

**ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ**

121069, Москва, Борисоглебский пер., 9, стр. 1  
Тел: 8(499) 277-01-05 доб 1502, email: geolog@nmicrk.ru

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель руководителя Центра  
испытаний и экспертизы природных  
лечебных ресурсов  
А.И. Жарков  
« 06 » июля 2022 г.

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 8225-В от 06.07.2022**  
химического и радиологического анализа минеральной воды

Наименование и адрес заказчика	ЛПУ «Санаторий «Хилово», 182561, Псковская обл., Порховский район, д. Хилово, ул. Центральная, д.1
Основание для проведения лабораторных исследований	Заявка №12 от 22.02.2022 Договор от 24.03.2022 №31-ЦИ
Наименование образца испытаний (по заявке)	Минеральная вода
Акт отбора проб (№ акта, дата, НД и место отбора проб)	Акт отбора проб №1 от 12.04.2022; Время и место отбора проб: с 10-00 до 10-15, скважина 1/59;
Отбор проб произвел	ЗАКАЗЧИК
Шифр образца	1098/1-1, 1098/2-1
Масса/объем пробы	4.75 л
Дата поступления пробы	28.04.2022
Дата(ы) проведения испытаний	21.06.2022 – 04.07.2022
Примечание	нет

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**

Таблица №1. Полный химический анализ

Наименование показателя	Характеристика минеральных вод	Результат испытаний	Нормативный документ
Прозрачность	Прозрачная жидкость без посторонних включений. Допускается естественный осадок минеральных солей	Прозрачная жидкость без посторонних включений	ГОСТ 23268.1-91, п.2
Цвет	Бесцветная жидкость или с оттенками от желтоватого до зеленоватого	Жидкость с желтоватым оттенком	ГОСТ 23268.1-91, п.2
Вкус и запах	Характерные для комплекса содержащихся в воде веществ	Характерные для комплекса содержащихся в воде веществ	ГОСТ 23268.1-91, п.2

**Катионы**

Наименование показателя	Единицы измерения	Нормативный документ			
		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	экв.%	
Литий	Li <sup>+</sup>	0.17±0.05	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98
Аммоний	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<0,1	-	-	ГОСТ 23268.10-78
Калий	K <sup>+</sup>	25.4±3.0	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.138-98
Натрий	Na <sup>+</sup>	638.48	27.76	46	расчёт
Магний	Mg <sup>2+</sup>	164.2±16.4	13.5	22	ГОСТ 23268.5-78, п.3
Кальций	Ca <sup>2+</sup>	380.8±38,1	19,0	32	ГОСТ 23268.5-78, п.2
Стронций	Sr <sup>2+</sup>	5.8±1,2	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98
Железо	∑ (Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup> )	0.54±0,11	-	-	ПНДФ 14.1:2:4.139-98
Марганец	Mn <sup>2+</sup>	<0,005	-	-	ПНДФ 14.1:2:4.139-98
Медь	Cu <sup>2+</sup>	<0,01	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кобальт	Co <sup>2+</sup>	<0,001	-	-	ГОСТ 31870-2012
Никель	Ni <sup>2+</sup>	<0,001	-	-	ГОСТ 31870-2012
Свинец	Pb <sup>2+</sup>	<0,005	-	-	ГОСТ 31870-2012
Цинк	Zn <sup>2+</sup>	0,044±0,012	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кадмий	Cd <sup>2+</sup>	<0,0025	-	-	ГОСТ 31870-2012
Ртуть	Hg <sup>2+</sup>	<0,0001	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.20-95



Хром	$\Sigma (Cr^{3+}+Cr^{6+})$	<0.01	-	-	ГОСТ 31870-2012
<b>Сумма катионов</b>		1215,43	60,26	100	
<b>Анионы</b>					
Наименование показателя		Единицы измерения			Нормативный документ
		мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв./дм <sup>3</sup>	экв.%	
Фторид	F <sup>-</sup>	0,36±0,04	-	-	ГОСТ 4386-89
Хлорид	Cl <sup>-</sup>	1420±142	40,0	66	ГОСТ 23268.17-78, п.2
Бромид	Br <sup>-</sup>	10,7±1,1	-	-	ГОСТ 23268.15-78
Йодид	I <sup>-</sup>	<0,50	-	-	ГОСТ 23268.16-78
Сульфат	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	886,0±177,2	18,46	31	ГОСТ 4389-72, п.2
Гидрокарбонат	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	109,8±11,0	1,8	3	ГОСТ 23268.3-78, п.2а
Карбонат	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<6,0	-	-	ГОСТ 31957-2012, п.5
Ортофосфат	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	<0,010	-	-	ГОСТ 18309-2014, п.5
Нитрит	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<0,050	-	-	ГОСТ 23268.8-78
Нитрат	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1,21±0,24	-	-	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
<b>Сумма анионов</b>		2428,07	60,26	100	
<b>Недиссоциированные молекулы</b>					
Наименование показателя		Результат испытаний	Единицы измерения	Нормативный документ	
Двуокись углерода CO <sub>2</sub> раств		<0,005	г/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 23268.2-91	
Сероводород общий $\Sigma H_2S$ , в том числе свободный		<0,002	мг/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.450-2010	
Кремний, Si		3,91±0,41	мг/дм <sup>3</sup>	РД 52.24.433-2018	
Кремний в пересчёте на метакремниевую кислоту H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> , в том числе коллоидную		10,87	мг/дм <sup>3</sup>	-	
Бор, В		0,39±0,11	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.36-95	
Бор в пересчёте на ортоборную кислоту H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>		2,2	мг/дм <sup>3</sup>	-	
<b>Другие показатели</b>					
рН		7,59±0,05	ед. рН	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97	
Окисляемость перманганатная		1,92±0,19	мг O/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 23268.12-78	
Железо в зарядке $\Sigma (Fe^{2+} + Fe^{3+})$		0,69±0,14	мг/дм <sup>3</sup>	ПНДФ 14.1:2:4.139-98	
Общая минерализация, М		3,7	г/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 54316-2011, п.7.7	
Сухой остаток при 105°С		3650±329	мг/дм <sup>3</sup>	ПНД Ф 14.1:2:4.261-2010	
<b>Формула химического состава</b>					
$\frac{Cl\ 66\ SO_4\ 31}{M\ 3,7\ (Na+K)\ 46\ Ca\ 32\ Mg\ 22}$					

Таблица №2. Радиологический анализ

Наименование показателя	Единицы измерений	Результат испытаний A±ΔA	Допустимые уровни показателей радиационной безопасности, Бк/кг, не более	НД на метод испытаний
Суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,3937±0,3816	0,5	Метод определения суммарной удельной альфа-активности радионуклидов. ГОСТ 31864-2012. Методика измерения суммарной альфа-активности с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра с программным обеспечением "ПРОГРЕСС" ФГУП "ВНИИФТРИ" 2005 г.
Суммарная бета-активность	Бк/кг	0,7996±0,4180	1,0	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра с программным обеспечением "ПРОГРЕСС" ГНМЦ "ВНИИФТРИ" 2004 г.

Протокол оформил(а):

Начальник отдела испытаний  
природных лечебных ресурсов

 С.В. Бружмелева

Окончание протокола