

Латвийские геологические
ФОНДЫ

Инв. №

4332

Основное изд.

AS
UN ZEMES DZĪĻU AIZSARDZĪBAS
PĀRVALDE

pie
Latv. PSR Ministru Padomes
Rīgā, Dzirnāvu ielā 91



УПРАВЛЕНИЕ
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

при
Совете Министров СССР
Рига, ул. Даирнаву 91

Геологоразведочная экспедиция
Инженерно-геологический отряд.

Автор: Малышева Т.В.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАКЛЮЧЕНИЮ

по инженерно-геологическим изысканиям
проспекта Межа на участке от проспекта
Виенибас (ст. Булдури) до бульвара Падомью
(ст. Лиелупе) в гор. Юрмала
г. Рига

Заказ № 197 1964 г.

Инвент. № _____

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная экспедиция
Инженерно-геологический отряд

Заказ № 197

Автор: Мальшева Т.В.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАКЛЮЧЕНИЮ

по инженерно-геологическим изысканиям проспекта
Межа на участке от проспекта Виенибас (ст. Булдури)
до бульвара Падомью (ст. Лиелупе) в гор. Юрмала.

" УТВЕРЖДАЮ "

Начальник Геологоразведочной
экспедиции


/ М. Строгонов /

Начальник Геологоразведочной
партии


/ Э. Дрейерс /

Начальник инженерно-геологи-
ческого отряда


/ А. Касьянов /

гор. Рига

1964 год.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Дополнение к заключению стр. 3

І. Текстовые приложения

1. Протокол № Г-64-117 лабораторных испытаний проб грунтов. 8

2. Послойное описание разведочных выработок 10

ІІ. Графические приложения

1. Геолого-литологические разрезы
по линиям ІУ-ІУ и У - У 1 лист

масштаб вертикальный - 1:100
горизонтальный - 1:100

—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—0—

—0—0—0—0—0—0—0—0—

—0—0—0—0—

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАКЛЮЧЕНИЮ

Инженерно-геологические изыскания проспекта Межа на участке от проспекта Виенибас (ст. Булдури) до бульвара Падомью (ст. Лиелупе) в гор. Юрмала.

Определение степени плотности грунтов (Д).

Для определения степени плотности грунтов было отобрано 2 образца естественного сложения и 2 образца с нарушенной структурой из шурфов пройденных без крепления с засыпкой вручную (см. таблицу № I).

На этом участке проспекта пройдено 9 шурфов (№№ 7, 8, 9, 10, 10^a, 11, 12, 13, 14). Из них 8 шурфов (№№ 7-8, 9-10, 11-12, 13-14) расположены по поперечникам. Глубина шурфов от 1.00 м (шурфы №№ 11 и 12) до 2,50 м (шурф № 10^a). Расположение шурфов см. в основном заключении.

С целью выяснения степени плотности грунтов естественного сложения и грунтов с нарушенной структурой шурфы пройдены следующим образом - один в изрытой части, другой - в естественном залегании грунтов. Образцы были взяты из шурфов №№ 7, 8, 9, 10 из каждого по одному. В шурфах №№ 7, 8 - с глубины 0,6 м; в шурфе № 9 - с глубины 0,75 м; в шурфе № 10 - с глубины 0,70 м.

Все образцы взяты до уровня грунтовых вод. В результате лабораторных анализов и определения степени плотности грунтов оказалось, что грунты с нарушенной структурой имеют меньшую плотность, чем грунты естественного залегания.

Степень плотности грунтов с нарушенной структурой лежит в пределах соотношения $0,33 < Д \leq 0,67$; шурф № 7 (шурф № 9 / $Д = 0,46$, т.е. $Д = 0,44$), насыпные грунты имеют среднюю плотность.

Показатели степени плотности грунтов естественного сложения также близки к соотношению $0,33 < Д \leq 0,67$;

шурф № 8 ($D = 0,69$), шурф № 10 ($D = 0,58$), т.е. их можно считать тоже средне-плотными.

Согласно лабораторным данным пески по своему гранулометрическому составу являются мелкозернистыми, фракция 0,25-0,1 мм составляет 95,8 - 98,4% с незначительной примесью более крупных (0,8 - 2,0%) и пылеватых (0,8 - 3,2 %) фракций.

Естественная влажность грунта в шурфах №№ 7,8 (поперечник III) - 0,6 - 1,15%. Объемный вес в естественном состоянии 1,42 - 1,45 г/см³.

В рыхлом состоянии - 1,28 - 1,32 г/см³
в уплотненном состоянии - 1,51 - 1,54 г/см³

Удельный вес грунта - 2,65 г/см³.

Естественная пористость - 46,0 - 46,7%

Пористость в рыхлом состоянии - 50,2 - 51,7%

в уплотненном состоянии - 41,9 - 43,0%

Степень плотности насыпного грунта ниже степени плотности грунта в естественном состоянии на 0,25; так как $D = 0,44$ лежит в пределах соотношения $0,33 < D \leq 0,67$, то грунт принято считать средне-плотным.

Естественная влажность грунта в шурфах №№ 9,10 (поперечник У) сильно колеблется от 0,31 - 0,86%.

Объемный вес песка в естественном состоянии 1,39 - 1,44 г/см³.

в рыхлом состоянии - 1,29 - 1,31 г/см³

в уплотненном состоянии - 1,53 г/см³

Удельный вес грунта - 2,65 г/см³

Естественная пористость - 46,0 - 47,5%.

Пористость в рыхлом состоянии - 50,6 - 51,3%

в уплотненном состоянии - 42,3%

Степень плотности насыпного грунта ниже степени плотности грунта в естественном состоянии на 0,13; т.к. $D = 0,46$ лежит в пределах соотношения $0,33 < D \leq 0,67$, то грунт следует считать средне-плотным.

Насыпной грунт, которым засыпана траншея, как уже упоминалось выше, представлен мелкозернистым песком, кварцевым, слюдистым с включениями органики, погребенной почвы, с корнями деревьев в некоторых местах довольно значительным (шурф № 13), с отдельными пнями, высотой от 0,35-0,40 м до 0,50 м (шурф № 10^а, № 12, № 14) и даже отдельной доской размером 3,0 x 0,2 x 0,4 м, обнаруженной в шурфе № 13 на глубине 0,8 м и погребенным деревом (шурф № 11).

Насыпной грунт рыхлый, ниже средней и средней плотности.

Исходя из данных таблицы № 1, насыпные грунты по плотности несколько отличаются от грунтов естественного залегания.

Вследствие низкой плотности насыпного грунта и содержания в нем посторонних включений до 2-3% (корней, пней и досок), подверженных гниению и последующих осадок грунта, необходимо произвести предварительное механическое уплотнение грунта (утрамбовку) дизельно-трамбовочной машиной ДТМ-6 (8).

Утрамбовка нужна даже для грунта в естественном состоянии, т.к. показатели степени плотности его $D = 0,58$ и $D = 0,69$ близки к пределу $0,33 < D \leq 0,67$. Утрамбовку грунтов следует вести до состояния плотных грунтов, чтобы добиться соотношения $D = 1$.

По лабораторным данным средний коэффициент пористости насыпного грунта в уплотненном состоянии $E = 0,726$;
максимальный - $E = 0,732$;
минимальный - $E = 0,720$.

В результате данных исследований расчетное сопротивление грунтов, слагающих участок, согласно "Технических условий проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН-200-62" могут быть приняты следующие:

1. Песок мелкозернистый, естественного залегания средней плотности, маловлажный - $2,0 \text{ кг/см}^2$.

2. Песок такой же, водонасыщенный - $1,5 \text{ кг/см}^2$.

Модуль деформации вышеуказанного грунта, учитывая постоянные динамические нагрузки на проектируемую автодорожную магистраль, принимается в размере 210 кг/см^2 .

После предварительного механического уплотнения на насыпной грунт можно рекомендовать следующие нагрузки:

I. Песок мелкозернистый, насыпной с нарушенной структурой, слабо влажный с включениями органических остатков, средней плотности $1,25 \text{ кг/см}^2$.

Модуль деформации после предварительного уплотнения может быть принят равным:

максимальный 220 кг/см^2
минимальный 208 кг/см^2 .

Модуль деформации получен в результате интерполяции и экстраполяции по данным СН и П П-Б I-62 (табл. I3).

~~Выводы из исследования грунта и расчеты~~
~~по прочности грунта и расчеты~~

ИНЖЕНЕР - ГЕОЛОГ



Малышева

/ Т. МАЛЫШЕВА /

Таблица № 1

| № по- ре- чни- ка | № шурфа | Характеристика грунта | Естеств. влаж- ность % | удель- ный вес | Коэффициент пористости E | | | Степень плотности $E_{max} - E$ $D = \frac{E_{max} - E}{E_{max} - E_{min}}$ | Приме- чание |
|----------------------------|---------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------|---------|--|------------------------------|
| | | | | | С о с т о я н и е | | | | |
| | | | | | естест. | рыхл. | уплотн. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | 1а | Песок мелкозерни- стый mQ_{IV} | 4,7 | 2,64 | 0,783 | 0,984 | 0,714 | 0,74 | |
| | 2а | Насыпной грунт - песок м/з | 7,2 | 2,64 | 0,872 | 1,015 | 0,725 | 0,50 | |
| II | 4 | Песок мелкозер- нистый mQ_{IV} | 20,1 | 2,64 | 0,808 | 1,015 | 0,736 | 0,74 | |
| | 3 | Насыпной грунт - песок м/з | 19,3 | 2,63 | 0,992 | - | 0,852 | - | Образец с органи- кой. |
| III | 5 | Песок мелкозерни- стый mQ_{IV} | 25,3 | 2,65 | 0,820 | 1,022 | 0,720 | 0,66 | |
| | 6. | Насыпной грунт - песок м/з | 1,05 | 2,64 | 0,820 | 1,146 | 0,783 | 0,89 | |
| IV | 8 | Песок мелкозерни- стый mQ_{IV} | 0,60 | 2,65 | 0,853 | 1,070 | 0,754 | 0,69 | |
| | 7 | Насыпной грунт - песок м/з | 1,15 | 2,65 | 0,879 | 1,007 | 0,720 | 0,44 | |
| V | 10 | Песок мелкозерни- стый mQ_{IV} | 0,31 | 2,65 | 0,853 | 1,022 | 0,732 | 0,58 | |
| | 9 | Насыпной грунт - песок м/з | 0,86 | 2,65 | 0,906 | 1,054 | 0,732 | 0,46 | |

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Управления геологии и охраны недр
при Совете Министров Латвийской ССР
гор. Рига 12, ул. Индрану № 13.
Телефон: 79513.

Приложение 1
копия

ПРОТОКОЛ № Г-64-125

(Вход. № 128-2)

Испытание 12 проб грунтов, доставленных в лабораторию
с объекта: проспект Межа г. Юрмала Геологоразведочной
экспедицией согласно отношения за №.....

Заказ № 199, Рига,
..... 1964 г.

1. Гранулометрический анализ.

| №№ п.п. | №№ выработки | Глубина взятия пробы м | Ситовой анализ | | | | |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------|------------|------------|------------|--------|
| | | | 1,0 - 0,5 | 0,5 - 0,25 | 0,25 - 0,1 | 0,1 - 0,05 | < 0,05 |
| 1. | 5 | 0,90 | - | 1,2 | 98,0 | 0,6 | 0,2 |
| 2. | " | 0,90 | - | - | - | - | - |
| 3. | 6 | 0,65 | 0,2 | 1,0 | 96,0 | 1,8 | 1,0 |
| 4. | " | 0,65 | - | - | - | - | - |
| 5. | 7 | 0,60 | 0,2 | 0,8 | 95,8 | 2,8 | 0,4 |
| 6. | " | 0,60 | - | - | - | - | - |
| 7. | 8 | 0,60 | - | 0,8 | 98,4 | 0,6 | 0,2 |
| 8. | " | 0,60 | - | - | - | - | - |
| 9. | 9 | 0,75 | 0,2 | 1,0 | 96,8 | 1,8 | 0,2 |
| 10. | " | 0,75 | - | - | - | - | - |
| 11. | 10 | 0,70 | - | 2,0 | 97,2 | 0,6 | 0,2 |
| 12. | " | 0,70 | - | - | - | - | - |

II. Другие физико-механические свойства грунтов.

| № п.п. | № выработки | Глубина взятия пробы м | Естест. влажность % | Удельный вес | Объемн. вес г/см ³ | | Коэф. пористост. | Объемн. вес г/см ³ | | Пористость % | | | |
|--------|-------------|------------------------|---------------------|--------------|-------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | | в естест. сост. | Естест. порист. | | в рыхл. сост. | уплотн. сост. | в рыхлом сост. | Коэф. порист. | уплотн. сост. | Коэф. порист. |
| 1. | 5 | 0,90 | - | 2,65 | - | - | - | 1,31 | 1,54 | 50,6 | 1,022 | 41,9 | 0,720 |
| 2. | " | 0,90 | 25,3 | 2,65 | 1,82 | 45,2 | 0,820 | - | - | - | - | - | - |
| 3. | 6 | 0,65 | - | 2,64 | - | - | - | 1,23 | 1,48 | 53,4 | 1,146 | 43,9 | 0,783 |
| 4. | " | 0,65 | 1,05 | 2,64 | 1,47 | 45,1 | 0,820 | - | - | - | - | - | - |
| 5. | 8 | 0,60 | - | 2,65 | - | - | - | 1,28 | 1,51 | 51,7 | 1,070 | 43,0 | 0,754 |
| 6. | " | 0,60 | 1,15 | 2,65 | 1,45 | 46,0 | 0,853 | - | - | - | - | - | - |
| 7. | 7 | 0,60 | - | 2,65 | - | - | - | 1,32 | 1,54 | 50,2 | 1,007 | 41,9 | 0,720 |
| 8. | " | 0,60 | 0,60 | 2,65 | 1,42 | 46,7 | 0,879 | - | - | - | - | - | - |
| 9. | 9 | 0,75 | - | 2,65 | - | - | - | 1,29 | 1,53 | 51,3 | 1,054 | 42,3 | 0,732 |
| 10. | " | 0,75 | 0,86 | 2,65 | 1,39 | 47,5 | 0,906 | - | - | - | - | - | - |
| 11. | 10 | 0,70 | - | 2,65 | - | - | - | 1,31 | 1,53 | 50,6 | 1,022 | 42,3 | 0,732 |
| 12. | " | 0,70 | 0,31 | 2,65 | 1,44 | 46,0 | 0,853 | - | - | - | - | - | - |

Испытания проводил: (подпись)

Зав. Инженерно-геологической лаборатории: (подпись)

Нач. Центральной лаборатории: (подпись)

Копия верна: *А. Велика*

Приложение № 2

ПОСЛОЙНОЕ ОПИСАНИЕ РАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК

Ш У Р Ф № 7

Начат 15.IY. 64 г.
Окончен 15.IY.64г.

Сечение шурфа 0,5х 1,0 м
Появление воды 1,15 м
Установл. воды 1,15 м
Отм. устья шурфа 3,25м

0,00 - 1,25 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка с корнями деревьев, серовато-желтый, влажный, с глубины 1,15 м - водонасыщенный.

Ш У Р Ф № 8

Начат 15.IY.64г.
Окончен 15.IY.64г.

Сечение шурфа 0,5х 1,0 м
Появление воды 1,50 м
Установл. воды 1,50 м
Отм. устья шурфа 3,30 м

0,00 - 0,30 - Почвенно-растительный слой.
0,30 - 1,50 - Песок мелкозернистый, средней плотности, влажный, светло-желтый, с глубины 1,50 м - водонасыщенный.

Ш У Р Ф № 9

Начат 15.IY.64г.
Окончен 15.IY.64г.

Сечение шурфа 0,5 х 1,0 м
Вода не встречена
Отм. устья шурфа 3,64 м.

0,00 - 1,50 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка с корнями деревьев, серовато-желтого цвета, влажный.

Ш У Р Ф № 10

Начат 15.IV.64г.

Окончен 15.IV.64г.

Сечение шурфа 0,5 x 1,0 м

Вода не встречена

отм. устья шурфа 3,64 м.

0,00 - 0,20 - Почвенно-растительный слой.

0,20 - 1,50 - Песок мелкозернистый, средней плотности, светло-желтый, влажный.

Ш У Р Ф № 10^a

Начат 18.IV.64г.

Окончен 18.IV.64г.

Сечение шурфа 0,5 x 1,0 м

Появление воды 2,23 м

Установл. воды 2,23 м

Отм. устья шурфа 3,62 м

0,00 - 0,95 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого донного песка с редкими включениями растительных остатков - хвойных иголок, кусочков коры, с глубины 0,15 - 0,70 м мерзлый. Сложение песка близкое к среднему, состав кварцевый, влажность слабая.

0,95 - 1,20 - Сосновый пенъ с погребенным почвенным слоем рыхлого сложения. В слое большое количество органики. Цвет-черный.

1,20 - 2,50 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого кварцевого песка, влажного, с глубины 2,23 м водоносный, сложение близкое к среднему.

Ш У Р Ф № 11

Начат 18.IV.64г.
Окончен 18.IV.64г.

Сечение шурфа 0,5 x 1 м
Вода не встречена
отм. устья шурфа 3,27м.

- 0,00 - 0,35 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, в интервале 0,15- 0,35 м-мерзлый.
- 0,35 - 0,50 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, с погребенным деревом (сосна) диаметром 15 см, мерзлый, рыхлый, ниже средней плотности.
- 0,50 - 1,00 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, слабо влажного, рыхлого, ниже средней плотности с включениями отдельных корней деревьев.

Ш У Р Ф № 12

начат 18.IV.64г.
Окончен 18.IV.64г.

Сечение шурфа 0,5 x 1,0 м
Вода не встречена
Отм. устья шурфа 3,33м.

- 0,00 - 0,20 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, ниже средней плотности.
- 0,20 - 0,60 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, ниже средней плотности с пнем дерева, размером в поперечнике до 35 - 40см, слой мерзлый.
- 0,60 - 1,00 - Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого кварцевого песка, рыхлого сложения, ниже средней плотности, влажный, с включениями отдельных корней деревьев.

Ш У Р Ф № 13

Начат 20.IV.64г.
Окончен 20.IV.64г.

Сечение шурфа 2x 3,5 м
Появление воды 1,80 м
Установл. воды 1,80 м
Отм. устья шурфа 3,29 м.

0,00 - 1,80

- Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка с включениями корней и отдельной доской на глубине 0,8 м размером 3,0 x 0,2 x 0,4 м.
Слой в интервале 0,30 - 0,80 м мерзлый.
На глубине 0,50 м с отдельными включениями до 0,10 - 0,15 м почвенного слоя.
Слой рыхлый, ниже средней ~~плотности~~ плотности.

Ш У Р Ф № 14

Начат 21.IV.64г.
Окончен 21.IV.64г.

Сечение шурфа 2x 3,5 м
Появление воды 1,50 м
Установл. воды 1,60 м
Отм. устья шурфа 3,34 м.


0,00 - 1,60

- Насыпной слой, состоящий из мелкозернистого песка, в интервале 0,15 - 0,75 м - мерзлый грунт. На глубине 1,0 м встречен пень, высотой до 0,50 м, местами встречаются включения гравия и гальки. Слой рыхлый, ниже средней ~~плотности~~ плотности.

НАЧАЛЬНИК ОТРЯДА ИНЖ.-ГЕОЛОГ

ГЕОЛОГ

 / А. Касьянов /

 / Т. Малышева /

