

**Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
РЕАБИЛИТАЦИИ И КУРОРТОЛОГИИ
(ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России)**

Фактический и юридический адрес:
Новый Арбат, 32, Москва, 121099
тел.: (499)277-01-04 (1000),
nmicrk@nmicrk.ru; <http://nmicrk.ru>
ОГРН – 1027700102858; ОКПО – 04870471
ИНН/КПП 7704040281/770401001

На № 05.08.2022 № 7-2094
от _____

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России

А.Д. Фесюн



**Специальное медицинское заключение
на лечебные иловые сульфидные грязи участка недр Джарылгачский
в Черноморском районе**

Республика Крым

Настоящее специальное медицинское заключение разработано для Общества с ограниченной ответственностью Фирма по разведке, охране и технологии использования природных лечебных ресурсов «Геоминвод» (ООО «Геоминвод (ИНН 7726314313, ОГРН 1027739676568), 117208, г. Москва, Сумская ул., д.8 к.2, кв.225).

**1. Перечень документов и сведений, использованных при разработке
специального медицинского заключения**

- 1.1. Лицензия на пользование недрами СМФ 00212 МР с дополнениями (срок окончания действия лицензии - 17 января 2025 г.).
- 1.2. Протокол испытаний № 8235-ГР от 20.07.2022 по схеме полного физико-химического анализа грязи с результатами измерений массовой доли подвижных форм металлов методом пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии и содержания радионуклидов, выданный Центром испытаний и экспертизы природных лечебных ресурсов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.
- 1.3. Протокол испытаний № 8217-ГР от 04.07.2022 по схеме краткого физико-химического анализа грязи и содержания радионуклидов, выданный Центром испытаний и экспертизы природных лечебных ресурсов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.

- 1.4. Протокол испытаний № 8218-ГР от 04.07.2022 по схеме краткого физико-химического анализа грязи и содержания радионуклидов, выданный Центром испытаний и экспертизы природных лечебных ресурсов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.
- 1.5. Протоколы сокращенного физико-химического анализа лечебной грязи №№444, 446, 451, 454, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора проб: 14.05.2022.
- 1.6. Результаты краткого физико-химического анализа лечебной грязи №№456-463, 465-467, 469, 764, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора проб: 13.05.2022.
- 1.7. Результаты краткого физико-химического анализа лечебной грязи (подстилающие породы) №471, 472, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора проб: 14.05.2022.
- 1.8. Протокол испытаний №8224-В от 04.07.2022 поверхностной рапы по схеме сокращенного химического анализа выданный Центром испытаний и экспертизы природных лечебных ресурсов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.
- 1.9. Протоколы сокращенного химического анализа воды №№ 475, 477, 478, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора проб: 12.05.2022.
- 1.10. Результаты краткого химического анализа рапы №479 (вода с поверхности моря), выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора: 19.05.2022
- 1.11. Результаты краткого химического анализа рапы №480-482 (рапа с поверхности), выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора: 12.05.2022
- 1.12. Результаты санитарно-бактериологического анализа грязи №№415-419, 421-426, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», даты проведения испытаний: 16.05.2022 -18.05.2022.
- 1.13. Результаты санитарно-бактериологического анализа рапы №№405-414, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», даты проведения испытаний: 16.05.2022 -18.05.2022.
- 1.14. Содержание остаточных количеств пестицидов в лечебной грязи, выданные ГУНПП РК «Крымская ГГРЭС», дата отбора проб: 14.05.2022.
- 1.15. Отчет о детальной разведке грязевого месторождения озера Джарылгач Крымской обл., Москва-1977 г., подготовленный Специализированной комплексной гидрогеологической партией, Контора «Геоминвод», Центральный институт курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения СССР (база данных гидрогеологических фондов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России)

2. Перечень нормативной документации, в соответствии с которой проведена разработка специального медицинского заключения

2.1. Федеральный закон от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах».

2.2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 557н «Об утверждении классификации природных лечебных ресурсов, медицинских показаний и противопоказаний к их применению в лечебно-профилактических целях» (далее – Классификация природных лечебных ресурсов).

2.3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 558н «Об утверждении норм и правил пользования природными лечебными ресурсами, лечебно-оздоровительными местностями и курортами».

2.4. Методические указания Минздрава СССР от 11.03.1987 N 10-11/40. Методические указания. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране.

3. Описание места добычи (нахождения) лечебной иловой сульфидной грязи

Участок недр Джарылгачский расположен в Черноморском районе Республики Крым и приурочен к озеру Джарылгач. Озеро Джарылгач расположено в северо-западной части Тарханкутского полуострова, в 15 км от районного центра Черноморское, в 65 км от г. Евпатория.

По генетическому типу озеро Джарылгач является лиманным. Котловина озера сложена глинами, суглинками, известняками и почти полностью заполнена озерными отложениями.

От Черного моря озеро отделено песчано-галечной пересыпью шириной 500-700 м и высотой до 2 м. Прибрежная полоса озера сложена разнородным песком со щебнем и битой ракушкой. Площадь водного зеркала 8,3 км², максимальная глубина озера в западной части - 0,85 м, в восточной - от 0,4 до 0,5 м.

Озеро Джарылгач бессточное, соленое. В питании озера принимают участие морские хлоридные натриевые воды с минерализацией 18 г/л, подземные сульфатно-хлоридные воды мэотис-понтических отложений с минерализацией 3,3-3,7 г/л и атмосферные осадки. По химическому составу воды озера Джарылгач хлоридно-натриевые с минерализацией от 101 до 185 г/л и содержанием брома до 260 мг/л.

Лечебные грязи озера Джарылгач залегают с поверхности донных отложений, на расстоянии от 25 до 75 м от берега. В западной части озера на

площади 3,1 км², с поверхности залегают черные разжиженные илы с запахом сероводорода мощностью до 15 см. В восточной части озера поверхности залегают темно-серые илы, мягкие, с запахом сероводорода, незасоренные. Площадь залежи темно-серых илов - 6,8 км², максимальная их мощность 0,5-0,6 м.

Темно-серые илы подстилаются светло-серыми илами со слабым запахом сероводорода, с включениями и маломощными (до 3 см) прослойками крупной ракушки, местами сильно опесчаненными и в подошве уплотненными. Вскрытая мощность светло-серых илов составляет около 6,0 м.

Черные илы озера разжижены. Влажность их 48-51 %, объемный вес - 1,4-1,5 г/см³, засоренность - 0,8-1,4 %, рН - 7,1-7,4, содержание органических веществ - до 1,5 %, сульфидов - 0,2-0,3 %. Минерализация грязевого раствора 170,0-177,0 г/л, по ионному составу грязевой раствор хлоридный натриевый, содержит бром до 127,0 мг/л.

Илы темно-серого цвета по своему химическому составу мало отличаются от черных. Их влажность 48-50 %, объемный вес 1,4-1,5 г/см³, засоренность - 0,2-0,7 %, рН - 7,3-7,5, содержание органических веществ снижается до 0,13 %, сульфидов - до 0,05-0,08 %. Минерализация грязевого раствора - 128,0-150,0 г/л.

В светло-серых илах минерализация грязевого раствора снижается до 88-103 г/л, содержание органических веществ - до 0,1 %, а содержание сульфидов составляет 0,01-0,03 %.

Запасы лечебных грязей озера Джарылгач определены в 1976 году методом контурных линий. В общие запасы лечебных грязей включены черные соленасыщенные среднесульфидные и темно-серые высокоминерализованные слабосульфидные лечебные грязи.

Балансовые запасы включают грязевую залежь с общей мощностью пласта (черных и темно-серых илов) более 0,2 м.

Балансовые запасы лечебных грязей составили 3,0 млн. м³ при площади распространения грязевой залежи в границах от 0,2 до 6,0 км² и средней мощности 0,45 м. В том числе балансовые запасы черных соленасыщенных среднесульфидных грязей составили 0,3 млн. м³ и темно-серых высокоминерализованных слабосульфидных — 2,7 млн. м³.

В 1976 году месторождение Джарылгач было отнесено к резервным. Запасы лечебных грязей озера отнесены к категории В.

Доразведка месторождения Джарылгач, выполненная в 1987 году показала, что грязевая залежь озера относительно простого строения, маломощная, выдержана по площади. Существенных изменений в характере строения грязевой залежи не обнаружено. Запасы лечебных грязей были отнесены к

категории С₁, в связи с малоизученным гидролого-гидрохимическим режимом, отсутствием данных мониторинга, данных о сроках регенерации и самоочищении грязи.

В 2012 году была выполнена геолого-экономическая оценка и подсчет эксплуатационных запасов лечебных грязей и рапы Джарылгачского месторождения Черноморского района АР Крым и установлены балансовые запасы по категории В – 248,12 тыс.м³ (первоочередной участок освоения) и по категории С₁ – 1527,63 тыс.м³.

Предельный годовой уровень добычи лечебных грязей устанавливается в размере 4 тыс. тонн в год.

4. Характеристика актуальных данных аналитических исследований рассматриваемой природной лечебной грязи в соответствии с анализом данных по наблюдениям за составом и качеством природной лечебной грязи

Характеристика грязи дана по результатам обработки предоставленных материалов, полученных результатов испытаний образцов грязи и данным фондовых материалов ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России.

Основные показатели лечебной значимости природной грязи:

4.1. содержание органического вещества (процент от сухого вещества) – 2,70;

4.2. значение минерализации грязевого раствора (г/дм³) — 80,37 – 138,02. Ниже приведен основной ионный состав по полученным данным (в г/дм³) и формула химического состава грязевого отжима (протокол испытаний нативной грязи с пояснительной запиской), характер состава грязевого отжима – сульфатно-хлоридный (иногда хлоридный) магниево-натриевый:

Cl ⁻	42,6 - 75,94	(Na ⁺ + K ⁺)	22,4 - 42,55
SO ₄ ²⁻	8,38 - 11,44	Ca ²⁺	1,21 - 1,6
HCO ₃ ⁻	0,21 - 0,93	Mg ²⁺	4,13 - 5,83

$$M_{80,37} \quad \frac{Cl\ 86\ SO_4\ 13}{(Na + K)\ 70\ Mg\ 24}$$

4.3. содержание сульфидов железа в естественной грязи (%) – от 0,07 до 0,74;

4.4. значение зольности (процент на сухое вещество) — 87,1 – 87,5;

4.5. значение показателя реакции среды рН (ед.рН) нативной грязи - 6,4 - 7,14;

4.6. биологически активные компоненты (г/дм³): бром – 0,22 – 0,28, йод - не обнаружено, бор (в пересчете на ортоборную кислоту) - 0,091.

4.7. органолептические свойства - окраска неоднородная, от светло-серого до темно-серого цвета, консистенция визуально однородная, мягкая, тактильно неоднородная, липкая, пластичная, хорошо фиксируется на кожаных покровах, кожные покровы окрашивает поверхностно, имеет отчетливый сероводородный запах, с 10% соляной кислотой (HCl) вскипает бурно, выделяется сильный запах сероводорода;

4.8. показатели нормализации аппликационной способности лечебных грязей: сопротивление сдвигу (дин/см²) варьируется по представленным данным от 2862,3 до 7717, засоренность минеральными включениями размером более 0,25 мм – от 0,03 до 4,6 % к нативной грязи, засоренность минеральными включениями размером более 5 мм – от 0 до 3,78 % к нативной грязи, влажность - от 48,42 до 54,7 % к нативной грязи.

4.9. содержание вредных (токсичных) для человека компонентов в лечебной грязи (мг/кг) составляет: Zn (цинк) – не обнаружено, Cu (медь) – 0,35, Pb (свинец) – не обнаружено, Cd (кадмий) – 0,16 (протокол испытаний нативной грязи с пояснительной запиской).

В соответствии с Классификацией природных лечебных ресурсов лечебные грязи Джарылгачского участка недр относятся:

- по происхождению (тип) - иловые минеральные (сульфидные) (иловые отложения преимущественно соленых водоемов, содержащие менее 10% органических веществ (процент от сухого вещества), и обычно обогащенные водорастворимыми солями и сульфидами);

- по значению минерализации грязевого раствора (подтип) - высокоминерализованные - свыше 35 г/дм³, но не более 150 г/дм³ (среднее значение минерализации грязевого отжима составляет 114,86 г/дм³);

- по содержанию сульфидов железа в естественной грязи (вид) - среднесульфидные - свыше 0,15 %, но не более 0,50 % (среднее значение содержания сульфидов железа в естественной грязи составляет 0,21 %);

- по значению зольности (процент на сухое вещество) (подвид) - высокозольные (все иловые сульфидные);

- по значению показателя реакции среды (рН) (разновидность) - слабокислые - свыше 5,0 единиц, но не более 7,0 единиц (среднее значение показателя реакции среды рН (ед.рН) составляет 6,88).

Сравнение полученных результатов анализа с данными наблюдений за физико-химическим составом иловых сульфидных грязей Джарылгачского участка недр, а также соответствие показателей количественного состава ранее выполненных исследований позволяет сделать вывод о его стабильности. Небольшие колебания показателей качества, варьирующие классификационную

оценку грязи, допускаются, если они соответствует показателям смежной разновидности грязи. Так, иловая сульфидная грязь Джарылгачского месторождения описывается практически идентичными классифицирующими параметрами и формулами химического состава грязевого отжима (таблица 1):

Таблица 1

По происхождению и содержанию органических веществ (% от сухого вещества)	По содержанию сульфидов железа (% к естественной грязи)	По значению минерализации грязевого раствора и формуле химического состава грязевого отжима	По значению показателя реакции среды (рН)	Год проведения исследования
Иловая сульфидная До 1,30	Среднесульфидн. 0,20 – 0,36	Соленасыщен. M 170-177 Cl 91 SO4 9 (Na + K)78-79 Mg 20-19	Слабощелочн. 7,1-7,4	Данные из отчета 1977
Иловая сульфидная 2,70	Сильносульфидн. 0,74	Высокоминерализ. M 80,37 Cl 86 SO4 13 (Na + K) 70 Mg 24	Слабокисл. 6,5	2022
Иловая сульфидная -	Среднесульфидн. 0,239	Высокоминерализ. M 120,8 Cl 89 (Na + K) 76 Mg 21	Слабощелочн. 7,14	2022
Иловая сульфидная -	Среднесульфидн. 0,07	Высокоминерализ. M 117,1 Cl 89 (Na + K) 75 Mg 21	Слабощелочн. 7,04	2022
Иловая сульфидная -	Среднесульфидн. 0,241	Высокоминерализ. M 122,4 Cl 89 (Na + K) 76 Mg 21	Слабощелочн. 7,08	2022
Иловая сульфидная -	Среднесульфидн. 0,13	Высокоминерализ. M 138,0 Cl 89 (Na + K) 77 Mg 20	Слабощелочн. 7,06	2022

5. Кондиционное содержание вредных для человека компонентов, содержащихся в природном лечебном ресурсе

К показателям химической безопасности относится содержание тяжелых металлов 1 и 2 класса опасности: свинца (Pb), кадмия (Cd), цинка (Zn), ртути (Hg), меди (Cu), никеля (Ni) и мышьяка (As).

Таблица 2

Показатели химической безопасности

Наименование токсичного элемента (вещества)	Содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения 2 (уровень низкий)
Свинец (Pb)	125
Кадмий (Cd)	3
Цинк (Zn)	500
Ртуть (Hg)	3
Медь (Cu)	200
Никель (Ni)	150
Мышьяк (As)	20

Полученные результаты по показателям химической безопасности не

превышают нормативных (кондиционных) содержаний вредных для человека компонентов, указанных в таблице 2.

Показатели микробиологической безопасности для лечебных грязей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели	Нормативные уровни
ОМЧ (КОЕ/г)	500 000
Титр ЛКП	10
Титр клостридий	0,1
<i>P. aeruginosa</i> (синегнойная палочка)	отсутств. в 10 г
<i>S. aureus</i> (Патогенные стафилококки)	отсутств. в 10 г
Энтерококки	отсутств. в 10 г
Фекальные колиформные бактерии	отсутств. в 10 г

Представленные результаты по показателям микробиологической безопасности не превышают нормативных содержаний патогенных для человека микроорганизмов, указанных в таблице №3.

Показатели радиационной безопасности приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Единицы измерений	Нормативный уровень
Радий-226	Бк/кг	$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K$ $A_{эфф} \leq 370$
Торий-232	Бк/кг	
Калий-40	Бк/кг	

Полученные результаты по показателям радиационной безопасности ниже нормативного уровня.

6. Кондиционное содержание полезных для человека компонентов, содержащихся в природном лечебном ресурсе

Содержание органических веществ - менее 10% (процент от сухого вещества).

Минерализация грязевого раствора – свыше 35 г/дм³, но не более 150 г/дм³

Основной ионный состав грязевого раствора (г/дм³):

Cl ⁻	40 - 90	(Na ⁺ + K ⁺)	20 - 50
SO ₄ ²⁻	8 - 13	Mg ²⁺	1,1 - 1,8
HCO ₃ ⁻	0,20 – 1,0	Ca ²⁺	4,0 – 6,0

Содержание сульфидов железа в естественной грязи – свыше 0,15 %, но не более 0,50 %

7. Заключение об отнесении природного ресурса к природным лечебным ресурсам, качестве природного лечебного ресурса и о его безопасности для жизни и здоровья человека

В соответствии с Классификацией природных лечебных ресурсов грязь Джарылгачского месторождения относится к иловым сульфидным высокоминерализованным среднесульфидным слабокислым лечебным грязям.

Состав грязевого отжима – хлоридный (иногда сульфатно-хлоридный) магниевонариевый.

Сравнение полученных результатов анализа с данными наблюдений за состоянием иловых сульфидных грязей Джарылгачского месторождения, а также соответствие показателей количественного состава выполненных и представленных исследований позволяет сделать вывод об их стабильности. Небольшие колебания показателей качества, варьирующие классификационную оценку грязи, допускаются, если они соответствуют показателям смежной разновидности грязи.

Лечебная иловая сульфидная грязь Джарылгачского месторождения отвечает требованиям химической, радиологической и санитарно-микробиологической безопасности и может быть использована в лечебно-профилактических целях и санаторно-курортной практике при сохранении своих характеристик.

8. Перечень медицинских показаний к применению лечебной иловой сульфидной грязи в лечебно-профилактических целях

8.1. Болезни нервной системы:

– поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений; полиневропатии; болезни нервно-мышечного синапса и мышц; последствия травм корешков, сплетений, нервных стволов, спинного и головного мозга (G 50-G 50.8, G 51.0-G 51.8, G 54-G 54.7, G 55.1-G 56.3, G 57-G 57.6, G 58, G 60-G 62.8, G 71-G 71.2), (Т 90-Т 95.2); последствия оперативного удаления доброкачественных опухолей нервной системы, полиомиелита; детский церебральный паралич (G 80); расстройства вегетативной нервной системы (G 90-G 90.8).

8.2. Болезни костно-мышечной системы: артропатии, остеоартрозы; системные поражения соединительной ткани; дорсопатии и спондилопатии; болезни мягких тканей; остеопатии и хондропатии (M 02.0-M 02.8, M 05-M 08, M 07.0-M 07.6, M 10.0, M 15.0-M 19.8, M 41.0-M 42.1, M 45, M 54, M 60.1-M 60.8, M 65.2-M 65.8, M 70, M 70.2-M 70.4, M 72.8-M 72.8, M 75-M 77.8, M 81.0-M 81.8, M 84.0-M 85.1, M 86.3-M 86.8).

8.3. Болезни мочеполовой системы:

- болезни мужских половых органов (хронический простатит (N 41.1, N 41.3), орхит, эпидидимит (N 45.9), тригонит (N 30.1-N 30.3));

- воспалительные болезни женских половых органов (N 70, N 70.1, N 71.1, N 73-N 73.6).

9. Методика применения лечебной иловых сульфидных грязей в лечебно-профилактических целях

Иловые сульфидные лечебные грязи предназначены для наружного аппликационного и/или внутривполостного применения в целях лечения и профилактики заболеваний при курсовой терапии по специальным дифференцированным методикам с учетом различных нозологических форм.

Допускается применение иловых сульфидных лечебных грязей для самоконтролируемого периодического наружно-аппликационного применения.

10. Перечень медицинских противопоказаний к применению иловых сульфидных грязей в лечебно-профилактических целях

10.1 Заболевания в острой и подострой стадии, в том числе острые инфекционные заболевания до окончания периода изоляции.

10.2 Хронические заболевания в стадии обострения.

11. Срок действия специального медицинского заключения

Срок действия настоящего специального медицинского заключения составляет 5 (пять) лет со дня его разработки (утверждения).

Заместитель руководителя центра испытаний и экспертизы природных лечебных ресурсов


А.И. Жарков

Начальник отдела испытаний природных лечебных ресурсов


С.В. Бружмелева

Химик-эксперт отдела испытаний природных лечебных ресурсов


Л.М. Ляпина