

Латвийские  
геологические фонды

Инв. №

2671

Основной экз.

28. VI - 61г.

PRP 36. tip. Smiltēnē P. 832 M. 5.000

ARDZĪBAS



TĀRVALDE  
PIE  
LATV. PSR MINISTRU PADOMES  
Rīgā, Dzirnavu ielā 91

УПРАВЛЕНИЕ  
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

ПРИ  
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ ЛССР

Рига, ул. Дzirnavу 91

Геологоразведочная комплексная партия

Инженерно-геологический отряд

Автор: ФРЕЙМАНИС А.А.

О Т Ч Е Т

по исследованиям и ликвидации бензинового зара-  
жения грунтов на территории Рижского химико-  
фармацевтического завода и его окрестностях.

Заказ № 352 195 61 Г.

Инвент. № \_\_\_\_\_

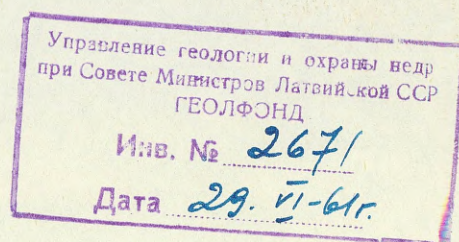
39. tip., Eģģlos 529 15.000

УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР ПРИ СОВЕТЕ  
МИНИСТРОВ ЛАТВИЙСКОЙ ССР

Геологоразведочная комплексная партия  
Инженерно-геологический отряд

Заваз № 352

Автор: ФРЕЙМАНИС А.А.



О Т Ч Е Т

ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ БЕНЗИНОВОГО ЗАРАЖЕНИЯ  
ГРУНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РИЖСКОГО ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО  
ЗАВОДА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЯХ

Отчет утверждаю:

Начальник Геологоразведочной  
комплексной партии:

*[Signature]* (Э.ДРЕМЕРС)

Главный инженер  
Геологоразведочной комплексной  
партии:

*[Signature]* (Э.РИНКА)

Начальник инженерно-  
геологического отряда:

*[Signature]* (А.КАСЬЯНОВ)

г. Р и г а

1961 г.

О г л а в л е н и е

	<u>Стр.</u>
В в е д е н и е . . . . .	4
I. Местоположение и краткое описание поверхности земли объекта исследований . . . . .	6
2. Литологическая характеристика . . . . .	6
3. Грунтовые воды . . . . .	7
4. Инженерно-геологическое заключение . . . . .	8
<u>Текстовые приложения</u>	
I. Письмо директора Рижского химико-фармацевтического завода от 2 сентября 1960 г. № 1637 . . . . .	9
2. Письмо директора Рижского химико-фармацевтического завода от 30 сентября 1960 г. № 1744 . . . . .	10
3. Письмо начальника Геологоразведочной экспедиции от 7 октября 1960 г. № 680 . . . . .	12
4. Акт от 27 сентября 1960 г. . . . .	13
5. Акт от 4 октября 1960 г. . . . .	15
6. Акт от I декабря 1960 г. , , . . . . .	17
7. Акт от 24 марта 1961 г. . . . .	19
8. Протокол № 60-125 лабораторных анализов грунтов . . . . .	21
9. Протокол № К60-645 лабораторных анализов грунтов . . . . .	23
10. Протокол № К60-712 лабораторных анализов грунтов . . . . .	24
II. Протокол № К-60-656 химического анализа проб воды . . . . .	25

Графические приложения

1. Ситуационный план территории Рижского химико-фармацевтического завода  
Масштаб 1:500 . . . . . 1 лист
2. Геологические колонки разведочных шурфов с  
№ 1 по № 15 . . . . . 1 лист
3. Геологические колонки разведочных шурфов с  
№ 16 по № 23 и разведочных скважин № 1, 2, 3  
Масштаб 1:100 . . . . . 1 лист



В в е д е н и е

По просьбе директора Рижского химико-фармацевтического завода г.Тхор от 2 сентября 1960 года, инженерно-геологический отряд Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР провел исследования на территории этого завода, а также на территории смежной с заводом по определению площади, зараженной бензином.

Эти задачи были решены инженерно-геологическим отрядом при помощи следующих работ:

1. Произведена инженерно-геологическая рекогносцировка местности (2 п.км.)

2. Разбивка разведочных выработок расстоянием через 50 м - всего 30 точек.

3. Планово-высотная привязка разведочных выработок (расст. 50 м. - 30 точек).

4. Проходка шурфов сечением  $2 \text{ м}^2$  глубиной до 2,5 м - всего 45,5 п.м, и шурфов сечением  $2 \text{ м}^2$  глубиной до 5 м - всего 10 п.м.

5. Ручное бурение 3-х скважин глубиной до 10 м диаметром 127 мм, общим метражом 25 м.

6. Отбор монолитов в шурфах размером  $10 \times 10 \times 10$  в плотных грунтах глубиной до 5 м - всего 20 штук.

7. Произведены опытные откачки ручным штанговым насосом - всего 4,5 откачки (одна откачка 12 смен).

8. Произведен комплекс лабораторных испытаний грунтов и химических анализов воды.

Буровые работы, проходка шурфов и опытные откачки выполнялись ст.буровым рабочим Эвартом О.Г., рабочим Силиньш В.Н. и рабочей Грустиньш Х.Д.

Полевую документацию скважин вел техник Кинц И.Ж.

Исследовательскими работами руководил инженер-геолог Касьянов А.А.. Инженерно-геологическое обследование, камеральную обработку полевых материалов и лабораторных данных, а также составление отчета выполнил инженер-геолог Фрейманис А.А.. Графическое оформление отчета произведено ст.техником Иванченко М.В.

Лабораторные исследования грунтов и воды проводились в Центральной лаборатории Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР.

## I. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ

Рижский химико-фармацевтический завод и прилегающая к нему территория расположена в квартале, ограниченном улицами Горького - Мелнгайля - Заля - Дзирнаву. Район густо заселен. Большая часть территории занята жилыми и производственными зданиями. Сам завод находится на улице Заля. Его территория занята производственными зданиями, а остальная часть заасфальтирована. Поверхность исследованного участка почти ровная с абсолютными отметками поверхности от 3,2 до 4,7 м.

## 2. ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

По разрезу скважин, пробуренных на территории завода и его окрестностях, можно выделить следующие слои грунтов:

I. Насыпной (культурный) слой ( $Q_{IV}^K$ ), представленный песком, битым кирпичом, шлаком и др. строительным мусором. В шурфах № 4, 7, 7-а, 7-в, 8-а и II на уровне грунтовых вод встречены скопления бензина. По данным лабораторных анализов, максимальная концентрация бензина обнаружена в шурфах 4, 8 и II. В этих шурфах бензин скапливался над грунтовыми водами, а в грунтах содержание его доходило до 22,5 мл/кг. В шурфах № 3, 5, I3 и 20 были признаки бензина.

Мощность насыпного слоя достигает 2,0 - 3,0 м

2. Болотные отложения, представлены переслаиванием иловатого песка с торфом и илом ( $Q_{IV}^{hv}$ ). Мощность слоя

в скважине № 2 составила 5,5 м. В скважине № 3 встречен прослойк ила и торфа мощностью до 2,0 м.

По механическому составу преобладают мелко-зернистые пески, содержащие от 0,6 до 8,9% органики, с коэффициентом фильтрации 0,71 - 4,5 м/сутки.

3. Песок мелкозернистый, тонкозернистый и пылеватый - пливун ( $Q_{IV}^{al}$ ), с коэффициентом фильтрации 0,7 м/сутки, с примесью органики (0,7%), светложелтого цвета. Мощность песка 2,5 м, но скважины не доведены до почвенного слоя.

### 3. ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ

Грунтовые воды на территории завода залегают на различных глубинах (от 0,90 до 2,60 м). Различное залегание обусловлено двумя причинами:

1. переменной мощностью насыпного слоя и
2. местным подпитыванием грунтовых вод производственными водами завода.

Ближе к поверхности зеркало грунтовых вод находится в районе, прилегающем к ~~железнодорожному~~ моечному цеху химико-фармацевтического завода.

В большинстве случаев, основания фундаментов зданий залегают ниже зеркала грунтовых вод. При рассмотрении оснований некоторых зданий выяснилось, что фундаменты у них ленточные. В таком случае они препятствуют активной циркуляции воды. В противном же случае бензин, скопившийся на поверхности грунтовых вод, должен был бы рассеиваться. Другие наблюдения за грунтовыми водами не проводились.

#### 4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После анализа проведенных исследований можно сделать следующее заключение:

1. Границы распространения бензина в грунте определены достаточно точно и отмечены на плане (смотри приложение № 2).

2. Причиной, вызывающей скопление бензина в грунте, явилась утечка его на заводе.

3. Основная масса бензина скопилась вдоль стены, граничащей с жилым домом по улице Горького № 36, кв.31.

4. Нижняя граница просачивания бензина в грунт определяется зеркалом грунтовых вод.

5. Под жилым домом бензин скопился вследствие просачивания его через ленточный фундамент, имеющий трещины и отверстия.

6. В результате проведенных откачек, гравитационный бензин был удален. Пленочный же, удерживаемый частицами грунта, не может быть удален.

7. После удаления гравитационного бензина, в шурфах, на поверхности воды, скопления его больше не наблюдаются.

8. Оставшийся пленочный бензин можно удалить вместе с грунтом, т.е. заменой насыщенного бензином грунта на чистый.

ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГ:



*A. Freimanis*  
(А.ФРЕЙМАНИС).

Приложение № I

СНХ Латв. ССР  
Управление химической и силикатно-керамической  
промышленности

РИЖСКИЙ  
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Рига, ул. Э.Мелнгайлса № 3, тел. 73428, 70255  
39933  
Расчетн. счет № 22204 в Пролетарском отд.  
Госбанка г. Риги

2 сентября 1960 года

Начальнику Геологоразвед. партии  
Управления Геологии и охраны недр СНХ Латв. ССР

тов. КРАСТЫНЬШ

На территории смежной с Рижским Химфармзаводом по ул. Заля 6/8, в подвальных помещениях жилых домов в последнее время обнаружен запах бензина:

При раскопке грунта установлено, что на глубине 1,5 метра на уровне грунтовых вод имеются признаки бензина.

Есть предположения, что бензин мог попадать в грунт из-за неисправности бензинохранилища на заводе в течение ряда лет и теперь при повышении уровня грунтовых вод выступает в грунте подвальных помещений, создавая пожароопасное состояние.

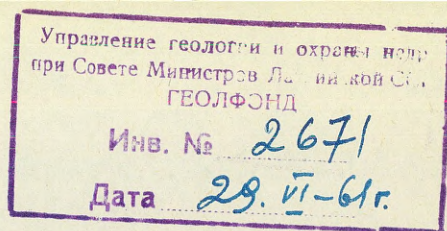
Просим Вас принять работы по определению площади распространения бензина в грунте путем проходки шурфов и ликвидации зараженности грунта бензином.

На выполнение указанных работ просим заключить договор.

Директор завода

(ТХОР)

*Верно Мелнгайлс*



Приложение № 2

Министерство здравоохранения СССР  
ГЛАВХИМФАРМПРОМ

РИЖСКИЙ

ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Рига, ул. Э.Мелнгайлиса, № 3, тел. 73428, 70255  
Расчетн. счет № 103801 в Пролетарском отд. Гос-  
банка г. Риги

При ответе просим ссылаться на наш № 1744

30 сентября 1960 г.

Начальнику Гидрогеологической партии  
Управления Геологии и охраны недр ЛССР

Копии: Горжилуправление

тов. ОЗОЛИНЫШ

Начальнику Управления Пожарной охраны

тов. ЗУЕВУ

Начальнику Гос. санитарной инспекции

тов. ГОЛОВАСТИКОВОЙ

Председателю Пролетарского Райисполкома

тов. ГРЕНГИС

Вами по Нашему заводу выполнялись работы по определению  
площади заражения грунта бензином и определения методов лик-  
видации заражения.

В настоящее время изыскательные работы Вами закончены. Просим срочно сообщить какие мероприятия необходимо провести для ликвидации заражения грунта и обеспечения пожаро-безопасного состояния на обследованных территориях и помещениях.

Предложенные Вами мероприятия просим согласовать с Санитарной инспекцией города и противопожарной инспекцией.

Директор завода



(ТХОР)

№ 680

7 октября 1960 г.

ДИРЕКТОРУ РИЖСКОГО ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО  
ЗАВОДА

тов. Т Х О Р

На Ваше письмо за № I744 от 30 сентября 1960 г. сообщаем:

Так как работы полностью не закончены (откачки продолжают) предварительно можно сказать, что, повидимому, откачивать бензин придется до тех пор, пока весь гравитационный бензин не будет удален. (Об окончательных результатах судить можно будет по окончании работ).

В особо опасных местах необходимо удалить зараженный грунт и заменить его свежим грунтом. Желательно между свежим и загрязненным грунтом создать водо- и бензиноизоляционный слой, чтобы предотвратить возможность выдавливания бензина из грунта грунтовыми водами при подъеме их.

Вышеизложенные мероприятия необходимо согласовать с пожарной инспекцией, санитарной инспекцией и домоуправлением.

Начальник геологоразведочной  
экспедиции

(Э. Ринка)

Начальник инженерно-геологической  
партии

(А. Касьянов)

Геолог инж. геологической  
партии

(А. Фрейманис)

*Верно* 



Приложение № 4

КОПИЯ

А К Т

гор. Рига

от 27 сентября 1960 года

Составлен настоящий комиссией в составе:

1. Главного инженера химфармзавода тов. ГРОДЗИНСКОГО В.Е.
2. Главного механика " тов. ДЭПУИ Л.Л.
3. Представителя Геологической партии тов. ФРЕЙМАНИС
4. Главного инженера Райжилуправления тов. ОЗОЛИНЫШ
5. Ст. инспектора противопожарной Охраны Пролетарского района
6. Управляющего домами № 570 тов. КЛЕПЕР

о нижеследующем:

Геологическая партия Управления Геологии и охраны недр при СМ Латв.ССР, проводя исследования грунта на территории Рижского Химфармзавода и смежных с ним территориях, с целью определения границ распространения заражения грунта бензином установила:

1. Что район распространения бензина определяется и ограничен шурфами №№ 1, 2, 3, 5, 8, 13 и 22.

2. Наибольшая концентрация бензина находится в зонах шурфов №№ 8, 11, 4, 4-а, 7, 7-а, 3 и 13 на уровне грунтовых вод.

3. С целью обезвреживания грунта от бензина необходимо производить откачку грунтовых вод и бензина из шурфов №№ II, 8, 4, 4-а, I3, 3 и 7. Продолжительность откачки должна определяться опытным путем и обеспечивать максимальный сбор бензина из грунта.

4. С целью ликвидации пожароопасного состояния в котельной дома № 37 по ул. Горького, необходимо снять слой грунта-пола в котельной толщиной 0,5 метра, заменив его слоем утрамбованной глины толщиной 0,25<sup>м</sup> и поверх ее слоем свежего песка толщиной 0.25 метра.

5. Вопрос о месте слива откачиваемых грунтовых вод с бензином и вывозе снятого из котельной грунта согласовать с Пожарной и Санитарной комиссиями города.

6. Работы по смене грунта в котельной для обеспечения своевременного начала эксплуатации котельной закончить до 10 октября 1960 года.

ПОДПИСИ:

Верно:



Приложение № 5

Копия

А К Т

По Рижскому Химико-Фармацевтическому заводу

гор. Рига

от 4 октября 1960 года

Мы, нижеподписавшиеся: начальник 6-й СВПЧ майор т. ТАДАЕВ, начальнику РЖУ Пролетарского района т. МЕХЕДОВ, управляющий домами № 570 т. КЛЕПЕР, главный механик Рижского Химико-Фармацевтического завода т. ДЕПУИ Л.Л. составили настоящий акт в том, что сего числа проведено обследование котельной дома № 37 по ул. Горького с целью определения ликвидации зараженности грунта бензином и возможности эксплуатации котельной в период откачки грунтовых вод с бензином из шурфов №№ 7-б, 22, 7 и 7-а. При этом установлено: в шурфах №№ 7-б и 22, пройденных в помещении котельной бензин в грунтовых водах<sup>ях</sup> не обнаружен. В предкотельном помещении, под лестничной клеткой, в шурфах №№ 7 и 7-а, из которых намечена выкачка имеется значительное скопление бензина.

Считаем, что эксплуатация котельной дома № 37 возможна при условии:

1. Устройства временной двери из котельной непосредственно во двор.

2. Заделки кирпичной кладкой с оштукатуркой дверного проема из котельной в предкотельную (на лестничную клетку).

3. Заделки открытых шурфов в котельной.

4. Проведения перед началом эксплуатации котельной ее проветривания в течение суток с последующим закрытием на 4 часа для определения газовыделения и вызовом начальника 6-й СВНЧ для приемки котельной <sup>и</sup> дачи разрешения на эксплуатацию.

При выкачке бензина с грунтовыми водами из шурфов №№ 7 и 7-а (лестничная клетка) выполнить следующие мероприятия:

1. Через капитальную стену в лестничную клетку со стороны двора пробить отверстия для пропуска всасывающего рукава насоса для откачки.

2. Насос установить на дворе.

3. В помещении предкотельной на время откачки установить герметический светильник.

4. Вывесить плакат о запрещении применения открытого огня и проинструктировать рабочих.

5. Открытие замурованной двери в предкотельную из котельной после окончания откачки, произвести с разрешения 6-й СВНЧ.

Подписи:

(Тадаев)

(Мехедов)

(Клепер)

(Дэпюи)



Приложение № 6

А К Т

гор. Рига

от 1 декабря 1960 года

Настоящий акт составлен в следующем:

Комиссия в составе:

1. Представителя 6-й СВПЧ МВД Латв.ССР Пролетарского района техника-лейтенанта тов. ТОЛСТИКОВА Е.Г.
  2. Нач. инженерно-Геологической партии тов. КАСЬЯНОВА А.А.
  3. Представителя 64 Домууправления тов. РОЗЕНБЕРГ
  4. Производителя работ партии тов. КИИЦ И.Ж.
  5. Главного механика Рижского химфармзавода тов. ДЭПИИ Л.Л.
  6. Нач. Пожарно-сторожевой охраны завода тов. БЕРЗИНЫШ
- произвела осмотр шурфов и мест откачки грунтовых вод с бензином на территории завода и жилдома № 37 по ул. Горького, со взятием образцов на определение наличия бензина в грунтовых водах и установила следующее:

1. В шурфах №№ 11, 8 и 8-а на территории завода бензина в грунтовых водах обнаружено не было.

2. В шурфах №№ 4 и 4-а в квартире № 31 и доме № 37 по ул. Горького в грунтовых водах бензина также обнаружено не было.

3. В шурфах №№ 7 и 7-а под лестничной клеткой дома № 37 по ул. Горького обнаружено в шурфе № 7 незначительное количество бензина, а в шурфе № 7-а чистый бензин.

Комиссия считает

1. Из шурфов №№ II, 8, 8-а, 4 и 4-а откачку прекратить и их засыпать.
2. Шурфы №№ 7 и 7-а углубить и продолжать откачку до полного исчезновения бензина из грунтовых вод данных шурфов.
3. Для проверки состояния шурфов №№ 7 и 7-а после окончания откачки, созвать комиссию в настоящем составе.
4. Немедленно вывезти бочки с откаченной грунтовой водой с территории двора № 37 по ул. Горького.
5. Устроить запирающуюся дверь под лестничной клеткой, где расположены шурфы №№ 7 и 7-а.

Председатель 6-й СВПЧ МВД (т/л Толстиков)

Нач. инж. геологич. партии (Касьянов)

Прораб (Кинц)

Гл. механик (Дэпюи)

Представитель 64 ДУ (Розенберг)

Начальник ПСО (Берзиньш)

Верно:



Приложение № 7

А К Т

24 марта 1961 года

гор. Рига

Комиссия в составе:

1. Представителя 6 СВПЧ техника-лейтенанта т. ТОЛСТИКОВА
2. Нач. инженерно-Геологической партии т. КАСЬЯНОВА
3. Нач. пожарно-сторожевой охраны завода т. БЕРЗИНЬШ
4. Главного механика завода т. ДЭПУИ Л.Л.

произвели осмотр и состояние шурфов №№ 7 и 7-а под лестничной клеткой дома № 37 по ул. Горького, из которых согласно Акта от 1 декабря 1960 года производилась дополнительная откачка грунтовых вод с бензином.

При осмотре на месте установлено:

в шурфах №№ 7 и 7-а в настоящее время при проверке и взятии проб грунтовых вод бензина не обнаружено.

Комиссия считает:

1. Дальнейшую откачку воды из шурфов №№ 7 и 7-а прекратить и шурфы засыпать.
2. Заводу в срок до 15 апреля в помещении под лестничной клеткой, где расположены шурфы №№ 7 и 7-а снять на глубину 0,5 метра имеющийся там грунт заменив его свежим песком. Поверх песка сделать бетонную корку 8 см толщиной.

После выполнения указанных работ разрешить открытие  
двери в помещение из лестничной клетки.

На этом работы по ликвидации заражения грунта бен-  
зином считать законченными.

Представитель 6 СВПЧ (Толстиков)

Нач. Инженерно-Геолог.  
партии (Касьянов)

Нач. пож. сторож. охраны  
завода (Берзиньш)

Гл. механик завода (Дэпюи)



Управление геологии и охраны недр при СМ ЛССР

Центральная лаборатория

12 декабря 1960 г.

г. Рига, ул. Индрану № 13  
 тел. 71832

Приложение № 8

ПРОТОКОЛ - 60 - 125

Геологоразведочная комплексная экспедиция (вх. № 306)

Рижский химико-фармацевтический завод

№ п/п	№ скв	№ образцов	Глубина взятия образца в м		Гранулометрический состав (%)												Коэффициент фильтрации $K_{10M}$ СУТК	Органика в %	Потери при прокаливании
			от	до	>10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05	<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	16	17	18	19	20
1.	Шурф I		0.80	1.10	16.6	3.2	3.4	2.6	7.0	9.6	51.1	4.2	2.3	-	-	-	-	3.0	-
2.	" 2		2.00	2.20	4.0	1.5	2.0	1.5	7.2	12.6	58.4	5.4	7.4	4.8	1.6	1.0	-	3.7	-
3.	" 3		1.40	1.70	-	1.6	0.2	0.4	2.8	7.8	76.8	5.6	4.8	-	-	-	-	2.7	-
4.	" 4		1.40	1.70	-	1.2	1.2	0.5	3.8	8.4	74.7	4.9	5.3	-	-	-	-	2.4	-
5.	" 8		0.00	0.40	15.7	3.5	3.7	1.4	8.5	12.4	46.7	3.2	4.9	-	-	-	-	3.2	-
6.	" 8		0.40	0.80	12.5	0.9	1.6	1.3	4.1	9.1	62.8	3.3	4.4	-	-	-	-	1.4	-
7.	" 8		0.80	1.20	3.7	4.4	4.9	2.5	9.3	13.5	51.2	5.9	4.6	-	-	-	-	4.5	-
8.	" 8		1.20	1.60	6.0	2.4	2.5	1.5	7.2	21.8	49.5	4.2	4.9	-	-	-	-	4.3	-
9.	" 10		1.00	1.50	7.2	1.1	1.1	1.2	1.7	4.6	62.1	9.0	12.0	8.4	3.1	0.5	1.87	3.4	-
10.	" 11		0.90	1.30	10.5	3.0	2.2	2.4	3.6	17.0	48.8	7.2	5.3	-	-	-	2.70	4.1	-
11.	" 11		1.30	1.70	20.2	1.5	4.0	3.5	3.6	10.6	42.8	7.9	5.9	-	-	-	2.35	4.5	-
12.	" 12		1.50	2.00	18.7	3.0	2.7	3.9	4.8	12.0	39.8	6.2	8.9	5.3	1.8	1.8	-	4.0	-
13.	" 16		2.00	2.50	5.5	1.6	1.6	2.5	3.1	10.1	51.6	7.3	16.7	10.9	5.1	0.7	1.70	5.6	-
14.	" 17		1.00	1.50	25.2	5.8	5.2	4.8	11.9	11.6	24.5	5.8	5.2	-	-	-	-	6.3	-
15.	" 20		1.00	1.50	19.8	2.6	3.0	2.3	4.0	12.1	41.2	4.9	10.1	6.8	2.6	0.7	1.72	4.0	-
16.	" 23		1.00	1.50	11.4	4.0	3.1	4.0	5.2	15.1	40.2	6.8	10.2	6.3	3.0	0.9	-	4.6	-
17.	скв. I		0.00	2.00	16.1	3.0	4.8	5.9	4.6	14.2	40.5	4.2	5.7	-	-	-	2.24	3.6	-
18.	" I		2.00	7.50	-	-	-	0.2	0.8	15.0	71.5	7.8	4.7	-	-	-	4.5	0.8	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
19.	Скв. I		7.50	10.00	-	-	0.5	0.4	0.6	1.0	18.2	50.3	29.2	23.6	4.7	0.9	0.80	0.6	-
20.	" 2		0.00	2.00	13.2	4.4	4.6	4.5	6.4	14.4	38.4	8.7	5.4	-	-	-	0.97	2.8	-
21.	" 2		2.00	7.50	-	-	0.3	0.5	0.4	1.3	8.4	2.5	86.6	67.2	8.1	11.9	-	7.4	13.9
22.	" 3		0.00	3.00	16.2	4.4	4.5	5.3	5.5	15.4	42.5	4.8	6.0	-	-	-	0.75	3.8	-
23.	" 3		3.00	5.50	-	-	0.7	0.6	0.8	1.2	6.0	1.8	88.9	66.3	8.2	14.4	-	8.9	17.6
24.	" 3		5.50	7.50	-	-	-	0.4	0.4	0.5	20.1	52.1	26.5	19.3	5.8	1.4	0.71	0.7	-

Начальник лаборатории,

Ст. инженер:



ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
 Управления Геологии и  
 охраны недр  
 при Совете Министров Латв.ССР  
 г. Рига, ул. Индрану № 13  
 № 306

ПРОТОКОЛ № К-60-645

При исследовании образцов грунтов и вод<sup>ы</sup>/доставленных  
 в центральную лабораторию комплексной геологоразведочной  
 экспедицией по заказу № 352 на содержание бензина были по-  
 лучены следующие результаты:

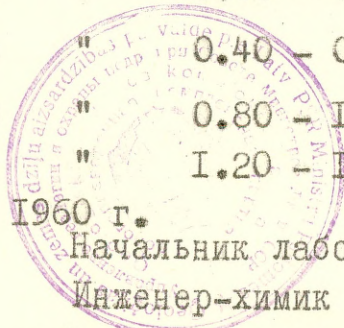
А. Образцы воды

1.	Шурф № 2	с глуб. 2.10	бензин	не обн.
2.	" № 3	" 1.60	"	1,9 мл/кг
3.	" № 4	" 1.65	"	2,1 "
4.	" № 5	" 1.50	"	2,2 "
5.	" № 6	" 0.45	"	не обн.

Б. Образцы грунтов

1.	Шурф № 1	интервал 0,80 - 1.10	бензин	не обн.
2.	" № 2	" 2.00 - 2.20	"	не обн.
3.	" № 3	" 1.40 - 1.70	"	0,7 мл/кг
4.	" № 4	" 1.40 - 1.70	"	22,5 "
5.	" № 8	" 0.00 - 0.40	"	3,5 "
6.	" № 8	" 0.40 - 0,80	"	6,0 "
7.	" № 8	" 0.80 - 1,20	"	11,2 "
8.	" № 8	" 1.20 - 1.60	"	0,3 "

26 сентября 1960 г.



Начальник лаборатории  
 Инженер-химик

(Витол П.И.)  
 (Камрад А.Г.)

*Витол П.И.*

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
Управления Геологии и  
охраны недр  
при Совете Министров Латв.ССР  
г. Рига, ул. Индрану, № 13  
№ 306  
20.X.1960 года.

Приложение № 10

ПРОТОКОЛ № К-60-712

Исследование образцов грунтов и вод, доставленных в лабораторию с отношением от 23.IX.1960 г. за № 352 на содержание бензина, дал следующие результаты:

Пробы воды

Шурф 16	2,5 м	-	не обнаружено.
" 20	2,5 м	-	не обнаружено.
" 21	2,5 м	-	не обнаружено.
" 23	0,8 м	-	не обнаружено.

Образцы грунтов

Шурф 10	1,0 - 1,5 м	-	не обнаружено.
" II	0,9 - 1,3 м	-	1,4 мл/кг
" II	1,3 - 1,7 м	-	16,5 "
" 12	1,5 - 2,0 м	-	не обнаружено.
" 16	2,0 - 2,5 м	-	не обнаружено.
" 17	1,0 - 1,5 м	-	не обнаружено.
" 20	1,0 - 1,5 м	-	не обнаружено.
" 23	1,0 - 1,5 м	-	не обнаружено.

Начальник лаборатории

Инженер-химик

*Верно* *Михайлов*

Приложение № II

Центральная лаборатория  
Управления геологии и  
охраны недр при СМ ЛССР

4 X.1960 г.

Заказ № 306

ПРОТОКОЛ № К - 60 - 656

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию Геологаразведочной экспедиции согласно отношения за № 352 от 23.IX.1960 г. дал следующие результаты:

Наименование определений	Химфармзавод	
	Ш 6	0,45 м Ш2 2,10
Цветность в гр.	70	60
Прозрачность	Прозрачная	Прозрачная
Осадки	кор.осадки	кор.осадки
Запах	без запаха	без запаха
PH	7,4	7,4
NH <sub>4</sub> МГ/Л	0,5	0,3
Na + K (выч.как Na) "	294,9	105,3
Ca'' "	116,1	136,5
Mg'' "	109,4	57,2
Fe''' + Fe... "	1,25	0,36
HCO <sub>3</sub> ' "	839,4	495,3
Cl' "	100,0	26,0
NO <sub>3</sub> ' + NO <sub>2</sub> ' "	260	260
SO <sub>4</sub> ' "	198,7	148,5

Агрессивная $\text{CO}_2$	мг/л		
Окисляемость $\text{O}_2$	"	11,0	6,6
Жесткость карбонатная	гр.	38,53	22,74
- " -	мг/экв.	13,76	8,12
Жесткость общая	гр.	41,65	32,40
- " -	мг/экв.	14,85	11,55

Начальник лаборатории

Инженер-химик

