый и крупнозернистый, плотный, водонасыщен, серого цвета.
- 5.00 - 6.00 Песок среднезернистый и мелкозернистый, водонасыщен, серого цвета, "пробка" до 1.5 м.
- 6.00 - 8.00 Песок крупнозернистый с мелким гравием, темно серого цвета, водонасыщен, плотный.
- 8.00 - 10.50 Песок среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен, "пробка" до 2 м.
- 10.50 - 17.00 Песок мелкозернистый с маломощными прослойками иловатой супеси (до 2 см), сап-ронелита. Песок серый, плотный. Встречается редкая галька осадочных пород и раздробленные створки пресноводных раковин.
- 17.00 - 17.50 Песок среднезернистый серого цвета, плотный, с мелким гравием, "пробка" до 1,5 м.
- 17.50 - 18.00 Песок крупнозернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен, с гравием и галькой осадочных пород.
- 18.00 - 18.50 Доломит мергелистый, серого цвета, средней крепости.
-

СКВАЖИНА № 6

Начата 26.04.60 г.	Диаметр скв.	127 мм
Окончена 27.04.60 г.	Глубина скв.	10.00 м
	Появлен. воды	2.90 м
	Установ. воды	2.90 м
	Отм. устья скв.	2.88 м

0.00 - 2.00	Насыпной слой, утрамбованный (асфальт, валуны, кирпич).
2.00 - 3.10	Песок пылеватый и мелкозернистый, влажный, коричневатого-желтого цвета, уплотненный.
3.10 - 4.00	Песок мелкозернистый, темно-серый, с примесью синевато-черной органики, плотный.
4.00 - 5.00	Песок мелко и среднезернистый, серого цвета, плотный, "пробка" 1 м. К концу интервала примесь среднезернистых фракций увеличивается.
5.00 - 6.50	Песок среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен, "пробка" 1,5 м.
6.50 - 8.00	Песок крупнозернистый с мелким гравием, серый, плотный, водонасыщен.
8.00 - 10.00	Песок среднезернистый, серый, плотный, водонасыщенный, "пробка" до 2 м.

СКВАЖИНА № 7

Начата 28.04.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 29.04.60 г.	Глубина скв. 10.00 м
	Появл. воды 3.00 м
	Устан. воды 3.00 м
	Отм. устья скв. 3.34 м.

0.00 - 1.50	Насыпной слой, утрамбованный (асфальт, кирпич, валуны).
1.50 - 3.50	Песок пылеватый, мелкозернистый, влажный, с преобладанием пылеватого, коричневатого-желтого цвета, уплотненный, с глуб. 3.00 м. водонасыщен.
3.50 - 4.00	Супесь пылеватая с примесью органики, темносерая, плотная.
4.00 - 5.00	Песок мелкозернистый и среднезернистый, плотный, серого цвета, водонасыщен.
5.00 - 7.00	Песок среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен.
7.00 - 10.00	Песок средне и крупнозернистый, серого цвета, плотный, водонасыщенный, "пробка" до 1,5 м.

СКВАЖИНА № 8

Начата 29.04.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 30.04.60 г.	Глубина скв. 10.00 м
	Появл. воды 3.10 м
	Устан. воды 3,10 м
	Отм. устья скв. 3.39 м

0.00 - 1.00	Насыпной слой (асфальт, кирпич, мусор), утрамбованный.
-------------	--

1.00 - 3.10	Песок пылеватый, влажный, коричневатожелтого цвета, уплотненный.
3.10 - 4.50	Супесь пылеватая, переслаивается с пылеватым песком, темносерая, влажная, средней плотности.
4.50 - 5.50	Песок среднезернистый, водонасыщен, серого цвета, плотный.
5.50 - 6.50	Песок среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен.
6.50 - 7.00	Супесь иловатая с маломощными прослойками (в несколько мм), сапронеля, серая, влажная.
7.00 - 7.50	Песок мелкозернистый, зеленовато-серый, плотный, водонасыщен, с плохой водоотдачей.
7.50 - 8.50	Песок мелкозернистый, темносерый, плотный, с плохой водоотдачей, с прослойками иловатой супеси, мощностью до 5 см.
8.50 - 9.00	Песок мелкозернистый, темносерый, плотный, с плохой водоотдачей, "пробка" до 2 м.
9.00 - 10.00	Песок крупнозернистый, с большой примесью мелкого гравия, серый, плотный, водонасыщен.

СКВАЖИНА № 9

Начата	3.05.60 г.	Диаметр скв.	127 мм
Окончена	3.05.60 г.	Глубина скв.	10.00 м
		Появл. воды	2.40 м
		Установ. воды	2.40 м
		Отм. устья скв.	2.60 м

0.00 - 1.50	Насыпной слой, темный, плотно утрамбованный (кирпич, валуны, песок и прочее).
1.50 - 2.50	Песок пылеватый, влажный, плотный, коричневатого-желтого цвета.
2.500 5.00	Песок пылеватый, коричневатого-серый, водонасыщен, с прослойками супеси, плотный.
5.00 - 6.00	Песок мелкозернистый и пылеватый, плотный, водонасыщен, с плохой водоотдачей, "пробка" до 1,5 м.
6.00 - 8.00	Песок среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен.
8.00 - 10.00	Песок среднезернистый и мелкозернистый, серого цвета, плотный, водонасыщенный.

СКВАЖИНА № 10

Начата	0.4.05-60 г.	Диаметр скв.	127 мм
Окончена	04.05. 60г.	Глубина скв.	10.00 м
		Появл. воды	2.50 м
		Установ. воды	2.50 м
		Отм. устья скв.	2.61 м.

0.00 - 1.50	Насыпной слой, плотно утрамбованный (кирпич, валуны и прочее).
-------------	--

1.50 - 2.50	Песок пылеватый, коричневатого-желтого цвета, влажный, уплотненный.
2.50 - 3.00	Супесь мягкопластичная, серая, влажная, с прослойками пылеватого и мелкозернистого песка.
3.00 - 5.00	Песок мелкозернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен, с глуб. 3.50 м с примесью пылеватых фракций, "пробка" 1.5 м.
5.00 - 6.50	Песок мелкозернистый, светлосерый, плотный, водонасыщен.
6.50 - 7.50	Песок мелкозернистый и среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщенный. В начале интервала прослойка растительной органики мощностью 3 см.
7.50 - 8.50	Песок среднезернистый, плотный, серого цвета, водонасыщен.
8.50 - 10.00	Песок среднезернистый, темносерого цвета, плотный, водонасыщенный.

СКВАЖИНА № II

Начата 5.05.60 г.	Диаметр скв. 127 мм
Окончена 7.05.60 г.	Глубина скв. 16,50 м.
	Появление воды 2.70 м
	Установ. воды 2.30 м.
	Отн. устья скв. 2.50 м.

0.00 - 0.50	Насыпной слой, плотно-утрамбованный (кирпич, валуны, песок).
0.50 - 1.30	Песок мелкозернистый и пылеватый с редким гравием, средней плотности, коричневатого-желтого цвета, влажный.

- | | |
|--------------|---|
| 1.30 - 3.20 | Супесь мелкая ^{легкая} , пылеватая, мягкопластичная, с прослойками разнозернистого песка, влажная, коричневого цвета. |
| 3.20 - 7.80 | Песок мелкозернистый, пылеватый, коричнево-серого цвета, влажный, средней плотности. |
| 8.70 - 9.70 | Песок мелкозернистый, серого цвета, плотный, с плохой водоотдачей, пльвун, "пробка" до 1,5 м. |
| 9.70 - 10.50 | Песок среднезернистый и крупнозернистый, темно-серого цвета, плотный, водонасыщенный. |
| 10.50-12.00 | Песок крупно и среднезернистый, серого цвета, плотный, водонасыщен. |
| 12.00-12.50 | Галька и щебень осадочных пород (речник), гравий и редкие створки раковин. |
| 12.50-14.80 | Супесь, мелко и тонкозернистая, с включением растительной органики в виде отдельных скоплений водорослей. Сложение слоя слабоплотное (рыхлое). |
| 14.80-15.00 | Галька осадочных пород. |
| 15.00-16.50 | Глина девонская слабо-мергелистая, синевато-голубоватого цвета, мягкопластичной и твердопластичной консистенции, слабо-влажная, переслаивается с прослойками мергелистого доломита зеленовато-серого цвета, плотного, средней крепости. |

СКВАЖИНА № 12

Начата 9.05.60 г.

Окончена 9.05.60 г.

Диаметр скв. 127 мм

Глубина скв. 2.50 м

Появл. воды 2.50 м

Установ. воды 2.35 м

Отн. устья скв. 2.18 м

0.00 - 2.50

Насыпной слой, хорошо уплотненный, состоящий из разнозернистого песка, гравия, речных валунов, смешанных с кусками кирпича и шлака.

СКВАЖИНА № 12^А

Начата 10.05.60 г.

Окончена 10.05.60 г.

Диаметр скв. 127 мм

Глубина скв. 2.50 м

Появл. воды 2.50 м

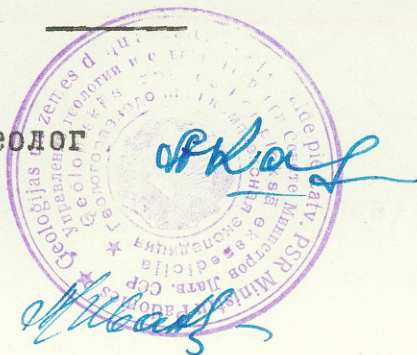
Устан. воды 2.40 м

Отн. устья скв. 2.53 м.

0.00 - 2.50

Насыпной слой, состоящий из песка, валунов, шлака, битого кирпича, плотно утрамбованный.

Инженер-геолог



(А. Касьянов)

Техник

(И. Кинц)