

Менделеев

Латвийские геологические
ФОНДЫ
И
3619
LATVIJAS
Всеной эс.

ADOME
LUMU
ITOTS

РОМ ЛАТГИПРОПРОМ

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЛАТВИЙСКОЙ ССР
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Заказ № 39506

Латвийская камвольная фабрика
в г.Риге

О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических
изысканиях на промплощадке Латвийской
камвольной фабрики



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

Заказ № 39506

Латвийская камвольная фабрика
в г.Риге



О Т Ч Е Т

о выполненных инженерно-геологических изысканиях
на площадке Латвийской камвольной фабрики

Гл. инженер института  /В.Андрющенко/
Гл. инженер проекта  /В.Берзинья/
Нач. отдела инженерных изысканий  /А.Портнойс/

г.Рига, 1962 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Пояснительная записка

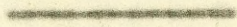
- 1. Введение
- 2. Общие сведения
- 3. Инженерно-геологическая характеристика грунтов
- 4. Выводы.

II. Текстовые приложения

- 1. Задание на производство изыскательских работ.
- 2. Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок.
- 3. Таблица физико-механических свойств пород.
- 4. Протокол № 457 о результатах химического анализа грунтовой воды.
- 5. Описание проходки шурфа.

III. Чертежи

- 1. Схеме расположения скважин и линий разрезов ИГ-1
- 2. Разрезы скважин № 1-6 ИГ-2
- 3. Геолого-литологические разрезы по линиям от 1-1' до У-У' ИГ-3



- 3 -

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Введение

Согласно заданию главного инженера проекта т. Берзиньш отделом изысканий с 10 по 17 марта 1962 г. были произведены инженерно-геологические работы на территории Латвийской канвольной фабрики.

Указанные работы производились для разработки проектного задания реконструкции фабрики.

Согласно приложенной схеме на данной территории пробурено 6 скважин глубиной от 9,80 м до 10,60 м, общим метражом 60,50 м, и одна шурф глубиной 2,0 м.

Буровые работы произведены ударно-вращательным буровым комплектом диаметром 89 мм. Все скважины инструментально привязаны и даны их высотные отметки и координаты.

Для определения геолого-литологической характеристики грунтов из скважин отобрано 30 образцов, из которых 14 сдано для лабораторных испытаний.

Из шурфа № I отобрана проба грунтовой воды для определения ее агрессивных свойств по отношению к бетону.

Во время бурения скважин велось наблюдение за уровнем грунтовой воды во всех геологических выработках. Испытания грунтов производились лабораторией "Теплоэлектропроект", Рижское отделение; грунтовой воды - лабораторией "Латгипропром".

Полевые работы производились буровой бригадой Латгипро-

рома под руководством техника Шенделевой.

Камеральная обработка и составление отчета произведены техником-геологом Шенделевой В.Д. под руководством начальника геологической партии Слейниса Я.А.

2. Общие сведения

Латвийская камвольная фабрика находится на окраине г.Ри- ги-Болдерай в 18 км от центра города.

Инженерно-геологические работы произведены на участке складских помещений и клуба фабрики.

Ранее, в 1954 году на территории фабрики были произведе- ны инженерно-геологические работы.

Государственным проектным институтом по проектированию предприятий текстильных отраслей промышленности ГПИ-1. Наряд- заказ 825.

Эти работы производились в связи с проектированием ряда адсобных зданий и сооружений фабрики, а также насосной водо- очистной станции, подземных резервуаров и других сооружений. В результате было пройдено 16 скважин глубиной от 5 до 10 м и произведено определение гранулометрического состава и других физико-механических свойств песков, (см. "Пояснительную записку к инженерно-геологическим изысканиям, произведенным на тер- ритории камвольно-прядильной фабрики в г.Риге Латвийской ССР (наряд-заказ № 825)").

Рельеф исследованного участка довольно ровный, частично нивелирован подсыпкой. Абсолютные отметки земли колеблются от

+ 2,8 м/скв. № 5/ до + 3,16 м /скв. № 4/.

В геолого-литологическом отношении участок расположен в дельтовой части р. Даугавы. Скважинами, пройденными до глубины 10,60 м, вскрыты только четвертичные отложения элювиального и эолового происхождения. Аллювий сверху перекрыт донными песками средней крупности мощностью от 1,60 м /скв. № 3/ до 5,0 м /5 скв/.

Аллювиальные отложения представлены мелкозернистыми песками, в средней части разреза с примесью органики и прослоек ила, в нижней - с обломками ракушек.

3. Инженерно-геологическая характеристика грунтов

Геологическое строение площадки и литологический состав грунтов изображены на геолого-литологических разрезах от I-I* до У-У* /черт. ИГ-3/.

Разведочными скважинами вскрыты нижеследующие грунты, сверху вниз:

1/ почвенно-растительный слой /слой № 1/ мощностью 0,20 м, представленный гумусированным песком, встречен только скв. № 2.

2/ Насыпные грунты /слои № 2 и 3/ распространены по всей разведанной площади, за исключением района скважины № 2. Мощность их колеблется от 0,20 м /скв. № 5/ до 1,60 м /скв. № 1/.

Насыпной грунт /слой № 2/ встречен скважинами № 1 и 6. Мощность его от 0,5 м до 1,0 м. Этот слой представлен кирпичом /старый фундамент, скв. № 1/ валунами, шлаком и металлоломом.

Насынный грунт /слой № 3/ встречен всеми скважинами, кроме скв. № 2 и 6. Мощность его от 0,2 м до 0,9 м. Представлен разнозернистыми песками с гравием галькой, валунами, обломками кварца и шлакком. Во время бурения до глубины 0,5 м - мерзлота, глубже - насынный слой средней плотности.

Абсолютные отметки подошвы насынного слоя колеблются от + 2,64 м /скв. № 5/ до + 1,54 м /скв. № 1/.

3/ Песок среднезернистый со значительной примесью мелкозернистого, желтый, средней плотности /слой № 4/.

Данный слой имеет повсеместное распространение и залегает непосредственно под растительным или насынным слоем.

Мощность его колеблется от 1,60 м /скв. № 3/ до 4,30 м /скв. № 5/. Абсолютные отметки подошвы этого слоя достигают от 0,68 м /скв. № 3/ до - 2,13 м /скв. № 5/.

Подстилается среднезернистый песок мелкозернистым песком.

Гранулометрический состав песка по 4-м образцам ниже-следующий в % по весу:

частицы \varnothing более 0,5 мм	3,30-9,60	в среднем	7,90
-"- \varnothing 0,5 - 0,25 мм	52,8-75,8	-"-	61,87
-"- \varnothing 0,25 - 0,1 мм	10,6-10,80	-"-	28,88
-"- \varnothing 0,1 - 0,05 мм	0,45-2,20	-"-	1,28

Объемный вес песка 1,78-1,82.

4/ Песок мелкозернистый, желтый средней плотности /слой № 5/.

Данный слой распространен в восточной части участка и к западу выклинивается. Скважинами № 2 и 5 этот слой не встречен.

Мощность песка колеблется от 1,5 м /скв. № 6/ до 3,30 м /скв. № 4/. Абсолютные отметки подошвы слоя колеблются в пределах - 1,42 до - 2,42 м.

Гранулометрический состав мелкозернистого песка по двум пробам следующий, в % по весу:

частицы \varnothing более 0,5 мм	1,7-3,05	в среднем 3,18
- " - \varnothing 0,5-0,25 мм	37,2-45,4	- " - 41,80
- " - \varnothing 0,25-0,1 мм	47,97-57,4	- " - 52,68
- " - \varnothing 0,1-0,05 мм	3,58-3,70	- " - 3,64

5/ Песок мелкозернистый /слой № 6/ серый, средней плотности, с примесью органики от 0,21% /скв. № 4/ до 2,7% /скв. № 5/. Распространен по всей площади и залегает непосредственно под мелко- и среднезернистыми песками в средней части разреза. Мощность вышесказанного песка достигает от 0,40 м /скв. № 1/ до 3,60 м /скв. № 6/. Абсолютные отметки подошвы слоя колеблются в пределах от - 3,28 м /скв. № 2/ до - 5,02 м /скв. № 6/.

Угол естественного откоса в сухом состоянии грунта по лабораторным данным составляет $28^{\circ}00'$, под водой от $25^{\circ}00'$ до $24^{\circ}00'$. Объемный вес 1,45-1,71.

Гранулометрический состав данного песка по 2 пробам следующий, в % по весу:

частицы \varnothing более 0,5 мм	4,8-9,9	в среднем 7,35
- " - \varnothing 0,5-0,25 мм	34,45-34,55	- " - 34,5

частицы \varnothing 0,25-0,1 мм 49,50-55,75 в среднем 52,62

-^а- \varnothing 0,1-0,05 мм 4,9-6,15 -^а- 5,12

6/ Песок среднезернистый средней плотности, серый, с примесью органики до 0,21% /слой № 6а/. Бокрит только одной скважиной /скв. № I/ и залегает в виде линзы в мелкозернистых песках. Мощность его 1,0 м.

Угол естественного откоса в сухом состоянии грунта /в лабораторных условиях/ $27^{\circ}20'$, под водой 23° .

Гранулометрический состав данного песка следующий:

частиц \varnothing более 0,5 мм 3,14%, \varnothing 0,5-0,25 мм - 49,87%,

\varnothing 0,25-0,1 мм - 42,85 %, и частиц \varnothing 0,1-0,05 мм - 3,96%.

7/ Песок мелкозернистый с включением обломков ракушек, плотный /слой № 7/.

Этот слой распространен по всей разведанной площади, за исключением района скважины № I, где данный слой замещается среднезернистым песком, описанным ниже. Мощность мелкозернистого песка колеблется от 1,0 м /скв. № 4/ до 2,80 м /скв. № 2/. Подстигается он мелкозернистым песком с примесью пылеватого.

Абсолютные отметки подошвы слоя колеблются от - 5,04 м /скв. № 4/ до - 6,33 м /скв. № 5/.

Содержание в мелкозернистых песках частиц \varnothing более 0,5 мм /по лабораторным данным 2-х проб/ - 6,51%, \varnothing 0,5-0,25 мм - 35,67%, \varnothing 0,25-0,1 мм - 52,60%, и частиц \varnothing 0,1-0,05 мм - 4,85%.

8/ Песок среднезернистый с включением обломков ракушек, плотный /слой 7-в/, встречен в виде линзы между верх-

ним и нижним слоями мелкозернистого песка двумя скважинами /№ 1 и 4/ мощность песка достигает от 0,6 до 2,2 м /скв. № 1/, а абсолютные отметки подошвы от - 5,64 м до - 5,76 м /скв. № 1/. Содержание частиц \varnothing более 0,5 мм - 18,11%, \varnothing 0,5-0,25 мм - 48,47%, \varnothing 0,25-0,1 мм - 34,52% и частиц \varnothing 0,1 - 0,05 мм - 8,8%.

9/ Песок мелкозернистый с примесью пылеватого с включением обломков ракушек, плотный /слой № 8/, вскрыт всеми разведочными скважинами в нижней части разреза. Ни одной из скважин на полную мощность не пройден. Вскрытая мощность его достигает 1,40 м /скв. № 5/.

Гранулометрический состав этого песка /по лабораторным данным двух проб/ следующий:

частицы \varnothing более 0,5 мм	- 1,75%
- " \varnothing 0,5-0,25 мм	- 11,0%
- " \varnothing 0,25-0,1 мм	- 74,2%
- " \varnothing 0,1-0,05 мм	- 13,45%.

Абсолютные отметки кровли нижнего слоя колеблется от - 5,64 м /скв. № 4/ до - 6,72 м /скв. № 3/.

4. Гидрогеологические условия

Во время полевых работ во всех буровых скважинах было встречена грунтовая вода, уровень которой устанавливался на глубине от 1,30 м /скв. № 5/ до 1,85 м /скв. № 1 и 6/, т.е. на отметках от + 1,57 /скв. № 5/ до +1,29 м /скв. № 1/. Грунтовая вода залегает в аллювиальных мелкозернистых песках, в

также в верхней части разреза пересеченных донных песках средней крупности, и имеет свободную поверхность.

Во время буровых работ замеренный уровень можно считать близким минимальному.

Максимальный уровень ожидается выше приблизительно на 0,8-1,0 м наблюдаемого.

Понижение зеркала грунтовой воды происходит в северо- и северо-восточном направлении.

Для определения химического состава грунтовых вод из шурфа скважины № 3 была отобрана I проба воды.

Судя по результатам химического анализа, вода имеет высокую обескислотную и сульфатную агрессивность: $\text{PH} \sim 1$, содержание $\text{SO}_4^{2-} - 4250,0$ мг/л /см. приложение № 4/.

Так как проведенные химические анализы грунтовой воды проектным институтом № I от 2 апреля 1954 г. за № 448, из скв. № II, которая находится в 80 м на северо-восток от пройденной нами шурфа-скважины, не указывают на агрессивность вод, то очевидно, что в данном случае здесь имеет место производственные воды с большим содержанием серной кислоты.

При дальнейшем изучении участка следует особое внимание обратить на распространение загрязненных грунтовых вод производственными отходами.

Коэффициент фильтрации определенный в лабораторных условиях, для среднезернистых песков составляет ^{от} 2,78 до 3,40 м/сутки, а для мелкозернистых песков - от 0,95 /загрязненных/ до 5,45 м/сутки.

5. Заключение

Литологическое строение исследуемой территории фабрики представлено средне- и мелкозернистыми песками маловлажными в верхней части разреза, ниже водоносными, средней плотности, с глубины, в среднем, 7,50 м - плотными. Денные пески обладают хорошей несущей способностью и их можно использовать как естественное основание под фундаменти.

Грунтовые воды во время изысканий находились на глубине 1,3-1,85 м.

Максимальный уровень можно *ожидаем* выше замеренных ориентировочно на 0,8-1,0 м.

Для определения агрессивных свойств грунтовых вод, как сказано выше, требуется произвести дополнительные работы.

Перед производством котлованных работ в средне- и мелкозернистых водоносных песках, ниже уровней грунтовых вод надлежит предусмотреть понижение уровня грунтовых вод при помощи иглофильтровых установок. Коэффициент фильтрации изменяется в среднезернистых песках от 2,78 до 3,40 м/сутки и в мелкозернистых - от 0,95 до 5,45 м/сутки.

При производстве отрывки котлована следует предусмотреть меры, предотвращающие разрыхление - нарушение естественной плотности песков.

Для среднезернистых и мелкозернистых песков, согласно НИТУ, приняты следующие допустимые нагрузки /при существующих геологических и гидрогеологических условиях/.

Для песка среднезернистого средней плотности, независимо от их влажности /слои 4, 6-а, 7-а/ - 2,5 кг/см²;

для песка мелкозернистого, водонасыщенного, средней плотности /слои № 5, 6/ - 1,5 кг/см²;

для песка мелкозернистого, водонасыщенного плотного /слои № 7, 8/ - 2,5 кг/см².

Для несыпного слоя допускаемые нагрузки нормами не предусмотрены. Так как он в основном сложен минеральным грунтом, среднесложившимся, то допускаемую нагрузку условно можно принять 1,0 кг/см².

/ Техник-геолог *Logant* /Шенделева/
Нач. геологической *Гитин & Клей* /Слейнис/
партии
Главный геолог *V. Shulyzov* /Мелзобс/

Топогр. № 3
Геолог. № 4

Приложение № 1

" УТВЕРЖДАЮ "

"ЛАТВИПРОПРОМ"

Главный инженер -----

Начальнику отдела инженерных изысканий

12.1.1962 г.

тов.Портному А.А.

**ЗАДАНИЕ № _____
на проектирование**

1. Заказчик Текстильная фабрика "Латвис измдзину верптузе"
2. Предприятие То же.
3. Объект Промплощадка
4. Стадия изыскания
5. Часть проекта ИТ и ИГ
6. Номер 39506 Договор № 2116 от 8 января 1962 года

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ

Для разработки проектного задания реконструкции фабрики , прому произвести комплексные инженерные изыскания в следующем объеме:

1. Топоъемка территории фабрики во всем прилегающим участкам, дорогами и проездами в м-бе 1:500 с сечением рельефа через 0,25 м с указанием высотных отметок полов первых этажей существующих зданий и сооружений, из входов и по углам зданий.

2. План подземных и надземных инженерных коммуникаций.

3. Инженерно-геологические изыскания с указанием несущей способности грунта на глубине 2 + 2,5 м, гидрогеологических условий с анализом химических свойств грунтовых вод.

ПРИМЕЧАНИЕ: К работе приступить после подписания заказчиком договора.

(см.л/обороте)

СРОКИ : а) отчет топо-геодезических изысканий
- 28.III.62 г.

б) отчет инженерно-геологических изысканий
- 30.IV.62 г.

Сроки по наружному графику выпуска.

Стоимость - по предварительной смете - 1,163 т.р.

Гл. инженер проекта:

(В. Берзинь)

II января 1962 г.

ИИ ИГ

Объект - Латвийская камвольная фабрика в Болдоре

Республика, край, область - г.Рига

Район

1962 г.

КАТАЛОГ

координат и высот инженерно-геологических
выработок

Система координат - условная.

Система высот - от среднего уровня Балтийского моря

Каталог составлен: 1962 г. 21 марта техн.

Каталог проверен /считали/

Начальник партии /экспедиции/

№ № по- та- но- гу	№ № вы- ре- бо- ток	Наименование инженерно-гео- логических вы- работок /скважина, шурф и пр./	Координаты		Высоты устьев вырабо- ток /земли/	Приме- чание
			± X	± y		
1	2	3	4	5	6	7
1		бур.скважина	+ 1269,75	- 1244,50	3,14	
2		-"-	+ 1254,40	- 1280,05	3,02	
3		-"-	+ 1251,65	- 1187,00	3,08	
4		-"-	+ 1238,00	- 1225,40	3,16	
5		-"-	+ 1215,80	- 1272,15	2,87	
6		-"-	+ 1293,75	- 1187,55	3,08	

21.III.62 г.

Техник *Lizyants*

Верно
Lini

ТАБЛИЦА
физико-механических свойств пород

№ п/п	№ лаборатории	Наименование выработки	№ выработки	Глубина отбора образца в м	Наим. пробы поле-вое (№№)	Размеры фракций								Угол есте-ственного откоса		Коэффициент фильтра-ции		Содер-жание орगे-ниче-ских ве-ществ	Приме-чание
						>10 мм	10-5 мм	5-2 мм	2-1 мм	1-0,5 мм	0,5-0,25 мм	0,25-0,1 мм	0,1-0,05 мм	сухо-го образ-ца	под-ной	в м в сут-ки	объем-ный вес		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	22	Скважина	1	1,9-2,4	1	-	-	0,24	1,82	4,07	65,20	27,0	1,67			3,42	1,72		Объемный вес определен в плотном состоянии
2	23	"	"	5,0-5,4	3	-	-	-	0,9	2,15	45,4	47,97	3,53						
3	24	"	"	5,4-5,9	4	-	-	0,05	1,07	2,2	49,87	42,85	2,96	27°20'	23°			0,021	
4	25	"	"	6,7-7,2	6	-	0,17	0,9	5,57	11,57	43,47	34,52	3,8						
5	26	"	"	9,2-9,7	7	-	-	0,1	0,4	0,9	5,3	75,4	17,9						
6	27	"	2	4,3-4,8	24	-	-	-	0,9	2,4	53,7	40,8	2,2			2,78	1,82		Объемный вес определен в плотном состоянии
7	28	"	3	1,0-1,5	8	-	-	-	1,6	11,2	75,8	10,6	0,8						
8	29	"	"	7,8-8,3	12	-	-	0,3	2,15	2,35	31,50	58,60	5,1						
9	30	"	"	3,2-3,7	9	-	-	-	0,5	1,2	37,2	57,4	3,7			5,45	1,45		Объемный вес определен в рыхлом состоянии
10	31	"	4	1,5-2,0	13	-	-	-	3,80	5,80	52,80	37,15	0,45						
11	32	"	"	6,5-7,0	16	-	-	-	3,45	6,45	34,45	49,5	6,15	28°	24°	3,95	1,45	0,21	Объемн. вес определен в рыхл. сост.
12	33	"	"	7,2-7,7	17	-	-	0,5	2,5	4,95	29,85	46,6	4,6						
13	34	"	5	5,2-5,7	20	-	-	-	1,85	2,95	34,55	55,75	4,9	28°	23°	0,95	1,71	2,7	Объемн. вес определен в плот. сост.
14	35	"	"	10,1-10,6	23	-	-	-	0,9	1,2	15,90	73,00	9,0						



Зав. лабораторией
Лаборант

/Денисенко/

OK
Результат:
48

18 мая 1962 г.

Заказ № 39506

Протокол № 457

Результаты химического анализа пробы воды

Наименование определений	Объект <i>Латвийская кабельная фабрика</i>			
	Скв. № <i>03р.м.1</i>	глубина взятия пробы <i>2,00</i>	Скв. №	глубина взятия пробы
Дата взятия образца	<i>07.05.62</i>			
Цвет	<i>слабо опалесцир.</i>			
Мутность	<i>незначительный</i>			
Осадок	<i>нет</i>			
Запах	<i>~ 1,0</i>			
pH				
	мг/л	мг/экв.	мг/л	мг/экв.
NH ₄	<i>8,0</i>	<i>0,17</i>		
Na ⁺ + K ⁺ (выч. как Na ⁺)	<i>1970,0</i>	<i>85,07</i>		
Ca ⁺⁺	<i>88,0</i>	<i>2,20</i>		
Mg ⁺⁺	<i>17,8</i>	<i>1,46</i>		
Fe ⁺⁺	<i>следи</i>	<i>-</i>		
Fe ⁺⁺⁺	<i>8,00</i>	<i>0,44</i>		
HCO ₃	<i>нет</i>	<i>-</i>		
Cl	<i>82,8</i>	<i>2,60</i>		
NO ₃	<i>0,04</i>	<i>-</i>		
NO ₂	<i>нет</i>	<i>-</i>		
SO ₄	<i>250,0</i>	<i>88,50</i>		
Сухой остаток при 110°C	<i>-</i>	<i>-</i>		
SiO ₂	<i>-</i>	<i>-</i>		
Окисляемость по Кубелю O ₂	<i>-</i>	<i>-</i>		
Щелочность, общая	<i>-</i>	<i>-</i>		
Жесткость переходящая	<i>нет</i>	<i>-</i>		
Жесткость постоянная	<i>16,400</i>	<i>5,56</i>		
Жесткость общая	<i>16,400</i>	<i>5,56</i>		
CO ₂ свободная	<i>3598,0</i>	<i>51,86</i>		
CO ₂ агрессивная	<i>105,6</i>	<i>4,80</i>		
Раствор кислорода O ₂	<i>-</i>	<i>-</i>		



Начальник проектно-наладочного отдела
 Руководитель химической группы:
 Инженер-химик

Верно: Jānis V. [Signature]

ЖУРНАЛ ПРОХОДКИ ШУРФА

Шурф № 1

Система высот условная.
Отметка устья шурфа - 3,08.
Глубина появления воды - 1,50 м.
Глубина установления воды - 1,45 м.

Глубина шурфа		Мощность слоя	Описание пройденных пород	Плотность	Влажность	№ и глубина взятия образца
от	до					
0,00	0,70	0,70	Несвиной слой - песок гумусированный в верхней части с камнями, ниже - с гравием и галькой, средней плотности			
0,70	2,00	1,30	Песок среднезернистый, средней плотности, мало влажный, с глубины 1,45 м водонасыщенный с прослойками крупнозернистого	ср.	мало-влажн. с 1,45 водонасыщ.	отобрано проба воды №1 с глубиной 2,0 м

Со с тавило

/Менделеева/

СК