

**VALSTS  
ĢEOLOĢIJAS FONDS**

Inv. nr: .....

**4139**

**КРАТКИЙ ОТЧЁТ  
по бурению артезианской скважины  
на минеральные воды  
в санатории Прибво „Лиелупе”**

**1964**



№ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 19 \_\_\_\_ г./г.

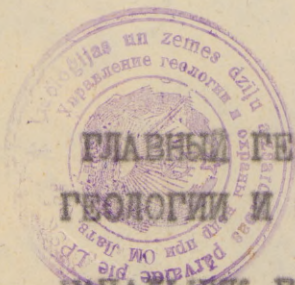
Автор: К.В. АДАМЯН

Управление геологии и охраны недр  
при Совете Министров Латвийской ССР  
ГЕОЛФОНД

Изм. № \_\_\_\_\_  
Дата **4139**

**К Р А Т К И Й   О Т Ч Ё Т**

**ПО БУРЕНИЮ АРТЕЗИАНСКОЙ СКВАЖИНЫ НА МИНЕРАЛЬНЫЕ  
ВОДЫ В САНАТОРИИ ПРИЗВО "ЛИЕЛУПЕ"**



**ГЛАВНЫЙ ГЕОЛОГ УПРАВЛЕНИЯ  
ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР:**

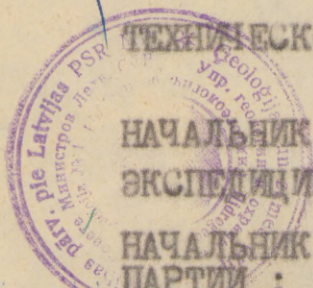
*А.Скрастина*  
/ К. СКРАСТИНА /

**НАЧАЛЬНИК ГЕОЛОГИЧЕСКОГО  
ОТДЕЛА :**

*П. Михайловский*  
/ П. МИХАЙЛОВСКИЙ /

**НАЧАЛЬНИК ПРОИЗВОДСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА :**

*И. Смирнов*  
/ И. СМИРНОВ /



**НАЧАЛЬНИК ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ  
ЭКСПЕДИЦИИ :**

*К. Куликов*  
/ К. КУЛИКОВ /

**НАЧАЛЬНИК ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПАРТИИ :**

*Л. Колоколов*  
/ Л. КОЛОКОЛОВ /

О Г Л А В Л Е Н И Е

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ ..... стр. 5

II. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ..... -"- 10

СПИСОК  
ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	стр.
1. Протокол № К-64-354 химического анализа воды наровского горизонта (от 329 до 363 м) ..	11
2. Протокол № К-64-355 определения содержания микроэлементов в <sup>воде</sup> наровского горизонта .....	13
3. Протокол № К-64-467 химического анализа воды пярнуского горизонта (от 390,75 до 447 м)	14
4. Протокол № К-64-466 определения содержания микроэлементов в воде пярнуского горизонта ...	16
5. Протокол № С-64-831 результатов спектрального анализа воды пярнуского горизонта .....	17
6. Акт о сдаче-приеме артезианских скважин .....	18
7. Акт о цементации скважин .....	19

СПИСОК  
ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Колич. листов
1. Геолого-технический разрез скважины ...	1
2. График откачки наровского горизонта ...	1
3. График режимных наблюдений при само- изливе с глубины 363-451 м .....	1
4. <i>Короткожные диаграммы /2 листа/</i>	<i>2</i>

## І. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Артезианская скважина санатория ПРИБВО "ЛИЕЛУПЕ" находится на территории города Юрмала Латвийской ССР — проспект Булдури, 26 линия.

Работы по бурению этой скважины производились Гидрогеологической партией Гидрогеологической экспедиции № 1 Управления Геологии и охраны недр при Совете Министров Латвийской ССР в период с 25 февраля по 12 мая 1964 г.

Буровые работы выполнялись бригадой старшего бурового мастера ГРАНТИНЬШ К.Ф. под руководством начальника партии КОЛОКОЛОВА Л.Ф. и гидрогеолога ШМЕЛЬКОВА А.И.

Проходка скважины производилась роторным станком УРБ-3 АМ. Для промывки скважины использовался глинистый раствор.

Бурение осуществлялось буровыми наконечниками:

диаметром 498 мм	от 0,00	до 6,00	м
"	398 "	" 6,00 "	46,00 "
"	298 "	" 46,00 "	329,00 "
"	198 "	" 329,00 "	451,00 "

Скважина в интервале от 0,00 до 46,00 м закреплена обсадными трубами 12" (325 x 10 мм) и от 0,00 до 329,0 м трубами диаметром 8" (219 x 9,5 мм). Фильтровая колонна — перфорированная труба диаметром 5" (146 x 7 мм) на глубине от 314,32 м до 451,00 м. Фильтрующая часть колонны находится на глубине 390-75 — 408,95 м и 444,30 — 447,25 м.

Пространство между трубами диаметром 8" и стенками скважины и межтрубное пространство между трубами 8" и 12" зацементировано. Цементация производилась путём нагнетания цементного раствора под башмак обсадных труб 8" до выхода

его на поверхность.

Бурение от 0,00 до глубины 340 м производилось шарошкой; глубже - колонковой трубой с полным отбором керна. Бурение колонковой трубой было необходимо для уточнения стратиграфии и литологии пород наровского, пярнуцкого и кемерского горизонтов. С этой же целью в интервале от 0,00 до глубины 451 м в скважине проведены гамма - и электрокаротажные работы.

Опробование вскрытых водоносных горизонтов производилось только начиная с наровского горизонта. Сведения о химическом составе вод до глубины 340 м ~~приводятся~~<sup>приводятся</sup> по данным, полученным при бурении скважин вблизи санатория для водоснабжения.

Скважиной санатория " Лиелупе " вскрыты отложения девонской и четвертичной систем.

Четвертичные отложения представлены песками различного гранулометрического состава эолового, морского и озёрного происхождения суммарной мощностью 21,0 м. Подстилаются пески моренным суглинком бурого цвета мощностью 17,0 м. Моренные суглинки являются водоупором, отделяющим грунтовые воды от напорных вод, приуроченных к коренным породам. Мощность *четвертичных пород составляет 38,0 м.*

По анализам проб воды из скважин, пройденных на соседних участках, воды четвертичных отложений пресные, гидрокарбонатные с минерализацией до 15-20 мг-экв/л. С увеличением глубины наблюдается увеличение минерализаций.

Под четвертичными образованиями вскрываются верхне-девонские песчаники, алевролиты и глины швентойского <sup>горизонта</sup> ~~возраста~~ мощностью 53,0 м. Песчаники среднецементированные. Встречаются крепко- и слабоцементированные разновидности. Песчаники окрашены в красно-бурый, желтоватый и серый цвета.

Ниже по разрезу следуют отложения тартуского горизонта, представленные песчаниками, в меньшей мере алевролитами и глинами общей мощностью 160 м.

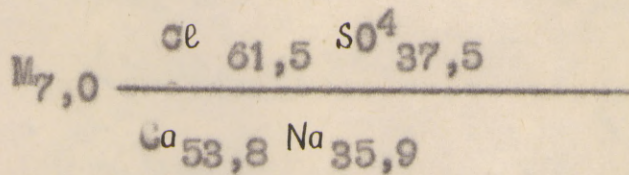
Воды, приуроченные к песчаникам швентойского и тартуского горизонтов, образуют единый водоносный комплекс. Воды пресные сульфатно-гидрокарбонатные с минерализацией по сухому остатку около 1,0 г/л. В нижней части комплекса минерализация возрастает до 1,1 - 1,2 г/л. Общая жесткость достигает 39-41° нем. Воды этого комплекса используются для водоснабжения населения г. Юрмалы пресной водой.

Тартуский горизонт подстилается карбонатно-глинистой толщей наровского горизонта. Наровский горизонт представлен, в основном, карбонатными породами - доломитами, доломитизированными мергелями; реже - алевролитами и глинистыми отложениями. В верхней части горизонта встречаются прослои песчаников, в нижней - прослои гипсов. Общая мощность наровского горизонта составляет 108 м.

Соответственно проектному заданию, наровский водоносный горизонт опробовался открытым забоем (компрессором) с целью определения водообильности горизонта и химического состава вод. При вскрытии горизонта пьезометрический уровень установился на отметке + 1,0 м выше устья скважины. Дебит скважины при самоизливе составлял 0,2 л/сек. При от-

качке эрлифтом при понижении уровня на 38 м дебит составил 0,25 л/сек.

По данным химических анализов, минерализация напорных вод наровского горизонта составляет 7004 мг/л, общая жёсткость - 64,57 мг-экв/л, по солевому составу формула Курлова :

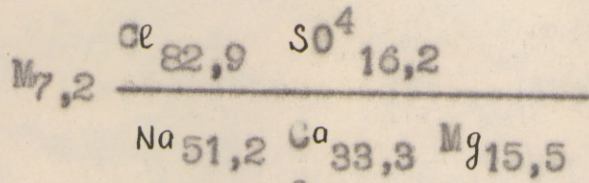


- воды относятся к типу хлоридно-сульфатных, кальциево-натриевых. Кроме того, в воде наровских отложений обнаружены следующие микрокомпоненты:

- F - 1,0 мг/л
- HBO<sub>2</sub> - 1,5 -"-
- HPO<sub>4</sub> - 0,1 -"-
- Br - 11,8 -"-
- J - не обнаружен

Ниже карбонатно-терригенной толщи наровского возраста скважиной были вскрыты песчаники и пески с продоями глин, алевролитов и мергелей, принадлежащие пярнуско-стонишкяйскому комплексу среднего и нижнего девона. Пройденная мощность составляет 88 м. Пьезометрический уровень вод пярнуско-стонишкяйского комплекса установился на 30 м выше устья скважины ( по манометру ). Дебит скважины при самоизливе составил 27 л/сек. По классификации Центрального института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения СССР воды пярнуско-стонишкяйского водоносного комплекса, вскрытые скважиной санатория " Лиелупе " , относятся к ти-

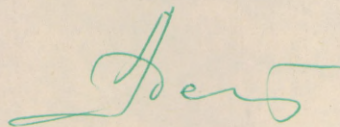
пу среднеминерализованных вод. Минерализация по сухому остатку составляет 7,2 г/л. Химический состав воды по формуле Курлова имеет следующий вид :



Из формулы видно, что вода - хлоридно-натриевая - напоминает воды минеральных источников Старой Руссы, от которых отличается лишь несколько меньшей минерализацией.

Из биологически активных ионов в воде содержится бром ( 9,0 мг/л ), и в незначительном количестве бор ( 20 мг/л ), фтор ( 0,8 мг/л ) и железо ( 8,4 мг/л ).

По общехимическому составу и степени минерализации минеральная вода Лиелупе может быть использована санаторием для внутреннего и <sup>наружного</sup> ~~внутреннего~~ употребления.

 / К. АДАМЯН /

II. ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Копия

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Управления геологии и охраны недр при Совете Министров  
Латв. ССР

Гор.Рига 12, ул.Индрану, №13

Телефон: 79513

Заказ № 115-1

Рига, 23 апрель 1964 г.

ПРОТОКОЛ № К-64-354

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию  
Гидрогеологич. экспедиц. № 1 согласно отношения за № 51/49 от  
..... 196 г. дал следующие результаты

Обозначение проб	Скв. Лиелупе	8/1У - 64
Наименование определен.	г.л. 329 - 363 м	

Цветность - в град.	5
Прозрачность	Мутный
Осадки	Коричневый осадок
Запах	Без запаха
Вкус	Солёный вкус

рН		7,2	
	мг/л	мг-экв	мг-экв%
NH <sub>4</sub>	0,5	0,03	
Na	848,7	36,90	35,9
K	47,0	1,20	1,2
Ca <sup>++</sup>	1106,6	55,22	53,8
Mg <sup>++</sup>	113,7	9,35	9,1
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup> (общ)	3,40		
Fe <sup>++</sup> + Fe <sup>+++</sup> ( в фильтр. воде)	0,01		

Наименование  
определений

Обозначение проб

	МГ/Л	МГ-ЭКВ	МГ-ЭКВ%
$\text{HCO}_3'$	59,8	0,98	1,0
$\text{Cl}'$	2240	63,17	61,5
$\text{NO}_3'$	не обн.	0	
$\text{NO}_2'$	не обн.	0	
$\text{SO}_4''$	1851,7	38,55	37,5

Сухой остаток при 110°C

7004

$\text{SiO}_2$

1

Окисляемость  $\text{O}_2$

5,7

Pb, As, F, Cu, Zn, Ba

Cr, Hg, фено

Щёлочность, общ. мл/л

0,98

Жёсткость, карб. гр.

2,7

"- " - МГ-ЭКВ

0,98

Жёсткость, общая гр.

180,79

"- " - МГ.ЭКВ.

64,57

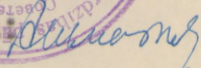
Начальник лаборатории:

подпись

Печать

Инж.-химик: подпись

Копия верная



/ А.ШМЕЛЬКОВ /



Копия

Протокол К 64 - 355

115-1  
23/1У - 64

Гидрогеологическая экспедиция № 1

Скв. Лиелупе

г.л. 329 - 363 м

№ п/п	Микроэлементы	
1.	Уд.вес $d_{18}^4$	1,00261
2.	F'	1,0
3.	HBO <sub>2</sub>	1,5
4.	HPO <sub>4</sub> "	0,1
5.	Br'	11,8
6.	J'	нет

Начальник лаборатории : \_\_\_\_\_ подпись

Печать

Инж. - химик

\_\_\_\_\_ подпись

Копия верна: *Шмельков* /А. ШМЕЛЬКОВ /

Копия

Центральная лаборатория  
Управления геологии и охраны недр при Совете Министров  
Латв. ССР

Гор. Рига, 12, ул. Индрану № 13

Телефон: 79513

Заказ № 165

Рига 29 У 1964 г.

ПРОТОКОЛ № К-64-467

*D. pr - D. str*

Химический анализ пробы воды, доставленной в лабораторию  
Гидрогеолог. экп. № 1 согласно отношения за № от  
1964 г. дал следующие результаты

Обозначение проб Наименов. определ.	г. Юрмала ст. Лиелупе, проспект Булдур, 26 лин гл. 390.75 - 447.0 м. 9/У-64		
Цветность - в град. Прозрачность Осадок Запах Вкус рН	5 Мутноватый Осадок Без запаха Солёный привкус 7,0		
	мг/л	мг-экв	мг-экв%
N H <sub>4</sub>	0,3	0,02	
Na <sup>+</sup> выч. как К	1290,5	56,11	51,2
Ca	691,8	34,53	33,3
Mg	230,1	18,92	15,5
Fe + Fe <sup>...</sup> (общее)	8,4		
Fe + Fe <sup>...</sup> ( в филь- тров. воде)	0,11	0,01	

Продолжение

Наименование определений	Обозначение проб		
	мг/л	мг-экв	мг-экв%
$\text{HCO}_3'$	64,7	1,06	0,9
$\text{Cl}'$	3220	90,80	82,9
$\text{NO}_3'$	не обн.	0	
$\text{NO}_2'$	не обн.	0	
$\text{SO}_4''$	851,6	17,73	16,2
Сухой остаток при $110^\circ \text{C}$		7243	
$\text{SiO}_2$		не обн.	
Окисляемость $\text{O}_2$		28,9	
$\text{Pb}, \text{As}, \text{F}, \text{Cu}, \text{Zn}, \text{Ba},$ $\text{Cr}, \text{Hg}, \text{фен.}$			
Щёлочность, общ. мл/л		1,06	
Жёсткость, карб. гр.		3,0	
- " - - " - мг.экв		1,06	
Жёсткость, общая гр.		149,6	
- " - - " - мг.экв.		53,44	

/ Начальник лаборатории: подпись Инженер-химик : подпись

Копия верна:  / А.ШМЕЛЬКОВ /



Копия

165

30/У-64

Протокол К 64 -466

Лиелупе

№ п/п	Микроэлементы	Гл. 390.75- 447.0 м 9 /У - 64 г
1.	Уд.вес 18 4	1,00482
2.	F ' мг/л	0,8
3.	HBO <sub>2</sub> --	2,0
4.	Br ' --	9,0
5.	J ' --	не обнаружен

/Нач.лаборатории :

подпись

Инст. хим. :

подпись

Копия верна:



*[Handwritten signature]*

/ А.ШМЕЛЬКОВ /

Копия.

Центральная лаборатория

Управления геологии и охраны недр при Совете Министров  
Латв. ССР

гор. Рига 12, ул. Индруну № 13

телефон : 79513

Заказ № 115-1

Рига, 23 апрель 1964 г.

ПРОТОКОЛ № С - 64-831

Результаты спектрального анализа воды из пярнуского горизонта из артезианной, сооружённой на территории г. Юрмала, ст. Лиелупе, проспект Булдури, 26 линия.

гл. 390.75 - 447.0 м

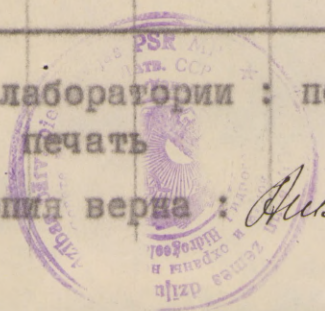
№ п/п	№ Ц.Л.	№ пробы	Сu	Сг	Мi	Мn	Ва	Тi	Сz	Аl	Рb
1.	8726	Гауя скв.	0,002	0,01	0,01	0,03	0,03		0,003	3,0	-
2.	8727	Лиелупе	-	0,01	0,01	-	-	-	0,02	3,0	-
продолжение											
	Sn	Zn	Вi	Со	Аg		Сd	As	Мо	Ве	zз
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

Нач. лаборатории : подпись

печать

Спектроскопист: подпись

Копия верна : *А. Шмельков* / А. ШМЕЛЬКОВ /



# А К Т

Копия

о сдаче-приеме артскважины, сооруженной на территории  
гор. Юрмала, ст. Лиелупе, проспект Булдури, 26 линия

Бруню, ст. Сабите

12 мая

1964 г.

Мы, нижеподписавшиеся, начальник и-к Гидрогеологич. партии района буровых работ  
Управления геологии и охраны недр при Совете Министров Латв. ССР АЛЕХИН В.Т., гидрогеолог  
(инженер) ПЕТРОВ А.Ф. и бригадир НАМАВИРС А.Я. с одной стороны, и  
представитель заказчика Н.П. ИТКИН с другой стороны, в присутствии представителя  
Санинспекции (гл. врач, зав. лабораторией) - и представителя Комму-  
нального отдела - ознакомились с конструкцией скважины и первичной  
документацией по ней на территории г. Юрмала, ст. Лиелупе и установили нижеследующее

1. Артскважина пробурена глубиной 451,0 м.

2. Артскважина оборудована следующими колоннами обсадных труб:

- а) 12" (325) от +0,80 до 46,0 м, всего 46,80 м
- б) 8" (219) от +0,20 до 329,0 м, всего 329,2 м
- в) 5" (127) от 314,32 до 451,0 м, всего 136,68 м
- г) - от - до - м, всего - м

Из них перфорированные трубы (сетчатый фильтр) от 390,75 до 408,95 м, всего 18,20 м.

3. Во избежание просачивания загрязненных поверхностных и грунтовых вод, а также в целях про-  
дления срока службы скважины, произведены следующие работы:

- а) тампонаж цементом (глиной) между обсадными трубами 12" (325) и 8" (219) в интервале  
от 0,80 до 46,0 между трубой и стенками скважины от -329,2 до 0,00 м

Израсходовано 14000 кг цемента.

- б) верхний конец трубы 5" (146мм) на глубине 314,32 м оборудован муфтой и под муфтой)  
установлен пеньковый (резиновый) сальник;

- в) верхний конец фультровой колонны 5" (146) мм, на глубине 338,68 м оборудован тру-  
боопускателем, муфтой и пеньковым (резиновым) сальником длиной 5,0 м (под муфтой )  
в интервале от 343,68 до 338,68 м;

- г) трубы 12", 8" и 5" оборудованы башмаками (фрезерами).

4. Перед началом бурения была построена вышка -

5. В период с 26/IV по 2/V 1964 г. произведена опытная откачка воды из артсква-  
жины, продолжительностью 24 маш.-смен. Для откачки применялся:

- а) механический поршневой насос с электромотором, всего - машино-смен;

- б) эрлифтная установка с компрессором самозалив (всего 24 машино-смен).

6. Статический уровень воды после откачки +30,00 м от поверхности земли.

7. При сдаче скважины заказчику установлено:

- а) динамический уровень воды самозалив (+0,90) от поверхности земли;

б) дебит артскважины 27 л/сек при понижении на 29,10 м;

в) удельный дебит артскважины [на метр понижения] 0,9 л/сек.м

8. В конце откачки 11 апреля 196<sup>4</sup> г. взяты пробы воды для химического и бактериологического анализов в присутствии представителей заказчика

и санинспекции. Пробы воды для бактериологического анализа сданы в \_\_\_\_\_ лабораторию. Пробы воды для химического анализа сданы в Центральную лабораторию. Управления Геологии

9. Согласно результатам бактериологического и химического анализов и заключения санэпидстанции вода пригодна для мин. целей

10. Образцы пород помещены в \_\_\_\_\_ ящиках и сданы заказчику на 3-годичное хранение.

11. Работы по сооружению артскважины, согласно договору от \_\_\_\_\_ 196 г., выполнены и настоящим актом считаются принятыми заказчиком с оценкой на хорошо

12. Геолого-техническая документация будет сдана заказчику в сроки, указанные в договоре.

13. Верхний конец обсадных труб 8" закрыт временной установкой метал. заглушкой

14. Скв. - бюджетная, передаётся санаторию ПРИБВО безвозмездно.

Сдали:

Приняли:

Нач. района буровых работ Управления геологии и охраны недр при Сов. Министров Латв. ССР

Начальник санатория "Рижское взморье" ПРИБВО подполковник медслужбы:

/ В. АЛЕХИН /  
(подпись)

Печать



/ИВАНОВ/

Гидрогеолог (инженер) / А. ПЕТРОВ /  
(подпись)

Бригадир / Намавирус /

Печать

Присутствовали:

Копия верна: Шмельков / А. ШМЕЛЬКОВ /

Представитель санинспекции \_\_\_\_\_  
(подпись)

Представитель коммунального отдела \_\_\_\_\_  
(подпись)

# Акт о цементации скважины

г. Юрмала, ст. Лиелупе

„ 28 “ марта 1954 г.

Мы, нижеподписавшиеся, Н-к Г/геологической партии КОЛОКОЛОВ Л.Ф.,  
прораб АЛЕХИН В.Т., бригадир ГРАНТИНЬШ К.Ф.

составили настоящий акт о следующем:

Лиелупе

На буровой

титул 51/49

27 марта

27 марта

1954 г.

(заказ. № \_\_\_\_\_) с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

произведена цементация скважины между стенками скважины и трубами 8" в интервале 329,0-46,0-283 м и между трубами Ø 12" и 8" = 46,0 в интервале 46 - 0. Израсходовано сухого цемента 14 тн.

в течение

1

машиносмен;

цемент марки

50,0

Подписи:

*Копия*  
*Л. Колоколов*

/ Л. КОЛОКОЛОВ /  
/ В. АЛЕХИН /  
/ К. ГРАНТИНЬШ /