

ФМБА РОССИИ
ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России
«Томский научно-исследовательский
институт курортологии и физиотерапии»
филиал Федерального государственного
бюджетного учреждения
«Федеральный научно-клинический центр
медицинской реабилитации и курортологии
Федерального медико-биологического
агентства»
(Томский НИИКиФ
ФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России)
634009, г. Томск, ул. Р. Люксембург, д. 1
Тел.: (3822) 512-005, Факс: (3822) 512-115
e-mail: niikf@niikf.tomsk.ru
ОКПО, ОГРН, 42294702, 1035008852944
ИНН/КПП 5044013246/701743001

04.04.2022 № 1-К

УТВЕРЖДАЮ
Директор Томского НИИКиФ
ФФГБУ ФНКЦ МРиК ФМБА России

А.А. Зайцев



СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на лечебные грязи озера Цаган-Нур Тункинского района Республики Бурятия

Настоящее заключение подготовлено по заявке СКУП РБ «Байкалкурорт» (юридический адрес: 670001, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Толстого, д. 23, офис 401).

Заключение разработано на основании следующих документов:

- Лицензия на пользование недрами УДЭ 00286 МЭ (целевое назначение – добыча лечебных грязей для бальнеотерапевтического применения; выдана СКУП РБ «Байкалкурорт»; срок действия до 12.05.2024г.);
- протоколы испытаний №№ 188, 188/1, 189, 188М от 10.02.2022 г. (Испытательная лаборатория природных лечебных ресурсов Филиала ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России (аттестат аккредитации RA.RU.21AY97);
- протоколов результатов испытаний/измерений радионуклидов и тяжелых металлов №№ 19, 20, 21 от 01.04.2022 г. (Научная лаборатория изотопного анализа и технологий ФГАОУ ВО НИТПУ (аттестат аккредитации RA.RU.21AB27);
- фондовых материалов Испытательной лаборатории природных лечебных ресурсов Филиала ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России.

Квалификационная оценка представленных материалов проведена в соответствии с требованиями методических документов Минздрава РФ: «Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране» (№ 10-11/40), «Классификация природных лечебных ресурсов, медицинских показаний и противопоказаний к их применению в лечебно-профилактических целях» (утверждена Приказом Минздрава России № 557н от 31.05.2021г.).

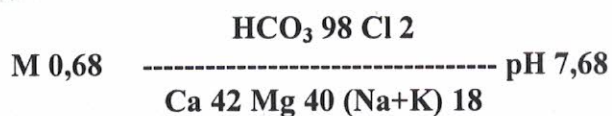
Озеро Цаган-Нур расположено в Тункинском районе Республики Бурятия в 33 км к юго-западу от курорта «Аршан» в пределах земельного отвода курорта.

Площадь водного зеркала озера составляет 0,28 км², длина – 940 м, максимальная ширина – 480 м. Максимальная глубина озерной воды – 0,95 м, средняя – 0,8 м, средняя мощность донных отложений – 0,6 м. Грязевая залежь занимает практически всю площадь озерной котловины за исключением узкой прибрежной

полосы. Изученность месторождения соответствует стадии детальной разведки (ГО «Лечминресурсы» (Протокол №25 от 19.11.1991 г. заседания секции лечебных грязей НТС ГО «Лечминресурсы» Минздрава РСФСР), балансовые запасы лечебных грязей категорий «А+В» составляют 136,2 тыс.м³, в том числе по категории «А» – 37,0 тыс.м³ (участок первоочередной эксплуатации площадью 0,05 км²), по категории «В» – 99,2 тыс.м³. Площадь балансовой залежи 239,6 тыс.м², средняя мощность 0,57 м.

Пробы озерной воды и донных отложений для испытаний отобраны 17.01.2022 г. в границах эксплуатационного участка (1-й технологический участок) грязевого месторождения с глубины 0,1 м от поверхности грязевой залежи.

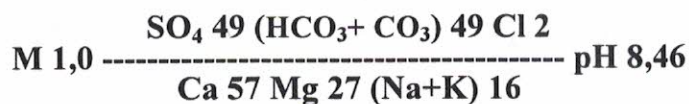
По органолептическим признакам покровная вода прозрачная, без цвета и осадка, без запаха, слабощелочной реакции среды (рН 7,68). Ионно-солевой состав воды гидрокарбонатный магниевый-кальциевый, выражается формулой:



В озерной воде присутствует биологически активный компонент метакремниевая кислота в количестве 62,9 мг/дм³. Санитарно-микробиологическое состояние озерной воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По органолептическим признакам, представленная для испытания проба грязи темно-серой окраски, мягкой консистенции, имеет слабосероводородный запах. Влажность грязи составила 73,4 %, содержание зольных компонентов – 64,65 %. Включения, превышающие 5,0 мм, в грязи отсутствуют. Среднее содержание частиц размером более 0,25 мм составило 3,0 %, что практически соответствует нормируемому значению для иловых сульфидных грязей (не более 3 %). Выявленные включения представлены растительным, карбонатным материалом. Показатель сопротивления сдвигу (1962 дин/см²) соответствует нормативным требованиям сульфидно-иловых лечебных грязей подготовленных к процедуре (1500–4000 дин/см²). Объемный вес составил 1,18 г/см³. Определяемое в грязи соотношение подвижных форм железа (FeO/Fe₂O₃) свидетельствует о преобладании восстановительных условий среды (675/27,8 мг на 100 г), что способствует течению процессов сульфатредукции и накоплению сульфидов железа. Тепловые свойства грязи (удельная теплоемкость – 0,79 кал/г град) соответствуют нормативным для иловых сульфидных грязей. По значению показателя реакции среды (рН) данная грязь (рН 7,28) и выделенный центрифугированием грязевой отжим (рН 8,46) классифицируются как слабощелочные.

Согласно полученным результатам грязевой отжим пресный гидрокарбонатно-сульфатный магниевый-кальциевый, представлен формулой:



В составе отжима присутствуют биологически активный компонент – метакремниевая кислота в количестве 118,2 мг/дм³.

Жидкая фаза исследуемой грязи содержит растворенные соли (0,07 %). Основная доля в составе твердой фазы грязи приходится на карбонаты кальция (15,39 % на сырую грязь), нерастворимые силикаты (7,49 %); кроме того, присутствуют карбонаты магния (0,11 %) и фосфаты кальция (0,08 %). Гидрофильный коллоидный комплекс грязи содержит сульфиды железа (0,709 % на сырое вещество), в том числе сероводород (до 0,275 %). Растворимые 10 % HCl компоненты коллоидного комплекса составили: алюминий – 0,13 %, железо – 0,40 %, фосфор – 0,04 %. Содержание органических веществ – 2,42 % (на сырое вещество), в том числе углерод органический – 1,40 %.

Санитарно-микробиологическое состояние донных отложений озера соответствует нормативным требованиям МУ 143-9/316-17 «Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей» по всем показателям.

Концентрации нормируемых радионуклидов в грязях озера Цаган-Нур не превышают пределов, установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), содержание тяжелых металлов не превышает природного фона окружающих водоем почв.

Полученные результаты в сравнении с проведенными ранее исследованиями (2006-2020 гг.) свидетельствуют о стабильности состава и качества озерной воды и донных отложений данного грязевого месторождения.

По результатам выполненных испытаний и в соответствии с требованиями методических документов Минздрава РФ донные отложения озера Цаган-Нур по основным нормируемым критериям соответствуют разновидности **низкоминерализованных среднесульфидных иловых лечебных грязей.**

Медицинские показания по применению лечебных грязей следующие:

Болезни нервной системы:

- поражения нервных корешков и сплетений (G54.0, G54.1, G54.2, G54.3, G54.4, G54.5, G54.6, G54.7);

- сдавления нервных корешков и сплетений (G55.1, G55.2, G55.3, G55.8);

- мононевропатии верхней и нижней конечностей (G56, G56.1, G56.2, G56.3, G57.0-G57.6, G56.2, G56.3), другие мононевропатии (G58.0, G58.7, G58.8, G60.0);

Болезни уха и сосцевидного отростка:

H65.2-H65.4, H73.1, H80, H93.0, H93.1;

Болезни органов дыхания:

- хронические болезни нижних дыхательных путей (J41.0, J41.1, 41.8, J44.8, 45.0, J45.1), болезни легкого, вызванные внешними агентами (J68.4, J68.8);

Болезни органов пищеварения:

- заболевания пищевода (K20, K21.0, K 21.9), желудка (K29.3, K29.4, K 25.7), двенадцатиперстной кишки (K26.7, K28);

- заболевания кишечника (K58.9, K 59);

- заболевания печени (K71.3, K71.1, K74.0, K74.1, K 74.3), холангит (K83.0), панкреатит (K86.1);

- последствия хирургических вмешательств на органах пищеварения (K91.1, K91.2, K91.4, K91.5);

Болезни кожи и подкожной клетчатки:

L20.8, L 21.0, L 21.1, L 21.8, L 21.9, L23, L24, L25, L27, L28.0, L28.2, L29.8, L 40.0, L40.5, L70.0, L70.8, L85.2, L90.5, L91, L94.0, L94.1, L94.3;

Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани:

- артропатии (артрозы) (M16.0, 16.1-M16.6, M17.0-M17.4, M19.0-M19.2, M19.8);

- болезни мягких тканей (M75.5, M75.8, M76.0-M76.8, M77.0-M77.8);

- остеопатии и хондропатии (M81.0, M81.1, M81.3-M81.6, M81.8, M84.0-M84.4, M84.8);

Болезни мочеполовой системы:

- пиелонефриты (N11.0), другие болезни мочевыделительной системы (N30.1-N30.3), болезни мужских половых органов (N41.1, N41.3, N45.9); воспалительные и невоспалительные болезни женских тазовых органов (N70.1 N71.1, N73.1).

Последствия травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин: T90- T93, T95.0, T95.1, T95.2.

Противопоказания общие для применения природных лечебных ресурсов в лечебно-профилактических целях (раздел XI Приложение 2 Классификации МЗ РФ).

Заключение действительно в течение 5 лет

Руководитель испытательной
лаборатории природных
лечебных ресурсов

Н.Г. Сидорина

Н.с., к.г.н.

Н.Г. Клопотова

Бальнеолог, врач высшей категории

С.А. Ильина

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ФИЛИАЛ ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
 КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ**

(Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России)

Испытательная лаборатория природных лечебных ресурсов
 (номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21AY97)

634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 1 тел./ф. (382-2) 51-20-05

Адрес места осуществления деятельности: 634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 7 тел./ф. (382-2) 51-50-29

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 188/1 от 10.02.2022 г.
 полный физико-химический анализ лечебной грязи (сульфидно-иловой)

Местонахождение водоема: озеро Цаган-Нур, Тункинский район, Республики Бурятия

Условия залегания, место взятия пробы: технологический участок 1;
 Высота слоя воды – 0,8 м

Дата отбора: 17.01.2022 г.

Глубина отбора пробы: глубина от поверхности грязевой залежи – 0,1 м

Кем отобрана проба: СКУП РБ «Байкалкурорт»

Заказчик:

Адрес: 670001, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Толстого, д. 23, офис 401

1. Основные физико-химические свойства грязи:

Внешние признаки: цвет – темно-серый, почти черный, консистенция – мягкая, запах – слабосероводородный

Метод анализа	Основные показатели	Результаты ($X \pm \Delta$) P= 0,95
ГОСТ 28268-89	Влажность, %	73,40
ГОСТ 27784-88	Зольность, %	64,65
*	Объемный вес, г/см ³	1,18
*	Сопротивление сдвигу, дин/см ² (норма до 4000)	1962
*	Минеральные включения > 5 мм (в норме отсутствуют)	отсутствуют
*	Засорённость частицами $\varnothing > 0,25-5,0$ мм, % (норма $\leq 3\%$)	3,02
*	Характер засоренности:	раст. остатки, ракушечник, карбонатный материал
ГОСТ 17.5.4.01-84	pH грязи/ грязевого раствора	7,28/8,46
*	СО ₂ карбонатов, %	25,66
*	Подвижное железо, мг на 100 г	675/27,8
*	Теплоёмкость, кал/г град	0,79

2. Состав грязи

Метод анализа	Основные компоненты	% на сырое вещество	% на сухое вещество
Жидкая фаза			
	Грязевой раствор		
*	Вода	73,40	
*	Растворенные соли	0,071	0,27
	Сумма	73,47	
Твердая фаза			
*	Кристаллический скелет		
*	Гипс (CaSO ₄)		
*	Карбонат кальция (CaCO ₃)	15,39	57,86
*	Карбонат магния (MgCO ₃)	12,3	46,24
*	Кальция фосфат Ca ₃ (PO ₄) ₂	0,08	0,30
*	Глинистый остов в т.ч. силикатных частиц диаметром: > 0,25 мм	7,99	30,03
*	Гидрофильный коллоидный комплекс:		
*	Сульфид железа (FeS),	0,432	1,62
*	в том числе (H ₂ S)	0,167	0,628

Метод анализа	Основные компоненты	% на сырое вещество *	Результаты, % на сухое вещество (X±Δ) P= 0,95
ГОСТ 10538-87	Продукты разрушения HCl, в том числе		
	Al ₂ O ₃	0,127	0,48
	Fe ₂ O ₃	0,40	1,50
	P ₂ O ₅	0,04	0,15
	SO ₃	-	
ГОСТ 26213-91	Органическое вещество, в т.ч. углерод	2,42(1,40)	9,09(5,27)
*	Поглощенные ионы		
	Общая сумма:		

3. Состав отжима грязи

Метод анализа	В литре содержится	Результаты, мг (X±Δ) P= 0,95	мг-экв.	экв.%
Катионы				
ГОСТ 23268.10-78	Аммоний NH ₄ ⁺	-		
	Суммарно (Натрий + Калий) (Na ⁺ + K ⁺) *	28,75	1,25	10
ГОСТ 23268.5-78	Магний Mg ²⁺	39,0±0,8	3,9	33
ГОСТ 23268.5-78	Кальций Ca ²⁺	135,0±2,7	6,75	57
ГОСТ 26449.1-85	Железо окисное Fe ³⁺	0,58±0,14		
	Сумма катионов.....	203,33	11,90	100
Анионы				
ГОСТ 23268.17-78	Хлор Cl ⁻	8,5±0,2	0,24	8<
ГОСТ 23268.15-78	Бром Br ⁻	<0,05		
ГОСТ 23268.16-78	Йод J.....	<0,02		
ГОСТ 26449.1-85	Сульфат SO ₄ ²⁻	281,2±8,8	5,86	49
ГОСТ 23268.3-78	Гидрокарбонат HCO ₃ ⁻	329,4±9,8	5,4	49
ГОСТ 26449.1-85	Карбонат CO ₃ ²⁻	24,0±5,3	0,4	
ГОСТ 23268.8-78	Нитрит NO ₂ ⁻	<0,05		
ГОСТ 33045-2014	Нитрат NO ₃ ⁻	<0,1		
	Сумма анионов.....	643,1	11,9	100
РД 52.24.433-2018	Кремниевая кислота H ₂ SiO ₃			
НСАМ N 280 Г	Борная кислота H ₃ BO ₃	0,29		
ГОСТ 26449.1-85	Сухой остаток	731,0±17,9		
	Минерализация.....	966,33		

SO₄ 49 (HCO₃+CO₃) 49 Cl 8

Формула химического состава: M 0,97 pH 8,46

Ca 57 Mg 33 (Na+K) 10

Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям

Приборы и оборудование, используемые при испытаниях продукции

Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Диапазон измерения показателей	Точность	Сведения о поверке
pH-метр-анализатор воды HI 2211	1-19 рХ; Еh 500-2000 мВ	± 0,05 рН; ± 5,0-50,0 мВ	Св-во № С-ВЭ/20-05-2021/64423338 от 20.05.2021 г., 1 год
Анализатор лабораторный АНИОН-4100	УЭП 10 ⁻⁴ - 10 См/м от -2 до 14 ед. рН	±2,0% ± 0,05 ед. рН	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/55382463 от 24.03.2021 г., 1 год
Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-3	100-5 %	11%	Св-во № С-ВЭ/15-11-2021/108819288 от 15.11.2021 г., 1 год
Весы лабораторные равноплечие 2 класса модели ВЛР-200 г-М	200 г	2 кл; ± 0,15 мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665484 от 24.03.2021 г., 1 год
Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500 № 691	0,1-500 г	4 кл; ±20 мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665482 от 24.03.2021 г., 1 год
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	25-60 °С	±1°С	Св-во № 0141/203 03.06.2021г., 1 год
Анализатор СТА	0,001-1,0 мг/дм ³	4 %	Св-во № С-ВЭ/19-03-2021/46953381 от 19.03.2021 г., 1 год

Аналитики: Пушкарева Т.А. *Пушкарева* Бородина М. Г. *МБор*

Руководитель лаборатории: Н.Г. Сидорина *Сидорина*



В случае проведения отбора пробы без участия ИЛ природных лечебных ресурсов заказчик уведомлен о необходимости соблюдения правил отбора проб и несет ответственность за их выполнение, при этом ответственность ИЛ природных лечебных ресурсов не распространяется на выполнение требований раздела «Отбор проб» методик, указанных в протоколе. Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории. Данный протокол относится только к испытываемому образцу

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ФИЛИАЛ ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ
(Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России)

Испытательная лаборатория природных лечебных ресурсов
(номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21AU97)
634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 1 тел./ф. (382-2) 51-20-05

Адрес места осуществления деятельности: 634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 7 тел./ф. (382-2) 51-50-29

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 188 от 10.02. 2022 г.
полный физико-химический анализ лечебной грязи (сульфидно-иловой)

Местонахождение водоема: озеро Цаган-Нур, Тункинский район, Республики Бурятия

Условия залегания, место взятия пробы: технологический участок 1;
Высота слоя воды – 0,8 м

Дата отбора: 17.01.2022 г.

Глубина отбора пробы: глубина от поверхности грязевой залежи – 0,1 м

Кем отобрана проба: СКУП РБ «Байкалкурорт»

Заказчик: СКУП РБ «Байкалкурорт»

Адрес: Адрес: 670001, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Толстого, д. 23, офис 401

1. Основные физико-химические свойства грязи:

Внешние признаки:

Метод анализа	Основные показатели	Результаты ($X \pm \Delta$) $P=0,95$
ГОСТ 28268-89	Влажность, %	73,40±2,20
ГОСТ 27784-88	Зольность, %	64,65±5,43
ГОСТ 17.5.4.01-84	pH грязи	7,28±0,05
ГОСТ 26449.1-85	pH отжима грязи	8,46±0,05

2. Состав грязи

Метод анализа	Основные компоненты	Результаты ($X \pm \Delta$) $P=0,95$
ГОСТ 10538-87	Продукты разрушения HCl, %	
	Al_2O_3	0,127±0,21
	Fe_2O_3	0,40±0,14
	P_2O_5	0,04±0,014
	SO_3	н/обн.
ГОСТ 26213-91	Органическое вещество, %	9,09±0,91

3. Состав отжима грязи

Метод анализа	В литре содержится	Результаты, мг (X±Δ) P= 0.95	мг-экв.	экв.%
Катионы				
ГОСТ 23268.10-78	Аммоний NH ₄ ⁺	-		
	Суммарно (Натрий + Калий) (Na ⁺ + K ⁺) *	28,75	1,25	10
ГОСТ 23268.5-78	Магний Mg ²⁺	39,0±0,8	3,9	33
ГОСТ 23268.5-78	Кальций Ca ²⁺	135,0±2,7	6,75	57
ГОСТ 26449.1-85	Железо окисное Fe ³⁺	0,58±0,14		
	Сумма катионов.....	203,33	11,90	100
Анионы				
ГОСТ 23268.17-78	Хлор Cl ⁻	8,5±0,2	0,24	2
ГОСТ 23268.15-78	Бром Br ⁻	<0,05		
ГОСТ 23268.16-78	Йод J.....	<0,05		
ГОСТ 26449.1-85	Сульфат SO ₄ ²⁻	281,2±8,8	5,86	49
ГОСТ 23268.3-78	Гидрокарбонат HCO ₃ ⁻	329,4±9,8	5,4	49
ГОСТ 26449.1-85	Карбонат CO ₃ ²⁻	24,0±5,3	0,4	
ГОСТ 23268.8-78	Нитрит NO ₂ ⁻	<0,05		
ГОСТ 33045-2014	Нитрат NO ₃ ⁻	<0,1		
	Сумма анионов.....	643,1	11,90	100
РД 52.24.433-2018	Кремниевая кислота H ₂ SiO ₃	118,2±10,1		
НСАМ N 280 Г	Борная кислота H ₃ BO ₃	1,7±1,2		
ГОСТ 26449.1-85	Сухой остаток	731,0±17,9		
	Минерализация.....	966,33		

SO₄ 49 (HCO₃+CO₃) 49 Cl 2

Формула химического состава: М 0,97 ----- рН 8,46

Ca 57 Mg 33 (Na+K) 10

Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям
Приборы и оборудование, используемые при испытаниях продукции

Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Диапазон измерения показателей	Точность	Сведения о поверке
рН-метр-анализатор воды HI 2211	1-19 рХ; Еh 500-2000 мВ	± 0,05 рН; ± 5,0-50,0 мВ	Св-во № С-ВЭ/20-05-2021/64423338 от 20.05.2021 г., 1 год
Анализатор лабораторный АНИОН-4100	УЭП 10 ⁻⁴ – 10 См/м от -2 до 14 ед. рН	□ 2,0% □ 0,05 ед. рН	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/55382463 от 24.03.2021 г., 1 год
Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-3	100-5 %	11%	Св-во № С-ВЭ/15-11-2021/108819288 от 15.11.2021 г., 1 год
Весы лабораторные равноплечие 2 класса модели ВЛР-200 г-М	200 г	2 кл; ±0,15 мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665484 от 24.03.2021 г., 1 год
Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500 № 691	0,1-500 г	4 кл; ±20 мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665482 от 24.03.2021 г., 1 год
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	25-60 °С	±1°С	Св-во № 0141/203 03.06.2021г., 1 год

Аналитики: Клопотова Н.Г. _____, Король Е.А. _____

Руководитель лаборатории: Н.Г. Сидорина _____

В случае проведения отбора пробы без участия ИЛ природных лечебных ресурсов заказчик уведомлен о необходимости соблюдения правил отбора проб и несет ответственность за их выполнение, при этом ответственность ИЛ природных лечебных ресурсов не распространяется на выполнение требований раздела «Отбор проб» методик, указанных в протоколе. Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории. Данный протокол относится только к испытываемому образцу.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ФИЛИАЛ ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ**

(Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России)

Испытательная лаборатория природных лечебных ресурсов
(номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21AY97)

634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 1 тел./ф. (382-2) 51-20-05

Адрес места осуществления деятельности: 634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 7, тел. (382-2) 51-50-29

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 188 М от 10.02. 2022 г.

Санитарно-микробиологический анализ донных отложений

Местонахождение водоема: Тункинский район, Республики Бурятия

Наименование водопункта: озеро Цаган-Нур

Дата отбора: 17.01.2022 г.

Заказчик: СКУП РБ «Байкалкурорт»


Проба отобрана: СКУП РБ «Байкалкурорт»

НД на метод испытаний	Определяемый показатель	Допустимая норма по НД	Результат испытаний
МУ 143-9/316-17	ОМЧ, КОЕ/г ест. в-ва	Не более 500000	500
МУ 143-9/316-17	Титр общих колиформных бактерий (коли-титр), г ест. в-ва на 1 бактерию	Титр ≥ 10	10
МУ 143-9/316-17	Титр сульфитредуцирующих кластридий (титр-перфрингенс)	Титр $\geq 0,1$	0,1
МУ 143-9/316-17	Патогенные микроорганизмы (синегнойная палочка)	Отсутствие в 10 г. ест. в-ва	отсутствие

**Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям
Приборы и оборудование, используемые при испытаниях продукции**

Наименование испытательного оборудования и средств измерения	Диапазон измерений показателей, °С	Точность, °С
Термостат электрический суховоздушный ТС1/80 СПУ	+ 22	$\pm 1,0$
	+ 30	$\pm 0,5$
	+ 37	$\pm 0,5$
	+ 42	$\pm 0,5$
	+ 44,5	$\pm 0,5$

Руководитель испытательной лаборатории: Сидорина Н. Г. 

Микробиолог: Пушкарёва Т.А. 

Запрещена частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

ОГРН 1027000890168 ИНН 7018007264 КПП 701701001

Юридический адрес: 634050, Россия, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, д. 30

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЗОТОПНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНОЛОГИЙ
(НЛ ИАТ ИЯТШ)

Фактический адрес мест осуществления деятельности:

634058, Россия, Томская область, г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 2, 3
Тел. 8(3822)701777 (доб.2379); 8(3822)606329; e-mail: nea@tpu.ru; lab31radcontrol@rambler.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU21AB27

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего НЛ ИАТ ИЯТШ

Е.А. Нестеров

01.04.2022 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 20 от 01.04.2022

Заказчик*:	Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, ИНН: 7024038542, тел. 8(3822)515029
Юридический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Фактический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Наименование объекта испытаний*:	Донные отложения озера Цаган-Нур (Тункинский район, Республика Бурятия)
Код объекта:	СОБ 7-1/22
Дополнительные сведения*:	отсутствуют (Акт (эскиз, схема) отбора пробы, согласие на обработку персональных данных и т.д.)
Дата измерений:	11.03.2022
Место проведения измерений:	г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 2, ком. 302
Методика измерений:	МКХА НСАМ №510-ЯФ «Определение микроэлементов в горных породах, рудах, почвах, донных отложениях, золах растений, углях и в твердых биологических материалах растительного и животного происхождения нейтронно-активационным методом
Средства измерений:	Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения CANBERRA (УРС-06/07), свидетельство о поверке №С-НН/11-10-2021/101210716, действительно до 10.10.2023г., измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», зав. №539521, свидетельство о поверке №С-А/14-07-2021/79145871 действительно до 13.07.2023г.
Условия проведения измерений:	температура (24,2±0,2)°С, относительная влажность (49,8±3,0)%, атмосферное давление (99,19±0,13) кПа

*-Лаборатория не несет ответственности за информацию (и пробоотбор), предоставленную Заказчиком.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ/ИЗМЕРЕНИЙ

№	Определяемый параметр (величина)	Единица измерения	Результат измерения	Погрешность измерения (в единицах величины)
1	Содержание Zn	масс.доля %	7,11·10 ⁻⁴	4,19·10 ⁻⁴
2	Содержание Со	масс.доля %	2,18·10 ⁻⁴	1,28·10 ⁻⁴
3	Содержание Нg	масс.доля %	1,18·10 ⁻⁵	6,96·10 ⁻⁵

Полученные результаты испытаний/измерений относятся только к предоставленному(ым) Заказчиком объекту(ам).

Инженер проектировщик 2 категории

Должность сотрудника, проводившего испытания/измерения


(подпись)

Д.В.Кабанов

(расшифровка)

Окончание протокола

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

ОГРН 1027000890168 ИНН 7018007264 КПП 701701001

Юридический адрес: 634050, Россия, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, д. 30

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЗОТОПНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНОЛОГИЙ
(НЛ ИАТ ИЯТШ)

Фактический адрес мест осуществления деятельности:

634058, Россия, Томская область, г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 2, 3
Тел. 8(3822)701777 (доб.2379); 8(3822)606329; e-mail: nea@tpu.ru; lab31radcontrol@rambler.ru

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего НЛ ИАТ ИЯТШ
Е.А. Нестеров

01.04.2022 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 21 от 01.04.2022

Заказчик*:	Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, ИНН: 7024038542, тел. 8(3822)515029
Юридический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Фактический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Наименование объекта испытаний*:	Донные отложения озера Цаган-Нур (Тункинский район, Республика Бурятия)
Код объекта:	СОБ 7-1/22
Дополнительные сведения*:	отсутствуют (Акт (эскиз, схема) отбора пробы, согласие на обработку персональных данных и т.д.)
Дата измерений:	02.03.2022
Место проведения измерений:	г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 2, ком. 302
Методика измерений:	МКХА НСАМ №510-ЯФ «Определение микроэлементов в горных породах, рудах, почвах, донных отложениях, золах растений, углях и в твердых биологических материалах растительного и животного происхождения нейтронно-активационным методом
Средства измерений:	Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения CANBERRA (УРС-06/07), свидетельство о поверке №С-НН/11-10-2021/101210716, действительно до 10.10.2023г., измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», зав. №539521, свидетельство о поверке №С-А/14-07-2021/79145871 действительно до 13.07.2023г.
Условия проведения измерений:	температура (23,0±0,2)°С, относительная влажность (50,5±3,0)%, атмосферное давление (100,0±0,13) кПа

*-Лаборатория не несет ответственности за информацию (и пробоотбор), предоставленную Заказчиком.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ/ИЗМЕРЕНИЙ

№	Определяемый параметр (величина)	Единица измерения	Результат измерения
1	Содержание Mn	мг/кг	572,1
2	Содержание Cu	мг/кг	39,7
3	Содержание Cd	мг/кг	0,2
4	Содержание Pb	мг/кг	<1,0

Полученные результаты испытаний/измерений относятся только к предоставленному(ым) Заказчиком объекту(ам).

Инженер проектировщик 2 категории

Должность сотрудника, проводившего испытания/измерения

(подпись)

Д.В.Кабанов

(расшифровка)

Окончание протокола

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГАОУ ВО НИ ТПУ)

ОГРН 1027000890168 ИНН 7018007264 КПП 701701001

Юридический адрес: 634050, Россия, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, д. 30

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЗОТОПНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНОЛОГИЙ
(НЛ ИАТ ИЯТШ)

Фактический адрес мест осуществления деятельности:

634058, Россия, Томская область, г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 2, 3
Тел. 8(3822)701777 (доб.2379); 8(3822)606329; e-mail: nea@tpu.ru; lab31radcontrol@rambler.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU21AB27

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего НЛ ИАТ ИЯТШ

Е.А. Нестеров

01.04.2022 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 19 от 01.04.2022

Заказчик*:	Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России, ИНН: 7024038542, 8(3822)515029
Юридический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Фактический адрес*:	634009, Россия, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 1
Наименование объекта испытаний*:	Донные отложения озера Цаган-Нур (Тункинский район, Республика Бурятия)
Код объекта:	СОБ 6-1/22
Дополнительные сведения*:	Акт отбора пробы №1 от 14.02.2022г. (Акт (эскиз, схема) отбора пробы, согласие на обработку персональных данных и т.д.)
Дата измерений:	21.03.2022
Место проведения измерений:	г. Томск, тракт. Кузовлевский, дом 48, строение 3, ком. 005
Методика измерений:	МВИ 15.1.6(2)-14 Методика измерений счетных образцов на гамма-спектрометрах ЛРК ФТИ ТПУ
Средства измерений:	Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения CANBERRA (РЭУС-II-4), свидетельство о поверке № С-НН/11-10-2021/101210715, действительно до 10.10.2023г., измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», зав. №539521, свидетельство о поверке №С-А/14-07-2021/79145871 действительно до 13.07.2023г., дозиметр гамма-излучения ДКГ-07Д "Дрозд" № 03433, свидетельство о поверке № С-АЗИ/22-10-2021/117998750 действительно до 21.10.2022 г.
Условия проведения измерений:	температура (22,2±0,2)°С, относительная влажность (50,3±3,0)%, атмосферное давление (100,01±0,13) кПа, фон внешнего гамма-излучения (0,12±0,06) мкЗв/ч

*-Лаборатория не несет ответственности за информацию (и пробоотбор), предоставленную Заказчиком.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ/ИЗМЕРЕНИЙ

№	Определяемый параметр (величина)	Единица измерения	Результат измерения	Неопределённость измерения (в единицах величины)
1	Удельная активность радия-226 (²²⁶ Ra)	Бк/кг	4,13	0,81
2	Удельная активность тория-232 (²³² Th)	Бк/кг	2,56	0,84
3	Удельная активность цезия-137 (¹³⁷ Cs)	Бк/кг	6,77	1,20
4	Удельная активность урана-238 (²³⁸ U)	Бк/кг	менее 0,5	-

Полученные результаты испытаний/измерений относятся только к предоставленному(ым) Заказчиком объекту(ам).

Инженер проектировщик 2 категории

Должность сотрудника, проводившего испытания/измерения


(подпись)

Д.В.Кабанов

(расшифровка)

Окончание протокола

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
**ФИЛИАЛ ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
 КУРОРТОЛОГИИ И ФИЗИОТЕРАПИИ**
 (Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России)

**Испытательная лаборатория природных лечебных ресурсов
 (номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21AY97)**

634026, Томск, ул. Р. Люксембург, 1 тел./ф. (382-2) 51-20-05

Адрес места осуществления деятельности: 634026, Томск, ул. Р. Люксембург, д. 7, тел. (382-2) 51-50-29

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 189 от 10.02.2022 г.

Физико-химический анализ пробы воды

Местоположение водопункта: **озеро Цаган-Нур**
 Республика Бурятия, Тункинский район,
 Наименование водопункта: озёрная вода
 Условия отбора: **без консервации**
 Дата отбора: 17.01.2022 г.; акт отбора № б/н
 от 17.01.2022 г
 Кем отобрана проба: СКУП РБ «Байкалкурорт»
 Заказчик: СКУП РБ «Байкалкурорт»
 Адрес: 670001, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ,
 ул. Толстого, д. 23, офис 401

Основные физико-химические свойства воды:
 T°C 0 при T°C -9 воздуха
 ГОСТ 23268.1-91 Прозрачность прозрачная
 Цвет характерный
 Вкус характерный
 Запах характерный
 ГОСТ 26449.1-85 pH 7,68 ± 0,05

Метод анализа	В литре воды содержится	Результаты, мг (X±Δ) P= 0,95	мг-экв.	экв.%
Катионы				
ГОСТ 23268.10-78	Аммоний NH ₄ ⁺	<0,05		
	Суммарно (Натрий + Калий) (Na ⁺ + K ⁺). *....	33,58	1,46	18
ГОСТ 23268.5-78	Магний Mg ²⁺	38,4±0,8	3,16	40
ГОСТ 23268.5-78	Кальций Ca ²⁺	66,0±1,3	3,3	42
ГОСТ 26449.1-85	Железо окисное Fe ³⁺	0,08±0,02		
	Сумма катионов.....	138,06	7,92	100
Анионы				
ГОСТ 23268.18-78	Фтор F ⁻	-		
ГОСТ 23268.17-78	Хлор Cl ⁻	4,3±0,1	0,12	2
ГОСТ 23268.15-78	Бром Br ⁻	<0,05		
ГОСТ 23268.16-78	Йод I ⁻	<0,05		
ГОСТ 26449.1-85 ГОСТ 26449.2-85	Сульфат SO ₄ ²⁻	<9,0	-	-
ГОСТ 23268.3-78	Гидрокарбонат HCO ₃ ⁻	475,8±14,1	7,8	98
ГОСТ 26449.1-85	Карбонат CO ₃ ²⁻	<8,0		
ГОСТ 23268.8-78	Нитрит NO ₂ ⁻	<0,05		
ГОСТ 33045-2014	Нитрат NO ₃ ⁻	3,55±0,53		
	Сумма анионов.....	483,65	7,92	100
РД 52.24.433-2018	Метакремниевая кислота H ₂ SiO ₃	62,9±12,6		
НСАМ N 280 Г	Ортоборная кислота H ₃ BO ₃	1,7±1,2		
ГОСТ 26449.1-85	Сухой остаток	393,0±7,5		
	Минерализация.....	686,31		

Метод анализа	В литре воды содержится	Результаты, мг ($X \pm \Delta$) P= 0,95	мг-экв.	экв. %
ГОСТ 31866-2012	Свинец.....Pb	<0,001		
ГОСТ 31866-2012	Цинк.....Zn	<0,001		
ГОСТ 31866-2012	Кадмий.....Cd	<0,001		
ГОСТ 31866-2012	МедьCu	<0,001		
ГОСТ 31866-2012	Ртуть.....Hg	<0,001		

Санитарно-микробиологические показатели


НД на метод испытаний	Определяемый показатель	Допустимая норма по НД	Результат испытаний
МУК 4.2.1884-04	Общее микробное число (ОМЧ)	не более 500 КОЕ/см ³	30
МУК 4.2.1884-04	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	не более 500 КОЕ в 100 см ³	менее 30
МУК 4.2.1884-04	Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ)	не более 100 КОЕ в 100 см ³	менее 30
МР № 96/225	Синегнойная палочка	отсутствие в 1000 см ³	отсутствие



Условия проведения испытаний соответствуют нормативным требованиям Приборы и оборудование, используемые при испытаниях продукции

Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Диапазон измерения показателей	Точность	Сведения о поверке
pH-метр-анализатор воды HI 2211	1-19 рХ; Еh 500-2000 мВ	$\pm 0,05$ рН; $\pm 5,0-50,0$ мВ	Св-во № С-ВЭ/20-05-2021/64423338 от 20.05.2021 г., 1 год
Анализатор лабораторный АНИОН-4100	УЭП $10^{-4} - 10$ См/м от -2 до 14 ед. рН	$\pm 2,0\%$ $\pm 0,05$ ед. рН	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/55382463 от 24.03.2021 г., 1 год
Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-3	100-5 %	11%	Св-во № С-ВЭ/15-11-2021/108819288 от 15.11.2021 г., 1 год
Весы лабораторные равноплечие 2 класса модели ВЛР-200 г-М	200 г	2 кл; $\pm 0,15$ мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665484 от 24.03.2021 г., 1 год
Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500 № 691	0,1-500 г	4 кл; ± 20 мг	Св-во № С-ВЭ/24-03-2021/47665482 от 24.03.2021 г., 1 год
Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ	25-60 °С	$\pm 1^\circ\text{C}$	Св-во № 0141/203 03.06.2021г., 1 год

Формула химического состава:

HCO_3 98 Cl 2
 М 0,68 ----- рН 7,68
 Са 42 Mg 40 (Na+K) 18

Руководитель лаборатории: Сидорина Н.Г. 

Аналитики: Король Е.А. ; Пушкарёва Т.А. 



В случае проведения отбора пробы без участия ИЛ природных лечебных ресурсов заказчик уведомлен о необходимости соблюдения правил отбора проб и несет ответственность за их выполнение, при этом ответственность ИЛ природных лечебных ресурсов не распространяется на выполнение требований раздела «Отбор проб» методик, указанных в протоколе.

Запрещается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории
 Данный протокол относится только к испытываемому образцу

Протокол № 189, стр. 2 из 2