МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И КУРОРТОЛОГИИ

КЛАССИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД И ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИХ СЕРТИФИКАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ № 2000/34

Москва — 2000

gost.e-ecolog.ru

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии

Утверждаю

Заместитель Министра

О.В.Шарапова

31 марта 2000 г.

КЛАССИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД И ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИХ СЕРТИФИКАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ № 2000/34

Москва - 2000

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И КУРОРТОЛОГИИ
МИНЗДРАВА РОССИИ

Директор – член-корр. РАМН профессор А.Н.Разумов

Отдел курортных ресурсов, руководитель отдела –
доктор геолого-минералогических наук В.Б.Адилов

Отдел медицинской курортологии и бальнеотерапии, руководитель отдела -
доктор медицинских наук, профессор О.Б.Давыдова

Составители: Адилов В.Б., Бережнов Е.С., Бобровницкий И.П., Гусаров И.И., Давыдова О.Б., Дубовской А.В., Зотова В.И., Львова Н.В., Новикова О.В., Петрова Н.Г., Разумов А.Н., Роговец А.И., Серегина И.Ф., Терешкова Л.П., Требухов Я.А., Требухова Т.М., Тупицина Ю.Ю.

Методические указания по Классификации минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации определяют порядок утверждения статуса ведущих природных лечебных ресурсов – минеральных вод и лечебных грязей, классифицируют их по видам, группам и типам, устанавливают медицинские показания по использованию и разъясняют требования по процедуре сертификации готовой продукции, изготовленной на их основе. Методические указания разработаны и внедряются с целью повышения эффективности использования природных лечебных ресурсов, осуществления контроля за их качеством и безопасностью и предназначены для всех пользователей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих их разведку, добычу и эксплуатацию, а также для служб государственного и ведомственного контроля.

Введение

Природные лечебные ресурсы, и прежде всего, минеральные воды и лечебные грязи являются основой функционирования санаторно-курортного комплекса России. многочисленных заводов розлива вод и зарождающихся производств по пакетированию лечебных грязей. По своим ресурсам минеральных вод и лечебных грязей наша страна превосходит другие не только в их количестве и разнообразии, но, главное, в детальности изучения их генезиса и состава, в глубине научных проработок медицинских показаний к их применению и в наличии оригинальных методик лечебного их использования.

Наиболее ценные природные лечебные ресурсы выявлены в результате комплексных курортологических обследований территорий, проведения геологоразведочных работ на перспективных месторождениях минеральных вод и лечебных грязей, сбора и систематизации данных многолетних наблюдений за качеством вод и пелоидов (мониторинг природных лечебных ресурсов), сконцентрированных в гидрогеологических фондах отдела курортных ресурсов РНЦВМиК.

Учитывая важное значение высококачественных пресных подземных вод для обеспечения санаторно-курортных комплексов и предприятий, осуществляющих промышленный розлив вод, а также сложившуюся традицию, к разряду минеральных относят также подземные пресные столовые воды. Настоящие методические указания включают вопросы выбора и оценки подземных минеральных столовых вод при их гидрогеологическом изучении (водозаборные скважины, родники), не затрагивая проблемы их водоподготовки и транспортировки.

Методические указания подготовлены в плане реализации мероприятий федеральной целевой программы "Развитие курортов федерального значения" (пункты 15 и 16), утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 02.02.96 г. № 101, и предназначены для всех пользователей, вне зависимости от их организационно-правовых форм и форм собственности, осуществляющих разведку, добычу и эксплуатацию минеральных вод и лечебных грязей, а также для уполномоченных на то служб государственного и ведомственного контроля.

Формула метода. Методические указания устанавливают единый подход и требования при изучении, оценке и использовании основных видов природных лечебных ресурсов – минеральных вод и лечебных грязей, используемых в санаторно-курортных и других лечебно-профилактических организациях, а также в целях промышленного производства – розлива минеральных вод и пакетирования лечебных грязей.

Материально-техническое обеспечение метода. Классификация минеральных вод и лечебных грязей, медицинские показания по их применению разработаны на основе нормативных документов, принятых различными министерствами и ведомствами, и отражают современные научные достижения в иссле-дуемой области знаний.

Описание метода

1. Основные понятия

1.1. Минеральные (лечебные) воды – природные подземные воды, оказывающие на организм человека лечебное действие, обусловленное повышенным содержанием полезных биологически активных компонентов, особенностями газового состава или общим ионно-солевым составом воды. Минеральные (лечебные) воды подразделяются на питьевые лечебные и лечебно-столовые воды, а также воды, имеющие бальнеологическое (наружное) назначение.

1.2. Воды минеральные природные столовые – подземные воды, генетически приуроченные к защищенным от антропогенного воздействия водоносным горизонтам, обладающие постоянным химическим составом на конкретной территории и не содержащие в естественном состоянии техногенных компонентов ограничесского и не органического происхождения.

1.3. Воды питьевые искусственно минерализованные – напитки, приготовленные только на основе питьевой воды, соответствующей гигиеническим нормативам СанПиН, с добавкой пищевых солей и других, разрешенных Минздравом России, наполнителей, и имеющие общую минерализацию не более 2,0 г/дм^3. Питьевые искусственно минерализованные воды не имеют показаний к лечебному использованию.

1.4. Лечебные грязи (пелоиды) - природные коллоидальные органо-минеральные образования (иловые, торфяные, сопочные и другие), оказывающие на организм человека лечебное воздействие благодаря своей пластичности, высокой теплоемкости и медленной теплоотдачи, содержанию биологически активных веществ (солей, газов, витаминов, ферментов, гормонов и других) и живых микроорганизмов.

1.5. Бальнеология [лат. balneum ванна; купание + logos знание, наука] – раздел курортологии, изучающий лечебные минеральные воды, их происхождение, физико-химические свойства, влияние на организм при различных заболеваниях, разрабатывающий показания к их применению на курортах и во внекурортных условиях. Бальнеология изучает также вопросы грязелечения, бальнеотехники. Бальнеология развивается на основе достижений гидрогеологии, физической и биологической химии, биологии.

1.6. Бальнеотерапия [лат. balneum – ванна, купание+терапия] – лечение, профилактика и восстановление нарушенных функций организма природными и искусственно приготовленными (только для наружного применения) минеральными водами на курортах и во внекурортных учреждениях; как научный раздел относится к бальнеологии. Основу бальнеотерапии составляют наружное применение минеральных вод (общие и местные ванны, купание в лечебных бассейнах и другие). К ней относятся также использование нативных природных минеральных вод для питья, промывания-орошения кишечника, ингаляции и т.п. На бальнеологических курортах бальнеотерапия является основным методом лечения.

1.7. Бальнеотерпевтически активные компоненты минеральных вод и лечебных грязей – содержащиеся в воде и пелоидах соли, ионы, газы, органические вещества, микроэлементы, радиоактивные вещества, микробиостимуляторы, обладающие биологической активностью, т.е. изменяющие функциональное состояние живого организма.

2. Нормативные ссылки

Основой настоящих Методических указаний являются следующие документы:

2.1. Федеральный закон "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" 23.02.1995 г. № 26-ФЗ.

2.2. Федеральный закон "О сертификации продукции и услуг" 10.06.1993 г. № 5151-1.

2.3. Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О недрах" 03.03.1995 г. № 27-ФЗ.

2.4. Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" 25.09.1998 г. № 158-ФЗ.

2.5. Закон РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" 19.04.1991 г.

2.6. ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора.

2.7. ГОСТ Р 51074-97. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

2.8. ГОСТ 13273-88. Воды минеральные питьевые, лечебные и лечебно-столовые.

2.9. ГОСТ 18963-73. Методы санитарно-бактериологического анализа.

2.10. ГОСТ 23268.0-18-78. Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Правила приемки и методы анализа.

2.11. Санитарные правила для предприятий по обработке и розливу питьевых минеральных вод. М., 1987, № 4416-87.

2.12. Санитарные правила и нормы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. М., 1996, СанПиН 2.1.4.559-96.

2.13. Санитарные правила и нормы. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. М., 1996, СанПиН 2.1.4.544-96.

2.14. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды плавательных бассейнов. М., 1997, СанПиН 2.1.2.568-96.

2.15. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Федеральные санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы. М. 1996, СанПиН 2.3.2.560-96.

2.16. Курортология и физиотерапия (руководство) под ред. В.М.Боголюбова. т. 1. – М. "Медицина", 1985 г.

2.17. Медицинская реабилитация (руководство) под ред. В.М.Боголюбова. т. I-III, 1998 г.

2.18. Руководства по контролю качества питьевои воды. Том I, II; Всемирная организация здравоохранения; Женева, 1986, 1987, 1992, 1994 гг.

2.19. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10 пересмотр. Всемирная организация здравоохранения, Женева, 1995 г. т. I, ч. 1, 2.

2.20. Технологическая инструкция по транспортировке, хранению и реализации населению из изотермических автоцистерн и стационарных трубопроводов минеральных столовых вод. ТУ 10-5032536-112-91.

2.21. Воды минеральные питьевые лечебные и лечебно-столовые источников РСФСР ТУ-10 РСФСР 363-88.

2.22. Воды минеральные природные столовые ТУ 10.04.06.132-88.

2.23. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации. Постановление Госстандарта России от 16.02.1994 г. № 3.

2.24. Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод. МПР России от 07.03.1997 г. № 40.

2.25. Рекомендации по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу материалов подсчета эксплуатационных запасов питьевых,

технических и лечебных минеральных подземных вод. М., 1998 (ГКЗ МПР РФ, приказ № 123 от 30.04.98 г.)

2.26. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране, МУ Минздрава СССР, 1987 г., № 10-11/40.

2.27. Критерии подсчета запасов месторождений и оценки прогнозных ресурсов лечебных грязей, Минздрав СССР, 1987.

2.28. Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу лечебных грязей, Минздрав СССР, 11.09.1989 № 143-9/316-17.

2.29. Методические указания по обнаружению возбудителей кишечных инфекций бактериальной природы в воде, Минздрав СССР, 1980.

2.30. Методические рекомендации по санитарно-вирусологическому контролю субъектов окружающей среды, Минздрав СССР, 1981.

2.31. Методические рекомендации по микробиологическому анализу лечебных грязей, Минздрав СССР, 14.11.1991.

2.32. Контроль качества и безопасности минеральных вод по химическим и микробиологическим показателям, МР Минздрава России, 07.04.1997, № 96/225.

2.33. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Минздрав России, 1999.

3. Основные положения, определяющие лечебное назначение природных ресурсов

Бальнеотерапия предусматривает внутреннее (питьевое) и наружное (бальнеологическое) применение минеральных вод в виде общих и местных ванн, орошений, купаний в бассейнах.

Грязетерапия - наружное применение грязей в виде общих и местных аппликаций, грязеразводных ванн, суспензий, обертываний и реже для внутреполостных процедур – тампонов; а также их применение в сочетании с физиотерапевтическими процедурами (гальвано-грязь, электрофорез грязевого раствора); и в виде различных грязевых препаратов – экстрактов, гумизолей, отжимов, мазей.

Основные бальнеологические показатели лечебной значимости минеральных вод – общая минерализация, ионный состав, наличие растворенных и спонтанных газов, содержание органических веществ и микроэлементов, обладающих биологической активностью; радиоактивность, показатель реакции среды (величинои pH), температура.

Бальнеологическая ценность лечебных грязей определяется влагоемкостью (естественной влажностью), консистенцией (сопротивлением сдвигу), степенью

засоренности крупными фракциями, теплоемкостью и теплоудерживающей способностью, соотношением органической и минеральной частей, минерализацией грязевого раствора, наличием сероводорода и сульфидов железа, окислительно-восстановительным потенциалом и реакцией среды (показателями Eh и pH).

Лечебное значение перечисленных показателей минеральных вод и лечебных грязей определяется экспериментально и проверяется клинически.

3.1. Питьевые природные минеральные воды подразделяются на лечебные и лечебно-столовые.

К минеральным питьевым лечебно-столовым водам относят воды с минерализацией от 1 до 10 г/дм^3 или при меньшей минерализации, содержащие биологически активные микрокомпоненты, массовая концентрация которых не ниже бальнеологических норм, принятых в Российской Федерации (таблица 1). По величине общей минерализации они подразделяются на маломинерализованные от 1 до 5 г/дм^3 и среднеминерализованные от 5 до 10 г/дм^3.

Таблица 1

Наименование минеральной воды	Наименование биологически активного компонента	Значение массовой концентрации компонента мг/дм^3, не менее
1	2	3
Углекислая	Свободная двуокись углерода (растворенная)	500,0
Железистая	Железо	10,0
Мышьяковистая	Мышьяк	0,7
Борная	Ортоборная кислота H_3BO_3	35,0
Кремнистая	Метакремниевая кислота H_2SiO_3	50,0
Бромная	Бром	25,0
Йодная	Йод	5,0
Содержащая органические вещества	Органические вещества (в расчете на углерод)	5,0
Радоновая	Радон (Rn-222)	100 нКи/дм^3 (3700 Бк/дм^3)

Лечебно-столовые минеральные воды применяются как лечебное средство при курсовом назначении. Маломинерализованные воды могут использоваться в качестве столового напитка.

К минеральным питьевым лечебным водам относятся воды с минерализацией от 10 до 15 г/дм^3 или при меньшей минерализации с наличием в них повышенных количеств мышьяка, бора и некоторых других биологически активных микрокомпонентов. Допускается применение лечебных вод и более высокой минерализации (20-25 г/дм^3). В исключительных случаях по специальным, утвержденным Минздравом России методикам, применяются с еще большей минерализацией.

Лечебные питьевые воды обладают выраженным лечебным действием на организм человека и применяются только по назначению врача в определенной дозировке.

3.2. Минеральные воды, применяющиеся для наружных процедур, имеют минерализацию от 15 г/дм^3 и выше, вплоть до рассолов с минерализацией 150-300 г/дм^3 преимущественно хлоридного натриевого состава, или более низкую минерализацию при содержании биологически активных компонентов – брома, йода, сероводорода, углекислоты, радона от 185 Бк/дм^3 (5 нКи/дм^3).

3.3. В бальнеологии при наружном применении минеральных вод допускается разбавление рассольных вод до оптимальной минерализации и приготовление искусственных аналогов лечебных вод по утвержденным Минздравом России методикам. Искусственные минеральные воды для бальнеопроцедур могут также готовиться на основе природных солей, в том числе содержащих ароматизирующие и другие добавки и вещества, разрешенные к использованию Минздравом России.

3.4. **Лечебные грязи**, используемые в Российской Федерации, подразделяются на 4 группы: торфяные, сапропелевые, сульфидно-иловые и сопочные. Все эти группы грязей различаются также в зависимости от основных физико-химических показателей:

- по величине минерализации грязевого раствора (в г/л) на пресноводные (менее 1), низкоминерализованные (1-15), среднеминерализованные (15-35), высокоминерализованные (35-150) и соленасыщенные (более 150);

- по содержанию сульфидов (FeS в процентах к естественной грязи) на бессульфидные (ниже 0,01), слабосульфидные (0,01-0,15), среднесульфидные (0,15-0,50) и сильносульфидные (более 0,50);

- по зольности (в процентах от сухого вещества): торфяные грязи на низкозольные (менее 5), среднезольные (5-20), высокозольные (более 20); сапропелевые - на низкозольные (менее 30), среднезольные (30-60), высокозольные (60-90); сульфидно-иловые и сопочные грязи все являются высокозольными, с зольностью более 90 и более 95%;

- по реакции среды (pH) на сильнокислые (менее 2,5), кислые (2,5-5,0), слабокислые (5,0-7,0), слабощелочные (7,0-9,0) и щелочные (более 9,0).

3.5. В курортной практике допускается применение так называемых "искусственных" лечебных грязей. Искусственные лечебные грязи должны готовиться на основе природного сырья (глин, илов, торфов, минеральных вод) путем моделирования или стимулирования природных процессов грязеобразования (обогащения органическим веществом, сульфидами, водорастворимыми солями). Приготовленные таким образом лечебные грязи классифицируются по тем же градациям, что и природные, и их лечебная значимость изучается и проверяется клинически.

3.6. Отнесение природных вод к минеральным, имеющим лечебное значение, а грязей – к лечебным осуществляется, в соответствии с установленным Минздравом России порядком, и производится Российским научным центром восстановительной медицины и курортологии, Государственным научно-исследовательским институтом курортологии и физиотерапии (г.Пятигорск), Томским научно-исследовательским институтом курортологии и физиотерапии, Институтом медицинской климатологии и восстановительного лечения Сибирского отделения РАМН (г. Владивосток) и Сочинским научно-исследовательским центром курортологии и реабилитации.

4. Требования к качеству минеральных вод и лечебных грязей

4.1. Качественный состав питьевых минеральных вод по химическим показателям должен соответствовать требованиям нормативных документов. В минеральных водах массовая концентрация ниже перечисленных компонентов не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование компонентов	Предельно допустимая концентрация компонента, мг/дм^3, не более
1	2
Нитраты (по NO_3)	50,0
Нитриты (по NO_2)	2,0
Свинец (Pb)	0,1
Селен (Se)	0,05
Кадмий (Cd)	0,01
Ртуть (Hg)	0,005

1	2
Мышьяк (As) в расчете на металлический мышьяк:	
в лечебных водах	2,0
в лечебно-столовых водах	1,5
Фтор (F):	
в лечебных водах	15,0
в лечебно-столовых водах	10,0
Стронций (Sr)	25,0
Фенолы	0,001
Другие органические вещества (в расчете на углерод, $C_{орг.}$)	
в лечебных водах	20,0
в лечебно-столовых водах	10,0
Радий (Ra-226)	54 Бк/дм^3 ($1{,}44 \bullet 10^{-9}$ Ки/дм^3)*
Уран (U-238)	8,8 Бк/дм^3 ($2{,}4 \bullet 10^{-10}$ Ки/дм^3)*
Цезий-137 (Cs-137)	8,0 Бк/кг
Стронций-90 (Sr-90)	8,0 Бк/кг
Суммарная α-активность	0,1 Бк/кг
Суммарная β-активность	1,0 Бк/кг

* по НРБ-99 - предельное годовое поступление ($ПГП_{нас}$ Бк/год) с учетом объема минеральной воды на курс лечения

По органолептическим показателям минеральные воды должны соответствовать следующим требованиям: внешний вид – минеральные воды должны быть прозрачными, без посторонних включений, возможно с незначительным естественным осадком минеральных солей; цвет – бесцветная жидкость или с оттенком от желтоватого до зеленоватого; вкус и запах – характерные для комплекса растворенных в воде веществ.

4.2. Минеральные воды, использующиеся для наружных процедур, имеют минерализацию от 15 г/дм^3 и выше, включая крепкие рассолы (150-300 г/дм^3 при соответствующем разведении). Наиболее эффективное лечебное действие данных вод наблюдается в интервале минерализации от 20 до 40 г/л (редко до 60 г/л). При наличии в составе биологически активных компонентов – брома, йода, сероводорода, углекислоты, кремнекислоты используются воды с минерализацией менее 15 г/дм^3. К бальнеологическим минеральным водам относятся также природные термальные воды с температурой не менее 20°С, которые часто характеризуются повышенным содержанием кремнекислоты (более 50,0 мг/дм^3 H_2SiO_3), а также радоновые воды, имеющие радиоактивность более 5 нКи/дм^3.

4.3. Минеральные природные столовые воды имеют общую минерализацию до 1.0 г/дм^3 и представляют ценность как нативные пресные воды, которые могут употребляться для питья, приготовления пищи, для целей розлива без специальной реагентной водоподготовки. Для улучшения качества минеральных природных столовых вод допускается применение методов водоподготовки, не изменяющих естественного ионного состава вод.

Основные требования к качеству столовых вод по химическим показателям в различных нормативных документах приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели	Нормативы, мг/л				
	СанПиН 2.1.4.559-96, 2.1.4.554-96	ТУ 10.04.06.132-88	Руководство ВОЗ, 1994	Директива № 80/778 ЕЭС, 1990	Кодекс ФАО/ВОЗ, 1998
1	2	3	4	5	6
Алюминий Al	0,5	0,5	-	0,2	-
Барий Ba	0,1	-	0,7	-	1,0
Бериллий Be	0,002	0,0002	-	-	-
Бор B	0,5	-	0,3	-	5,0
Кадмий Cd	0,001	-	0,003	0,005	0,003
Молибден Mo	0,25	0,25	0,07	-	-
Мышьяк As	0,05	0,05	0,01	0,05	0,05
Натрий Na	-	-	-	150,0	-
Никель Ni	0,1	-	0,02	0,05	0,02
Нитраты NO_3	45,0	45,0	50,0	50,0	50,0
Нитриты NO_2	-	-	3,0	0,1	0,02
Ртуть Hg	0,0005	-	0,001	0,001	0,001
Свинец Pb	0,03	0,03	0,01	0,05	0,005
Селен Se	0,01	0,001	0,01	0,01	0,05
Серебро Ag	-	-	-	0,010	-
Сурьма Sb	-	-	0,005	0,010	0,005
Фтор F	1,2-1,5	1,5	1,5	1,5	0,8-1,0-2,0
Хром Cr	0,05	-	0,05	0,05	0,05
Железо Fe	0,3-1,0	0,3	0,3	0,3	-
Жесткость общ.	7,0-10,0	7,0 мг-экв/л Ca+ Mg	дифференц. по $CaCO_3$	>60 ммоль/л Ca	-
Марганец Mn	0,1-0,5	0,1	0,5	0,05	2,0
Медь Cu	1,0	1,0	2,0	3,0	1,0
Сульфаты SO_4	500,0	500,0	-	250,0	-
Хлориды Cl	350,0	350,0	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Аммоний NH_4	-	-	-	0,5	-
Цинк Zn	5,0	5,0	-	5,0	-
Водородный показатель, pH	6,0-9,0	6,0-9,0	6,5-8,5	6,5-8,5	-
Магний Mg	-	-	-	50,0	-
Калий K	-	-	-	12,0	-
Минерализация (М)	1000-1500	-	1000	-	-
Сухой остаток (СО)	-	1500,0	дифференцирован	1500,0	-

Примечание. При розливе столовых вод в странах ЕЭС контролируются дополнительно некоторые макрокомпоненты, например, натрий, магний, калий. ВОЗ дифференцирует воды по показателю жесткости (эквивалентное содержание $CaCO_3$ в мг/дм^3: "мягкие" - 0–60, "средней тяжести" - 60-120, "жесткие" - 120-180, "очень жесткие" - более 180) и содержанию сухого остатка (СО мг/л: "отличная" – менее 300, "хорошая" 300-600, "неплохая" 600-900, "неприемлемая" – более 1200). Употребление бутылированных натуральных столовых вод оказывает благоприятное общефизиологическое действие, повышает иммунные функции организма, стабилизирует водно-солевой баланс.

4.4. Изучение состава и качества минеральных природных столовых вод, гидрогеологических параметров водозаборов и технических условий их каптажа осуществляют научно-исследовательские институты, указанные в пункте 3.6. настоящих методических указаний.

4.5. Требования к качеству питьевых и бальнеологических минеральных вод по санитарно-микробиологическим показателям.

4.5.1. Питьевые минеральные воды (столовые, лечебно-столовые и лечебные) и бальнеологические (ванны, лечебные бассейны) должны быть безопасны в эпидемиологическом отношении. Выполнение этого условия достигается при соответствии показателей качества воды требованиям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Показатель	Нормативы
1.	Общее микробное число (ОМЧ) кое/см^3 (КМАФАнМ)	не более 100
2.	Общие колиформные бактерии в 100 см^3	отсутствие*
3.	Термотолерантные колиформные бактерии в 100 см^3	отсутствие*
4.	Сульфитредуцирующие клостридии в 1000 см^3	отсутствие

*) проводится 3-х кратное исследование по 100 см^3.

4.5.2. Качество питьевых минеральных вод, используемых для питьевых целей, внутренних непитьевых процедур, а также нативных и искусственно приготовленных минеральных вод для ванн и лечебных бассейнов с проточной системой подачи воды, должно соответствовать требованиям таблицы 4.

4.5.3. При обнаружении в пробе воды общих колиформных бактерий, термотолерантных колиформных бактерий или синегнойной палочки, отбор проб проводится повторно; при обнаружении в повторно взятых пробах воды вышеуказанных микроорганизмов проводится исследование для определения патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов.

4.5.4. Исследования минеральной воды на наличие патогенных бактерий кишечной группы и энтеровирусов проводится также по эпидемиологическим показателям по решению Госсанэпиднадзора.

4.5.5. Качество минеральных вод, используемых для внутренних непитьевых процедур (промывание и орошение желудка, орошение и гидромассаж десен, кишечный душ, сифонное и подводное промывание кишечника и другие), а также нативных и искусственно приготовленных минеральных вод для ванн и лечебных бассейнов с проточной системой подачи воды, по микробиологическим стандартам должно соответствовать нормативам, представленным в таблице 4.

4.5.6. Качество минеральных вод, используемых в лечебных бассейнах с рециркуляционной системой подачи воды, должно соответствовать нормативным требованиям таблицы 5.

Таблица 5

№ п/п	Показатель	Норматив
Основные микробиологические показатели		
1.	Колиформные бактерии в 100 $см^3$	отсутствие
2.	Термотолерантные колиформные бактерии в 100 $см^3$	отсутствие
3.	Лицитиназо-положительные стафилококки в 100 $см^3$	отсутствие
4.	Синегнойная палочка в 1000 $см^3$	отсутствие
Дополнительные микробиологические и паразитологические показатели		
1.	Цисты лямблий в 50 $дм^3$	отсутствие
2.	Яйца и личинки гельминтов в 50 $дм^3$	отсутствие

4.6. Требования, предъявляемые к качеству лечебных грязей, включают органолептические физико-химические и санитарно-микробиологические показатели.

4.6.1. К органолептическим показателям относятся: цвет, запах, консистенция и структура грязей.

По цвету: торфяные грязи могут быть коричневыми, черными, серовато-коричневыми; сапропелевые грязи могут быть коричневыми, бежевыми, черными, оливковыми, иметь буроватый, зеленоватый, голубоватый и другие оттенки; сульфидно-иловые грязи должны быть интенсивно черными (наиболее качественные грязи) или черными, иногда темносерыми; серые и светлосерые разновидности сульфидно-иловых грязей указывают на их низкое качество; характерными цветами для сопочных грязей являются серый, синевато-серый, темносерый, иногда черный.

По запаху: все группы грязей должны быть либо без запаха, либо иметь запах сероводорода, слабый углеводный, торфяные и сапропелевые грязи – болотный, а сопочные – слабый нефтяной. Грязи не должны иметь зловонный (фекальный), трупный или другие неспецифические запахи.

По консистенции: грязи должны быть вязко-пластичными (мазеподобными), иногда уплотненными, торфяные грязи могут быть рыхлыми, комковатыми, сапропелевые – желеобразными, сопочные – порошкообразными. Не допускается текучеобразная (разжиженная) или, наоборот, твердая консистенция.

По структуре: грязи должны представлять собой коллоидальную однородную массу. Допускается в торфяных и сапропелевых грязях наличие растительных остатков, во всех группах грязей – наличие отдельных песчаных включений, ракушек, мелких кристалликов солей.

4.6.2. Требования по физико-химическим (в том числе радиологическим) показателям для лечебных грязей включают влажность, засоренность минеральными частицами размером 0,25-5,0 мм твердые минеральные включения размером более 5,0 мм, сопротивление сдвигу (для грязей подготовленных к процедурам), содержание органических веществ, степень разложения (для торфяных грязей), содержание сульфидов (для сульфидно-иловых грязей), а также содержание токсичных для человека компонентов – естественных и техногенных радионуклидов, тяжелых металлов и пестицидов (таблица 6).

Таблица 6

Показатель, размерность	норма для грязей			
	торфяных	сапропелевых	сульфидно-иловых	сопочных
1	2	3	4	5
1 Влажность, %	50-85	60-90	25-75	40-80
2. Засоренность минеральными частицами размером 0,25-5,0 мм, % от естественного вещества	не более 2,0	не более 2,0	не более 3,0	не более 3.0
3. Твердые минеральные включения размером более 5,0 мм, % от естественного вещества	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие
4 Степень разложения (для торфяных грязей), % от органического вещества	не ниже 40	-	-	-
5 Содержание сульфидов (для сульфидно-иловых грязей), % от естественного вещества	-	-	не менее 0,01	-
6 Содержание органических в-в, % от естественного вещества	не менее 50	не менее 10	не менее 0,5	не менее 0,1
7. Сопротивление сдвигу (для грязей подготовленк процедурам), дин/см^2	1500-4000	1000-2000	1500-4000	1500-2500
8. Естественные радионуклиды, Бк/кг Уран U-238 — 9,0* Радий Ra-226 — 54,0* Торий Th-232 — 65,0*				
9. Техногенные радионуклиды, Бк/кг не выше временных допустимых уровней (ВДУ), установленных для территории изучаемого объекта Цезий Cs-137 Стронций Sr-90				
10. Тяжелые металлы (Hg, Pb, Zn, Cu, Cd), г/т	не более природного фона(**) в почвах региона расположения месторождения			
11 Пестициды, г/т	не более норм, установленных для почв региона расположения месторождения			

* по НРБ-99 предельное годовое поступление (ПГП$_{нас}$ Бк/год) с учетом объема лечебной грязи на курс лечения

** природный фон – естественное содержание микроэлементов в почвах, несвязанное с техногенным загрязнением

4.6.3. По санитарно-микробиологическим показателям требования для всех четырех групп грязей одинаковы и представлены в таблице 7

Таблица 7

Показатель	Размерность	Норма для всех групп грязей
1	2	3
1. Общее микробное число (ОМЧ)	клеток в 1 г естественного вещества	не более 500 тыс.
2. Титр общих колиформных бактерий (коли-титр)	г естественного вещества на 1 бактерию	10 и более
3. Титр сульфитредуцирующих клостридий (титр перфрингенс)	г естественного вещества на 1 бактерию	0.1 и более
4. Патогенная кокковая микрофлора (стафилококки, стрептококки)	бактерий в 10 г естественного вещества	отсутствие
5. Синегнойная палочка	бактерий в 10 г естественного вещества	отсутствие

5. Классификация природных минеральных вод и лечебных грязей

5.1. Минеральные воды

Минеральные воды являются природными подземными водами и формируются в толще земной коры с определенными геолого-структурными, геотермическими, гидрогеологическими и геохимическими условиями, которые определяют закономерности их пространственной локализации, газовый, ионно-солевой и микроэлементный состав, температуру и другие показатели. Классификация и систематизация минеральных вод основаны на определении совокупности нескольких показателей и наиболее важных признаков, позволяющих выделить в общей системе подземной гидросферы виды и главные группы минеральных вод по их целевому назначению и гидрогеохимическим особенностям.

5.1.1. Минеральные воды являются природным лечебным средством и по своему назначению подразделяются на два вида.

- питьевые;
- бальнеологические (для наружного использования).

Следующей таксономической единицей являются группы минеральных вод, при определении которых ведущими признаками являются:

для питьевых вод - общая минерализация, ионный состав и (или) наличие биологически активных компонентов;

для бальнеологических вод - газовый состав, общая минерализация, ионный состав,

биологически активные компоненты, физические факторы (температура, радиоактивность).

5.1.2. Основные **группы** минеральных вод следующие.

1. Минеральные воды, действие которых определяется ионным составом и минерализацией.

2. Углекислые воды.

3. Сероводородные воды.

4 Железистые воды.

5. Бромные, йодные и йодобромные воды.

6. Кремнистые термальные воды.

7. Мышьяксодержащие воды.

8. Радоновые (радиоактивные) воды.

9. Борсодержащие воды.

10. Воды, обогащенные органическим веществом.

5.1.3. Каждая из групп минеральных вод подразделяется на **классы** и **подклассы** по соотношению основных компонентов ионно-солевого состава, определяющих гидрохимический тип минеральных вод:

анионы - бикарбонаты и карбонаты $HCO_3^- + CO_3^{2-}$

- сульфаты SO_4^{2-}
- хлориды Cl^-

катионы – кальций Ca^{2+}

- магнии Mg^{2+}
- натрий+калий $Na^+ + K^+$.

Выделенные классы и подклассы подземных вод отражают реальные природные условия и закономерности формирования минеральных вод в различных типах гидрогеологических структур, имеющих определенные специфические особенности геотермии, литолого-фациального состава водовмещающих пород, геохимической специфики, структурно-тектонической обстановки и других естественных факторов.

5.2. **Питьевые** минеральные подземные воды подразделяются на лечебно-столовые, лечебные и столовые.

Учитывая, что при внутреннем применении минеральных вод первостепенное значение наряду с минерализацией имеет макрокомпонентный ионный состав, все питьевые минеральные воды по сочетанию основных ионов (Cl, SO_4, HCO_3, Na, Ca, Mg) разделены на группы (приложение 1). При наименовании групп вод по макрокомпонентному составу, учитываются ионы, содержащиеся в количестве не менее

20 мг.экв.%, причем наименование приводится по принципу от "меньшего к большему". Воды, содержащие в повышенных количествах специфические микрокомпоненты, являющиеся биологически активными (Br, J, H_3BO_3, H_3SiO_3 и др.), выделяются в определенных группах в виде их разновидностей (см. приложение I, пункты I-а, II-а и др.). Для слабоминерализованных (М<1 г/дм^3) вод с кондиционным содержанием железа и органических веществ, классы и подклассы не выделяются. Они представлены в приложение 1 как самостоятельные бальнеологические группы.

В составе каждой группы выделено обычно несколько характерных типов, объединяющих воды близкого ионного состава и минерализации, обозначаемых по названиям наиболее известных вод.

5.2.1. Лечебно-столовые минеральные подземные воды (общая минерализация – М от 1,0 до 10,0 г/дм^3) объединяют обширную совокупность подземных вод от маломинерализованных (М 1,0-5,0 г/дм^3) HCO_3–Na и HCO_3-Na-Ca классов до среднеминерализованных (М 5,0-10,0 г/дм^3) Cl-HCO_3-Na и Cl-Na классов. Лечебно-столовые минеральные воды при их курсовом применении имеют выраженное лечебное действие. Лечебно-столовые воды малой минерализации могут при несистематическом употреблении использоваться как столовые напитки (например, природные углекислые воды). Характеристика минеральных подземных лечебно-столовых вод показана в таблице 8.

Таблица 8

Показатели	Пороговые значения мг/дм^3	Классы и подклассы по осьсвным компонентам ионно-солевого состава	ПДК нормируемых микроком-понентов, мг/дм^3
1	2	3	4
Общая минерализация	1000-10000	HCO_3–Na HCO_3-Na-Ca HCO_3-Ca-Na-Mg	NO_3 50,0 NO_2 2,0
CO_2	500,0	SO_4-HCO_3-Na	Pb 0,1
Fe	10,0	SO_4-HCO_3-Na-Ca	Se 0,05
As	0,7	SO_4-HCO_3-Ca-Mg-Na	As 1,5
H_3BO_3	35,0	SO_4-Na	Sr 25,0
H_2SiO_3	50,0	SO_4-Ca	F 10,0
Br	25,0	SO_4-Ca-Mg	Cd 0,001
J	5,0	SO_4-Mg-Ca-Na	Hg 0,005
$C_{орг}$	5,0	SO_4-Cl-Na SO_4-Cl-Na-Ca Cl-HCO_3-Na Cl-HCO_3-SO_4-Na Cl-HCO_3-Na-Ca Cl-HCO_3-Na-Mg Cl-HCO_3-Na-Ca-Mg Cl-Ca-Na Cl-Na	$C_{орг}$ 10,0 Cs-137 – 8,0 Бк/кг Sr-90 – 8,0 Бк/кг

5.2.2. Лечебные питьевые минеральные воды имеют минерализацию от 10.0 до 15.0 г/дм^3 (редко – более высокую минерализацию), преимущественно сульфатный и хлоридный классы. При наличии в составе бальнеотерапевтически значимых концентраций бора, мышьяка, брома, йода к лечебным питьевым относятся также воды гидрокарбонатного класса. Лечебные питьевые воды применяются только по назначению врача в определенной дозировке. Характеристика минеральных питьевых лечебных вод отражена в таблице 9.

Таблица 9

Показатели	Пороговые значения мг/дм^3	Классы и подклассы по основным компонентам ионно-солевого состава	ПДК нормируемых микроком-понентов, мг/дм^3
1	2	3	4
Общая минерализация	10000-15000 (до 25000-45000)	HCO_3-Na HCO_3-Na-Ca HCO_3-SO_4-Na	NO_3 50.0 NO_2 2.0 Pb 0.1
CO_2	500.0	SO_4-Cl-Na	Se 0.05
Fe	10,0	SO_4-Cl-Na-Mg	As 2.00
As	0,7	Cl-SO_4-Na	Sr 25.0
H_3BO_3	35,0	HCO_3-Cl-Na	F 15.0
H_2SiO_3	50,0	Cl-HCO_3-Na-Ca	$C_{орг}$ 20.0
Br	25,0	Cl-Na	Cd 0.001
J	5,0	Cl-HCO_3-Na	Hg 0.005
$C_{орг}$	5,0		Cs-137 – 8.0 Бк/кг
			Sr-90 – 8.0 Бк/кг

5.2.3. Столовые воды относятся преимущественно к гидрокарбонатному классу. В составе катионов могут присутствовать кальций магний, натрий в различных сочетаниях в зависимости от местоположения водозабора в системе гидрогеологической зональности подземных вод. Столовые минеральные подземные воды используются для промышленного розлива в натуральном виде, без специальной реагентной водоподготовки с целью сохранения природного ионно-солевого состава и употребляются в качестве столового напитка. Характеристика минеральных природных столовых вод указана в таблице 10.

Таблица 10

Показатели	Пороговые значения, мг/дм^3	Оптимальные значения показателей, мг/дм^3	ПДК токсичных и нормируемых микроком-понентов, мг/дм^3	Преобладающие классы и подклассы
Общая минерализация	1000	150-300		
SO_4^{2-}	500	< 100	Al 0,5 Be 0,0002 Mo 0,25 As 0,1 Pb 0,1 Cd 0,01 Cr 0,05 Se 0,001 Sr 7,0 NO_3 45,0 NO_2 0,02 NH_4 2,0 Hg 0,005	HCO_3-Ca HCO_3-Ca-Mg HCO_3-Mg-Ca HCO_3-Na HCO_3-Ca-Na HCO_3-Ca-Na-Mg HCO_3-SO_4-Ca HCO_3-SO_4-Mg HCO_3-SO_4-Ca-Mg-Na HCO_3-Cl-SO_4-Na
Cl^-	350	< 50		
Жесткость общ.	7,0 мг.экв/дм^3	2,5-3,5		
Fe	0,3	< 0,1		
F	1,5	0,7-1,0		
Cu	1,0	-		
Zn	5,0	-		
Mn	0,1	-		
HCO_3	-	80-200		
Ca	-	30-90		
Mg	-	< 15		
Na+K	-	10-20		

5.3. **Воды бальнеологические** (для наружного применения) характеризуются наличием биологически активных газов (CO_2, H_2S, Rn), специфических микрокомпонентов (Br, I, H_2SiO_3, H_3BO_3 и других), уровнем общей минерализации и физическими свойствами (температурой, радиоактивностью, реакцией среды). Особенности ионного состава для этих вод не имеют такого существенного значения, как для питьевых; тем более, что воды бальнеологического назначения с минерализацией более 15-20 г/дм^3, как правило, имеют преимущественно хлоридный натриевый состав.

По совокупности упомянутых выше показателей выделено семь основных бальнеологических групп минеральных вод, используемых для наружного применения (приложение 2): 1. углекислые; 2. сероводородные; 3. радоновые; 4. кремнистые термальные; 5. бромные, йодные и йодо-бромные; 6. мышьяксодержащие; 7. кислые воды с высоким содержанием металлов (Fe, Al, Cu и др.); 8. минеральные воды, лечебное действие которых определяется преимущественно величиной минерализации.

Бальнеологические группы вод подразделяются на подгруппы и типы минеральных вод, различающиеся по ионному составу, минерализации и другим показателям. Наименование типов вод, как и для лечебно-питьевых, дается по названиям наиболее известных представителей каждого типа вод.

Показания по лечебному применению минеральных вод даны в разделе 7 и приложениях 1 и 2 (графа 6).

5.4. Лечебные грязи (пелоиды).

Лечебные грязи используются, в основном, только для наружного применения, имеют единые медицинские показания и применяются в виде различных лечебных процедур, объединенных в общую разновидность терапии, именуемую **грязелечением**.

Основным классификационных признаком, подразделяющим лечебные грязи на группы и оказывающим существенное влияние на методику грязелечения (толщину и площадь наложения аппликаций, температуру нагрева грязи, продолжительность процедуры) является их генезис.

Генетически лечебные грязи подразделяются на четыре **группы**:

1. Торфяную,
2. Сапропелевую,
3. Сульфидно-иловую,
4. Сопочную.

Первые две группы относятся к так называемым органическим пелоидам, остальные – к минеральным.

Органические пелоиды (торфяные и сапропелевые) характеризуются хорошими тепловыми свойствами (высокой теплоемкостью, очень низкой теплопроводностью и медленной теплоотдачей) и малым удельным весом, что определяет эти грязи как "мягко действующие – щадящие". Процедуры приготовленные из таких грязей могут отпускаться при максимальных температурах (до 46-48°С) и с большой длительностью (20-25 и даже 30 минут).

Минеральные пелоиды (сульфидно-иловые и сопочные) обладают более низкими тепловыми свойствами и являются более "тяжелыми", резко действующими. Их лечебное воздействие определяется особенностями химического состава. В отличие от органических пелоидов они, как правило, содержат большое количество минеральных солей и сульфидов железа.

Исходя из различий в химическом составе все группы лечебных грязей подразделяются на классы по содержанию в них сульфидов железа и на подклассы – по величине минерализации грязевого раствора.

Наличие в грязях сульфидов, обычно связанных с железом, иногда свободного сероводорода (в газообразном или в растворенном состоянии) обеспечивают специфическое воздействие грязепроцедуры на человека, вызывая на коже реакцию гиперемии. Причем чем выше содержание сульфидов, тем резче выражена гиперемия. Сапропелевые и торфяные грязи, в которых сульфиды обнаруживаются крайне редко и находятся в них в относительно малых количествах, а также сопочные грязи, которые сами по себе встречаются в России в единичных случаях, подразделяются на два класса - безсульфидный, когда сульфиды полностью отсутствуют или их содержание ниже 0,01% от сырой грязи, и сульфидный, с содержанием сульфидов более 0,01%. Сульфидно-иловые грязи подразделяются на сильносульфидные (с содержанием сульфидов более 0,5%, среднесульфидные (0,15-0,5%) и слабосульфидные (0,01-0,15%).

Наличие в грязевом растворе значительного количества водорастворимых солей придаёт грязям дополнительный лечебный фактор, близкий по характеру своего влияния на действие водных рассолов. Кроме того, отжатый из таких грязей раствор нередко используется как самостоятельное лечебное средство в виде компрессов, примочек, полосканий, электрофореза и других процедур. По величине минерализации грязевого раствора, так и по содержанию сульфидов (исходя из аналогичных причин) торфяные, сапропелевые и сопочные группы пелоидов подразделяются на два подкласса – пресноводный (М < 1,02 г/л) и минерализованный (М > 1,0 г/л). Сульфидно-иловые грязи подразделяются на четыре подкласса – низкоминерализованный (М – 1,0-15,0 г/л), среднеминерализованный (15,0-35 г/л), высокоминерализованный (35-150 г/л) и соленасыщенный (> 150 г/л).

Кроме приведенных особенностей, грязи разделяются еще и по реакции среды (pH), если она имеет ярковыраженый характер (pH менее 5,0 или более 9,0). По этому показателю среди известных в нашей стране разновидностей встречены кислые (pH=2,5-5,0), сильнокислые (pH < 2,5) и щелочные грязи (pH > 9,0).

В таблице 11 приведена классификация лечебных грязей России, учитывающая перечисленные выше признаки. При этом каждой из выделенных разновидностей присвоено наименование по наиболее известному и характерному для данной разновидности месторождению (или пользователю). В таблице приведены пределы основных физико-химических показателей для каждой разновидности.

Таблица 11

Классификация лечебных грязей (пелоидов)

Группа, класс, подкласс	Название разновидности	Минерализация грязевого р-ра г/л	Сульфиды, % на естеств. грязь	Зольность на сухое вещество	pH	Eh, мв	Влажность, %	Объемный вес г/дм³	Теплоемкость кал/г.град
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Торфяные грязи									
1.1. Пресноводный бессульфидный	Дороховский	<1,0	<0,010	5,0-50,0	5,0-7,0	+10-+500	60-85	1,0-1,2	0,7-0,9
1.2. Пресноводный бессульфидный кислый	Калининградский	<1,0	<0,01	<5,0	2,5-5,0	+100-+500	75-85	0,9-1,1	0,8-0,9
1.3. Минерализованный сульфидный	Варзиятчинский	1,0-15,0	0,1-0,15	20-50	5,0-8,0	-300-0.0	60-85	1,0-1,2	0,7-0,9
1.4. Минерализованный сильнокислый	Сапожковский	15,0-150,0	<0,010	20-50	<2,5	0-+500	55-80	1,1-1,3	0,7-0,9
2. Сапропелевые грязи									
2.1. Пресноводный буссульфидный	Молтаевский	<1,0	<0,010	10-90	6,0-8,0	-50-+500	75-90	1,0-1,2	0,8-0,9
2.2. Пресноводный сульфидный	Габозерский	<1,0	0,010-0,500	60-90	6,0-8,0	-500-+50	75-90	1,1-1,4	0,7-0,9
2.3. Минерализованный сульфидный	Луневский	1,0-35,0	0,010-0,500	60-90	6,0-8,0	-500-+50	75-85	1,1-1,3	0,7-0,9
2.4. Минерализованный сильнокислый	Сестрорецкий	>15,0	<0,010	60-90	<2,5	0-+200	60-70	1,2-1,4	0,5-0,7
3. Сульфидно-иловые грязи									
3.1. Слабосульфидный низкоминерализованный	Палкинский	1,0-15,0	0,010-0,150	>90	7,0-9,0	-300-0	55-70	1,1-1,4	0,5-0,7
3.2. Слабосульфидный среднеминерализованный	Садгородский	15,0-35,0	0,010-0,150	>90	7,0-9,0	-300-0	50-70	1,2-1,8	0,5-0,8
3.3. Слабофульфидный высокоминерализованный	Чедерский	35,0-150	0,010-0,150	>90	7,0-9,0	-300-0	35-60	1,4-1,8	0,5-0,7
3.4. Слабосульфидный соленасыщенный	Медвежьинский	>150	0,010-0,150	>90	7,0-9,0	-300-0	25-50	1,5-2,0	0,4-0,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.5. Среднесульфидный низкоминерализованный	Шатховский	1,0-15,0	0,150-0,500	>90	7,0-9,0	-500-0	55-65	1,1-1,4	0,5-0,8
3.6. Среднесульфидный среднеминерализованный	Учумский	15,0-35,0	0,150-0,500	>90	7,0-9,0	-500-0	50-75	1,2-1,4	0,5-0,8
3.7. Среднесульфидный высокоминерализованный	Анцевский	35,0-150,0	0,150-0,500	>95	>9,0	-500-0	40-70	1,2-1,7	0,5-0,7
3.8. Среднесульфидный высокоминерализованный щелочной	Абкаевский	35,0-150,0	0,150-0,500	>95	7,0-9,0	-500--50	50-70	1,3-1,6	0,5-0,7
3.9. Среднесульфидный сверхсолёный	Керченский	>150	0,150-0,500	>95	7,0-9,0	-500-0	25-60	1,4-2,0	0,4-0,6
3.10. Сильносульфидный низкоминерализованный	Перегунский	1,0-15,0	>0,500	>90	7,0-9,0	-500-0	45-75	1,1-1,7	0,5-0,8
3.11. Сильносульфидный среднеминерализованный	Старорусский	15,0-35,0	>0,500	>90	7,0-9,0	-500-0	50-70	1,2-1,4	0,5-0,7
3.12. Сильносульфидный высокоминерализованный	Тамбуканский	35,0-150,0	>0,500	>95	7,0-9,0	-500--50	50-70	1,3-1,6	0,5-0,7
3.13. Сильносульфидный сверхсолёный	Эльтонский	>150,0	>0,500	>95	7,0-9,0	-500--50	25-50	1,4-2,0	0,4-0,6
4. Сероводородные грязи									
4.1. Бессульфидный минерализованный	Ахтальский	>1,0	<0,010	>95	7,0-9,0	-50-+200	40-75	1,3-1,7	0,4-0,6
4.2. Сульфидный минерализованный	Таманский	>1,0	>0,010	>95	7,0-9,0	-300-0	40-75	1,2-1,5	0,4-0,6

6. Требования по сертификации минеральных вод и лечебных грязей

6.1. Сертификация минеральных вод

В соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными актами, сертификация минеральных вод осуществляется для готовой продукции промышленного розлива. В настоящее время сертифицируются преимущественно минеральные воды питьевого назначения: столовые, лечебно-столовые, лечебные, розлив которых производится в стеклянную или полимерную тару различной вместимости (однородная продукция).

Для проведения сертификации готовой продукции обязательными являются следующие три этапа.

6.1.1. Первый этап - оценка месторождения (или участка) минеральных вод, включающая:

- исследования качественного состава и санитарно-микробиологического состояния подземных вод конкретных водозаборов в соответствии с действующими нормативными документами в испытательных лабораториях, аккредитованных на проведение химико-аналитических, радиологических и микробиологических исследований природных минеральных вод различных типов;

- оформление паспортов водозаборных скважин или каптированных источников;

- разработку бальнеологического заключения по составу и лечебным свойствам лечебно-столовых и лечебных минеральных вод или разработку заключения по составу и качеству минеральных природных столовых вод, уполномоченными на то Минздравом России научно-исследовательскими институтами;

Бальнеологическое заключение на лечебные минеральные воды и заключение по составу и качеству минеральных природных столовых вод разрабатываются на срок не более чем 5 лет при обязательном проведении режимных наблюдении (мониторинга) в течение срока эксплуатации водозабора (или одиночной скважины) в соответствии с технологической схемой разработки утвержденной в установленном порядке. В целях обеспечения контроля качества минеральных вод в скважине (источнике) и готовой продукции текущие анализы минеральных вод могут проводиться в местных аккредитованных лабораториях. Полный физико-химический анализ по всем контролируемым показателям должен выполняться один раз в год в специализированных аккредитованных лабораториях НИИ курортологии Минздрава России. Результаты исследований должны подтверждать стабильность ионно-солевого состава и лечебных свойств минеральных вод.

Периодичность проведения химико-аналитических исследований и виды анализов устанавливается технологической схемой разработки месторождения или участка минеральных подземных вод согласованной и утвержденной в соответствии с действующими законодательными актами.

- оформление лицензии и лицензионного соглашения на право пользования недрами в соответствии с законом Российской Федерации "О недрах". Законодательные и нормативные акты о недрах определяют одним из условий добычи подземных минеральных вод необходимость проведения специальных работ по оценке их эксплуатационных запасов, обязательное проведение которых включается в лицензионное соглашение;

- проведение Государственной экспертизы эксплуатационных запасов минеральных вод в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах в Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (ГКЗ МПР России). Эксплуатационные запасы минеральных вод подсчитываются на срок 10-25 лет или на неограниченный во времени период при соблюдении условий стабильности качества воды и гидродинамического режима на расчетный период эксплуатации.

6.1.2. Второй этап - гигиеническая оценка минеральных вод (готовой продукции). Проводится органами Госсанэпиднадзора с выдачей **гигиенического заключения** на товарную продукцию.

Для получения **гигиенического заключения** производитель (заявитель) представляет в департамент или региональные органы Госсанэпиднадзора следующую документацию вместе с образцами готовой продукции:

- свидетельство о регистрации предприятия;

- заключение по составу и качеству минеральной природной столовой воды или бальнеологическое заключение по лечебным и лечебно-столовым водам;

- протоколы испытаний образцов готовой продукции по органолептическим, химическим, токсикологическим, радиологическим и микробиологическим показателям;

- заключение органов Госсанэпиднадзора о состоянии производства (завода, цеха) по розливу питьевых минеральных вод;

- гигиенические заключения или ранее выданные гигиенические сертификаты на оборудование, тару и другие расходные материалы, применяемые на производстве;

- техническую документацию на розлив: технические условия и технологическую инструкцию, утвержденные и согласованные с органами Госсанэпиднадзора и Госстандарта России.

Гигиеническое заключение выдается сроком до 3 лет при условии стабильной работы производства.

6.1.3. Третий этап – оформление **сертификата соответствия**, проводится органами Госстандарта России, имеющими в аттестате аккредитации товаров и услуг право на проведение сертификации минеральных вод.

При выдаче сертификата соответствия заявитель предоставляет:

- свидетельство о регистрации предприятия;

- устав предприятия, независимо от формы собственности;

- учредительный договор о создании предприятия и лицензию на право деятельности;

- договор об аренде производственной площади (при отсутствии собственной);

- разрешение (заключение) органов Госсанэпиднадзора субъектов Российской Федерации (республика, область, город) по месту расположения предприятия;

- лицензия на право пользования недрами с лицензионными материалами;

- паспорт водозаборной скважины и [illegible]рованного источника;

- документ на отвод земельного участка для размещения водозабора (скважины и производственных зданий);

- документы на оборудование: технические паспорта; сертификаты соответствия и гигиенические заключения на основное оборудование для хранения, транспортирования, водоподготовки и розлива;

- справка о проведенной госповерки оборудования;

- гигиеническое заключение на выпускаемую продукцию;

- нормативные документы на выпускаемую продукцию: стандарты, технические условия, технологические инструкции;

- методики испытаний продукции и сырья,

- договор с аккредитованной лабораторией на систематический контроль за продукцией, технологическим процессом и санитарно-гигиеническим состоянием производства (по показателям безопасности и качества в соответствии с нормативными документами);

- документы (сертификаты, паспорта или свидетельства качества) на упаковочные и тарные материалы (полимерные заготовки или компоненты для изготовления тары);

- акт отбора образцов продукции;

- заключение или бальнеологическое заключение уполномоченных НИИ курортологии Минздрава России;

- протоколы испытаний продукции по показателям качества аккредитованных испытательных лабораторий (центров) в соответствии с нормативными документами на продукцию;

- договор об инспекционном контроле производства с органом по сертификации.

Сертификат соответствия при серийном производстве минеральных вод выдается сроком до 3 лет при обязательном ежегодном инспекционном контроле производства.

Сертификация бальнеологических вод, разлитых в емкости и предназначенных для внекурортного использования, проводится по той же схеме, что и для минеральных вод питьевого назначения. Основное требование – идентичность ионно-солевого состава подземных вод при отборе из эксплуатационной скважины (источника) и в готовой продукции.

6.2. Сертификация лечебных грязей.

Лечебные грязи (пелоиды) в России реализуются санаторно-курортным и лечебно-профилактическим организациям в нативном (натуральном) виде и не предусматривают упаковку в регламентируемую тару, как того требует реализация товарной продукции.

Существующие производства по фасовке и пакетированию лечебной грязи имеют малые мощности, и их продукция не пользуется большим спросом на внутреннем и внешнем рынках. В результате, до настоящего времени не определена группа товаров, к которым могли бы быть отнесены пелоиды и не установлен порядок их сертификации.

С возрастанием спроса на пакетированные лечебные грязи станет необходимой разработка Положения о правилах их обязательной сертификации. До вступления в силу указанного Положения на партии пакетируемых пелоидов должны выдаваться гигиенические заключения (гигиенические сертификаты), составляемые на основании технических условий и бальнеологических заключений, разработанных, уполномоченными на то Минздравом России институтами курортологии.

7. Лечебное применение минеральных вод и пелоидов

7.1. Питьевые лечебные и лечебно-столовые минеральные воды имеют различный ионный, солевой и газовый состав, широко используются для лечения подавляющего большинства заболеваний желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих путей, обмена веществ, некоторых форм анемии.

Применение питьевых лечебных и лечебно-столовых минеральных вод в гастроэнтерологии имеет большое значение для регуляции секреторной, кислотобразующей, моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта.

Различия в степени тормозящего или стимулирующего действия этих вод зависят от их минерализации, химического состава, а также от температуры и методики применения.

В гастроэнтерологии питьевое лечение назначается при рефлюкс-эзофагите, хроническом гастрите с нормальной, повышенной секрецией или с секреторной недостаточностью, хроническом гастродуодените, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, в том числе и после хирургического лечения; болезнях кишечника (дискинезия кишечника, синдром раздраженного кишечника), хронических болезнях печени, болезнях желчного пузыря, желчевыводящих путей (хронический холецистит, холангит, желчно-каменная болезнь, постхолецистэктомический синдром), хроническом панкреатите.

Имеются некоторые особенности при выборе минеральных вод для каждого конкретного заболевания. Так, например, при хроническом гастрите с гиперсекреторной функцией желудка, язвенной болезни 12-перстной кишки лучше применять мало- или среднеминерализованные воды с преобладанием гидрокарбонатного и сульфатного ионов, кальциево-магниево-натриевые, с небольшим содержанием углекислоты. При гастрите с секреторной недостаточностью оправдало себя эффективное использование хлоридных натриевых, гидрокарбонатно-хлоридных натриевых вод с минерализацией до 15 г/л, особенно с содержанием углекислоты. При болезнях кишечника маломинерализованные воды используются при усиленной двигательной функции кишечника; при запорах – более высокой минерализации, с ионами магния. В значительной степени влияние минеральных вод на двигательную функцию кишечника зависит от методики питьевого лечения (температура воды, скорость питья и др.). При гепатитах показаны воды малой и средней минерализации с преобладанием ионов гидрокарбоната, хлорида, сульфата, натрия и кальция. При заболеваниях желчевыводящих путей – от малой до высокой минерализации, преимущественно сульфатные или гидрокарбонатные, хлоридные, с ионами магния или без них в зависимости от формы заболевания (тип моторики, осложнение инфекцией, наличие камней и т.д.).

В настоящее время особенности механизма действия питьевых лечебных и лечебно-столовых минеральных вод при заболеваниях системы пищеварения продолжают изучаться.

При заболеваниях мочевыводящих путей питьевое лечение с использованием, преимущественно, маломинерализованных вод, в том числе содержащих и органические вещества, оказывает диуретическое, противовоспалительное, обезболивающее, улучшающее функцию почек действие, способствует отхождению камней. Показаниями к

использованию питьевого лечения являются воспалительные заболевания мочевыводящих путей (хронический пиелонефрит, цистит, уретрит), мочекаменная болезнь.

При болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушении обмена веществ питьевые минеральные воды применяются при ожирении, сахарном диабете, нарушении солевого обмена; имеются данные и о положительном действии питьевого лечения при нарушении липидного обмена. Но многие вопросы, касающиеся применения минеральных вод при болезнях обмена, требуют дальнейшего изучения.

Питьевые лечебные и лечебно-столовые минеральные воды, содержащие железо в кондиционном количестве, применяются в комплексном лечении больных железодефицитной анемией и состояниях, при которых имеется дефицит железа в организме, хотя несопоставимо малые количества железа по сравнению с медикаментозными препаратами заставляют искать новых доказательств целесообразности использования этих вод при указанной патологии.

ПОКАЗАНИЯ К ЛЕЧЕБНОМУ (ВНУТРЕННЕМУ) ПРИМЕНЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Болезни органов пищеварения:

1. Рефлюкс-эзофагит.
2. Хронический гастрит:
   2.1. с нормальной секреторной функцией желудка;
   2.2. с повышенной секреторной функцией желудка;
   2.3. с пониженной секреторной функцией желудка.
3. Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки.
4. Болезни кишечника:
   4.1. синдром раздраженного кишечника с диареей;
   4.2. синдром раздраженного кишечника с запором.
5. Болезни печени: хронический вирусный гепатит, токсичное и медикаментозное поражение печени; жировая дистрофия печени.
6. Болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей, поджелудочной железы: хронический холецистит, холангит, холестероз желчного пузыря; желчнокаменная болезнь; хронический панкреатит.
7. Нарушения органов пищеварения после оперативных вмешательств: синдромы оперированного желудка после операции по поводу язвенной болезни; постхолецистэктомические синдромы

8. **Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ**:

8.1. Сахарный диабет (инсулинзависимый и инсулиннезависимый), нарушение толерантности к глюкозе;

8.2. Ожирение (алиментарное);

8.3. Нарушение обмена липопротеидов;

8.4. Нарушение солевого обмена.

9. **Болезни мочеполовой системы**: тубулоинтерстициальные болезни (хронический пиелонефрит), мочекаменная болезнь, другие болезни (хронический цистит, уретрит, тригонит).

10. **Болезни крови**: железодефицитные анемии.

7.2. Воды бальнеологические (для наружного применения)

Углекислые воды. В механизме действия углекислых вод различного химического состава основное значение имеет содержание и концентрация углекислоты. С лечебной целью при наружном применении используются концентрации углекислоты 0,75-2,0 г/дм^3.

Углекислые воды показаны для наружного применения при заболеваниях сердечно-сосудистой, нервной системы, органов дыхания, пищеварения. Они наиболее эффективны при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе, при начальных стадиях сердечной недостаточности и нарушениях сердечного ритма. Если углекислые воды имеют высокую минерализацию (20-40 г/дм^3), то при их назначении необходимо учитывать действие солевого состава (подобно хлоридным натриевым водам).

Сероводородные воды. Для бальнеотерапии используются сероводородные воды концентрации ΣH_2S от 10 до 250 мг/дм^3. При заболеваниях сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, пороки сердца) чаще используются небольшие концентрации (25-100 мг/дм^3), тогда как при заболеваниях периферических сосудов, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, гинекологических, кожных применяются более высокие концентрации (до 250 мг/дм^3).

Показания для наружного применения: заболевания системы кровообращения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, гинекологические, кожные, болезни обмена веществ.

Хлоридные натриевые воды. С лечебной целью наружно применяются воды этого класса при концентрациях 10-60 г/дм^3. Доказано, что хлоридные натриевые воды 40-60 г/дм^3 оказывают более выраженное противовоспалительное, обезболивающее,

иммунокорригирующее действие. Воды концентрации 20 г/дм^3 более часто используются для лечения сердечно-сосудистой патологии.

Показания для наружного применения: заболевания сердечно-сосудистой, нервной систем, опорно-двигательного аппарата, гинекологические, урологические.

В последние годы получены новые данные, расширившие показания к использованию хлоридных натриевых вод, доказавшие их эффективность при сахарном диабете с микро- и макроангиопатиями, хронических неспецифических заболеваниях легких (хронический бронхит), заболеваниях кожи.

Йодобромные воды. В зависимости от преобладания в хлоридной натриевой воде иода или брома воды могут быть йодобромными и бромйодными, бромными или йодными. Воздействие на организм осуществляется за счет общей минерализации этих вод и действия биологически активных ионов йода и брома. Именно с действием йода и брома связывают эффективность применения йодобромных вод при атеросклерозе, тиреотоксикозе, дисфункции яичников, более выраженное их седативное, нормализующее основные нервные процессы действия, хотя однозначного ответа на некоторые вопросы нет (тиреотоксикоз).

Показаний к наружному применению: заболевания сердечно-сосудистой, центральной и периферической нервной системы, опорно-двигательного аппарата, гинекологические, кожные, болезни обмена веществ и эндокринных желез.

Радоновые воды. Радоновые воды широко распространены в природе, и имеется многолетний опыт их применения на курортах и во внекурортных условиях.

С лечебной целью используются радоновые воды с концентрацией радона от 5 до 200 нКи/л, при небольших концентрациях радона в воде (5-15 нКи/л) применяют особые методики лечения (проточная вода в ванне, бассейн с радоновой водой). При сравнении действия радоновых вод разных концентраций (от 40 до 200 нКи/л) установлено, что с увеличением концентрации происходит нарастание противовоспалительного, обезболивающего, иммунокорригирующего действия, наряду с этим отмечается появление и отрицательных реакций ряда систем организма (вегетативной нервной системы, симпато-адреналовой и др.) Поэтому чаще используются радоновые воды концентрации 20-40-80 нКи/л, реже – 120 нКи/л, и совсем редко 200 нКи/л и более.

Показания для наружного применения: заболевания сердечно-сосудистой и нервной систем, опорно-двигательного аппарата, гинекологические, урологические, кожные.

Радоновые воды особенно эффективны при заболевании органов опоры и движения, периферической нервной системы, кожных, гинекологических в силу их выраженного

иммунокорригирующего, противовоспалительного, нормализующего функцию эндокринных желез действия.

Кремнистые термальные воды обычно маломинерализованные, щелочные, содержат кремниевую кислоту 50 мг/дм^3 и более. Характерной особенностью этих вод является наличие в них газов, главным образом азота. В небольших количествах содержится радон.

Неоднократно проводились исследования по выявлению роли кремния, азота в механизме действия кремнистых термальных вод путем изучения искусственно приготовленных только азотных, или только кремнистых вод, но все же эти вопросы остаются недостаточно изученными.

Показания к наружному применению: заболевания сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, гинекологические, кожные, некоторые эндокринные (тиреотоксикоз).

Мышьяковистые воды очень различаются по своему химическому и газовому составу. Поэтому действия мышьяка природных вод на организм нельзя рассматривать изолированно и роль именно мышьяка (при исследованиях с искусственно приготовленными мышьяковистыми водами) в механизме их действия недостаточно изучена.

Имеется опыт применения мышьяковистых вод при ИБС, функциональных расстройствах нервной системы, тиреотоксикозе и некоторых других.

ПОКАЗАНИЯ К НАРУЖНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ВОД

1. Болезни системы кровообращения: ревматические пороки сердца, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, эссенциальная гипотония, кардиомиопатии, болезни периферических артерий и вен.

2. Болезни нервной системы:

2.1. воспалительные болезни центральной нервной системы;

2.2. цереброваскулярные болезни;

2.3. функциональные болезни нервной системы;

2.4. поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений; полиневропатии; болезни нервно-мышечного синапса и мышц; последствия травм корешков, сплетений, нервных стволов, спинного и головного мозга; расстройства вегетативной нервной системы.

3. Болезни костно-мышечной системы: артропатии (инфекционные, воспалительные, остеоартрозы); системные поражения соединительной ткани; дорсопатии и спондилопатии; болезни мягких тканей; остеопатии и хондропатии.

4. Болезни органов дыхания: хронический обструктивный и необструктивный бронхит.

5. Болезни органов пищеварения: болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (рефлюкс-эзофагит, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки); болезни кишечника; болезни печени; болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы; нарушения после оперативных вмешательств.

6. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ:

6.1. болезни щитовидной железы;

6.2. сахарный диабет;

6.3. ожирение (алиментарное).

7. Болезни мочеполовой системы:

7.1. тубулоинтерстициальные болезни (хронический пиелонефрит, пиелит и др.); другие болезни мочевой системы (цистит, уретрит, тригонит и др.);

7.2. мочекаменная болезнь;

7.3. болезни мужских половых органов (хронический простатит, орхит, эпидидимит и др.);

7.4. воспалительные и невоспалительные болезни женских половых органов.

8. Болезни кожи: дермит и экзема, папулосквамозные нарушения, крапивница, болезни придатков кожи, рубцы, кератозы и др.

7.3. **Пелоидотерапия.**

Выделяют четыре основные группы лечебных грязей: торфяную, илово-сульфидную, сапропелевую, сопочную - которые существенно различаются по физическим свойствам, химическому и микробиологическому составу.

Эти различия на практике, в основном, отразились на технике использования грязи и методиках ее применения с лечебной целью (температура, объем воздействия, продолжительность курса и т.д.).

В целом же показания для пелоидотерапии с использованием различных групп грязи общие: заболевания нервной системы, опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, системы пищеварения, урологические, гинекологические, кожные, ЛОР-органов.

В последние годы проведены научные исследования, позволившие расширить показания к использованию пелоидотерапии, в частности, при сердечно-сосудистых заболеваниях (ИБС, гипертоническая болезнь), что особенно важно для лечения сочетанной сердечно-сосудистой и неврологической, сердечно-сосудистой и ревматологической патологий.

ПОКАЗАНИЯ К НАРУЖНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ

1. Болезни системы кровообращения: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца (в основном, при лечении сопутствующей патологии нервной, костно-мышечной системы); болезни периферических артерий и вен.

2. Болезни нервной системы:

2.1. воспалительные болезни центральной нервной системы;

2.2. поражение отдельных нервов, нервных корешков и сплетений; полиневропатии; болезни нервно-мышечного синапса и мышц; последствия травм корешков, сплетений, нервных стволов, спинного и головного мозга;

последствия оперативного удаления доброкачественных опухолей нервной системы, полиомиелита; детский церебральный паралич; расстройства вегетативной нервной системы.

3. Болезни костно-мышечной системы: артропатии (инфекционные, воспалительные, остеоартрозы); системные поражения соединительной ткани; дорсопатии и спондилопатии; болезни мягких тканей; остеопатии и хондропатии.

4. Болезни органов дыхания:

4.1. болезни верхних дыхательных путей: хронический ринит, синусит, фарингит, тонзилит, ларингит и др.;

4.2. болезни нижних дыхательных путей: остаточные явления после острой пневмонии, хронический бронхит, последствия перенесенной операции на легких.

5. Болезни органов пищеварения:

5.1. болезни полости рта;

5.2. болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (рефлюкс-эзофагит, хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки); болезни кишечника; болезни печени; болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы; последствия оперативных вмешательств и воспалительных процессов в брюшной полости.

6. Болезни мочеполовой системы:

6.1. тубулоинтерстициальные болезни (хронический пиелонефрит, пиелит и др.): другие болезни мочевой системы (цистит, уретрит, тригонит и др.);

6.2. болезни мужских половых органов (хронический простатит, орхит, эпидидимит и др.);

6.3. воспалительные и невоспалительные болезни женских половых органов.

7. Болезни кожи: дерматит и экзема, папулосквамозные нарушения, крапивница, болезни придатков кожи, рубцы, кератозы и др.

8. Болезни уха и сосцевидного отростка

Приложение 1
(обязательное)

ГРУППЫ И ТИПЫ ПИТЬЕВЫХ ЛЕЧЕБНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

Наименование группы минеральных вод	Характеристика типа минеральной воды				Назначения и показания по лечебному применению питьевой минеральной воды
	Наименование типа	Минерализация г/дм^3	Основные ионы мг-экв.%	Биологически активные компоненты, мг/дм^3 (наличие CO_2 указывает, что мин вода природная углекислая)	
1	2	3	4	5	6
I. Гидрокарбонатная натриевая	Горячеключевский № 1	1,0-2,0	HCO_3 > 75 Na+K > 90	-	Лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9.
	Майкопский	1,0-2,0	HCO_3 > 85 Na+K > 90	-	то же
	Боржомский	5,0-9,0	HCO_3 > 80 Na+K > 80	CO_2 1000-1800	то же
I-а. Гидрокарбонатная натриевая, борная	Мухенский	10,0-15,0	HCO_3 > 80 Na+K > 80	CO_2 2500-2700 H_3BO_3 100-300	лечебная 1;2.1;2.2;3;4.2;5;6;8.1;8.2; 8.3.
II. Гидрокарбонатная кальциево-натриевая (натриево-кальциевая)	Терсинский	5,0-6,0	HCO_3 > 90 Na+K 60-75 Ca 20-30	CO_2 1700-3000	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9.
II-а. Гидрокарбонатная кальциево-натриевая (натриево-кальциевая). борная	Сахалинский	2,0-5,0	HCO_3 > 90 Na+K 50-70 Ca 20-40	CO_2 800-2000 H_3BO_3 130-230	лечебная 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4.
III. Гидрокарбонатная магниево-натриево-кальциевая (магниево-кальциево-натриевая)	Ласточкинский	3.0-5,0	HCO_3 > 80 Na+K 30-60 Ca 20-40 Mg 20-50	CO_2 2000-3300	Лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4

1	2	3	4	5	6
IV. Гидрокарбонатная магниево-кальциевая и натриево-магниево-кальциевая, кремнистая	Шмаковский	1,0-3,0	HCO_3 > 90 Ca 30-70 Mg 20-40 Na+K 20-30	CO_2 1000-1500 H_2SiO_3 70-90	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9.
IV-а. Гидрокарбонатная магниево-кальциевая, железистая	Дарасунский	1,5-5,0	HCO_3 > 85 Ca 40-70 Mg 20-40	CO_2 2000-3000 Fe 10-40	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9;10.
V. Гидрокарбонатно--сульфатная (сульфатно-гидрокарбонатная) натриевая	Ачалукский	2,0-5,0	SO_4 30-60 HCO_3 20-50 Na+K > 90	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9.
VI. Гидрокарбонатно--хлоридно-сульфатная натриевая	Махачкалинский	3,0-7,0	SO_4 30-50 Cl 20-45 HCO_3 20-35 Na+K > 90	-	лечебно-столовая то же
VII. Сульфатно--гидрокарбонатная кальциево-натриевая	Железноводский	3,0-4,0	HCO_3 40-50 SO_4 30-40 Na+K 50-65 Ca 25-40	CO_2 500-1500	то же
VIII. Сульфатно--гидрокарбонатная магниево-натриевая, магниево-кальциевая, натриево-магниево-кальциевая	Кисловодский	2,0-6,0	HCO_3 50-80 SO_4 20-35 Ca 40-60 Mg 20-30 Na+K 20-25	CO_2 1800-2500	то же

1	2	3	4	5	6
VIII-а. Сульфатно-гидрокарбонатная магниево-натриевая, магниево-кальциевая, натриево-магниево-кальциевая, железистая кремнистая	Аршанский	3,5-5,0	HCO_3 50-80 SO_4 20-35 Ca 40-60 Mg 20-30 Na+K 20-25	CO_2 1000-2000 Fe 10-30 H_2SiO_3 80-110	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9;10
IX. Сульфатная кальциевая	Краинский	2,0-3,0	SO_4 > 70 Ca 60-90	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7; 8.1;8.2;8.3;8.4;9.
X. Сульфатная магниево--кальциевая	Казанский	2,0-3,0	SO_4 > 75 Ca 60-80 Mg 20-30	-	то же
	Смоленский	2,0-4,0	SO_4 > 80 Ca 50-60 Mg 30-50	-	то же
XI. Сульфатная натриевая	Ярославский	1,5-2,5	SO_4 > 75 Na+K > 85	-	то же
	Чебоксарский	1,5-3,5	SO_4 60-90 Na+K > 80	-	то же
XII. Сульфатная натриево--кальциево-магниевая (натриево-магниево-кальциевая)	Кашинский	2,0-4,0	SO_4 > 80 Mg 20-50 Ca 25-60 Na+K 20-25	-	то же
	Московский	3,0-5,5	SO_4 > 90 Mg 25-45 Ca 25-45 Na+K 20-40	-	то же

1	2	3	4	5	6
XIII. Хлоридно-сульфатная натриевая	Анапский	3,0-4,0	SO_4 40-75 Cl 20-45 Na+K 60-95	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;4.1;4.2;5;6.
	Липецкий	3,5-4,5	SO_4 45-80 Cl 20-40 Na+K 60-95	-	то же
	Нижне-Ивкинский № 1	7,0-10,0	SO_4 40-80 Cl 20-60 Na+K 60-90	-	то же
	Буйский	10,0-15,0	SO_4 70-80 Cl 20-25 Na+K > 75	-	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;4.2;6.
XIV. Хлоридно-сульфатная кальциево-натриевая	Угличский	2,0-5,0	SO_4 50-80 Cl 20-50 Na+K 30-70 Ca 20-60	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6;7;9.
XV. Хлоридно-сульфатная магниево-натриевая	Лысогорский	15,0-22,0	SO_4 45-60 Cl 25-40 Na+K 60-75 Mg 20-30	-	лечебная 2.1;2.3;4.2;5;6.
XVI. Хлоридно-сульфатная магниево-кальциево--натриевая	Ижевский № 1	2,0-6,0	SO_4 40-70 Cl 20-40 Na+K 20-65 Ca 20-40 Mg 20-40	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;3;4.1;4.2;5;6;7;8.1;8.2;8.3;8.4;9.

1	2	3	4	5	6
XVII. Сульфатно-хлоридная кальциево-натриевая (натриево-кальциевая)	Ергенинский	2,0-8,0	Cl 40-65 SO_4 30-50 Na+K 35-60 Ca 20-40	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6; 7;8.1;8.2;8.3;8.4.
XVIII. Сульфатно-хлоридная натриевая	Каспийский	2,0-9,0	Cl 45-70 SO_4 20-70 Na+K 75-95	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;4.2;5;6.
	Сольвычегодский	8.0-9.0	Cl 50-75 SO_4 20-40 Na+K > 90	-	лечебно-столовая то же
XVIII-а. Сульфатно-хлоридная натриевая, борная	Ново-Ижевский	15.0-18.0	Cl 35-65 SO_4 35-45 Na+K > 80	H_3BO_3 60-90	лечебная 2.3;4.2;5.
XIX. Сульфатно-хлоридная магниево-кальциево--натриевая	Хиловский	2,0-5,0	Cl 50-75 SO_4 20-40 Na+K 35-55	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6; 7;8.1;8.2;8.3;8.4;9.
XX. Сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридная натриевая (кальциево--натриевая), кремнистая	Машук № 1	4.0-5,5	Cl 30-45 HCO_3 30-45 SO_4 20-30 Na+K 60-70	CO_2 1500-2000 H_2SiO_3 50-70	лечебно-столовая то же
	Машук № 19	5,5-6,5	Cl 40-50 HCO_3 20-40 SO_4 20-30 Na+K 60-75 Ca 20-30	CO_2 500-1000 H_2SiO_3 50-80	лечебно-столовая то же

1	2	3	4	5	6
XXI. Хлоридно-гидрокарбонатная (гидрокарбонатно-хлоридная) натриевая, иногда борная	Геленджикский	1,0-4,0	HCO_3 40-75 Cl 20-60 Na+K > 90	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6;7;8.1;8.2;8.3;8.4;9.
	Рычал-су	4,0-5,5	HCO_3 > 70 Cl 20-40 Na+K > 90	-	лечебно-столовая то же
	Ессентукский № 4	7,0-10.0	HCO_3 50-80 Cl 20-40 Na+K > 80	CO_2 1000-1800 H_3BO_3 33-59	лечебно-столовая то же
	Ессентукский № 17	10.5-14.5	HCO_3 55-65 Cl 35-45 Na+K > 90	CO_2 900-2800 H_3BO_3 55-95	лечебная 2.1;2.3;4.2;5;6;8.1.
XXI-а. Хлоридно-гидрокарбонатная (гидрокарбонатно-хлоридная) натриевая, йодная, борная	Семигорский № 1	3,5-7,0	Cl 45-60 HCO_3 40-55 Na+K > 90	J 2-7 H_3BO_3 40-50	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6;7.
	Семигорский № 6	8,0-12,0	HCO_3 60-70 Cl 30-40 Na+K > 90	H_3BO_3 1100-1800 J 10-20	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;4.2;5;6;8.1;8.2;8.3;8.4.
XXI-б. Хлоридно-гидрокарбонатная (гидрокарбонатно-хлоридная) натриевая, борная	Лазаревский	3,5-6,0	Cl 45-80 HCO_3 20-55 Na+K > 80	H_3BO_3 200-350	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6;7;8.1;8.2;8.3;8.4.
XXII. Гидрокарбонатно-хлоридная натриевая	Обуховский	2,0-4,0	Cl 40-85 HCO_3 20-60 Na+K > 90	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6;7;8.1;8.2;8.3;8.4;9.

1	2	3	4	5	6
XXII-а. Гидрокарбонатно-хлоридная натриево--магниево-кальциевая	Старорусский-2	1,0-2,0	Cl 40-50 HCO_3 20-40 Ca 30-35 Mg 30-35 Na+K 20-30	-	лечебно-столовая 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6; 7;8.1;8.2;8.3;8.4;9.
XXII-б. Гидрокарбонатно-хлоридная (хлоридно--гидрокарбонатная) натриевая, йодная	Азовский	5,0-6,0	Cl 70-80 HCO_3 20-30 Na+K > 90	J 5-6	лечебно-столовая 2.1;2.3;4.1;4.2;5;6;8.1;8.3; 8.4.
	Сочинский	5,0-8,0	HCO_3 45-60 Cl 35-50 Na+K > 90	J 5-7	лечебно-столовая то же
XXII-в. Гидрокарбонатно--хлоридная натриевая, борная	Кармадонский	2,0-4,0	Cl 65-75 HCO_3 30-40 Na+K > 90	CO_2 700-1300 H_3BO_3 110-210	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6; 7;8.1;8.3;8.4.
XXII-г. Гидрокарбонатно--хлоридная натриевая, борная, йодная, мышьяковистая, кремнистая	Синегорский	15,0-25,0	Cl 60-80 HCO_3 20-40 Na+K > 85	CO_2 2000-2500 H_3BO_3 2300-2600 J 15-17 As 20-25 H_2SiO_3 50-60	лечебная 2.1;2.3;4.2;5;6;8.1;8.3;8.4.
XXIII. Хлоридно-гидрокарбонатная кальциево--натриевая, борная, железистая, кремнистая	Малкинский	2,0-5,0	HCO_3 55-75 Cl 20-45 Na+K 55-75 Ca 20-35	CO_2 1000-2000 H_2SiO_3 60-90 H_3BO_3 60-150 Fe 10-40	лечебная 1;2.1;2.2;2.3;3;4.1;4.2;5;6; 7;8.1;8.3;8.4;9;10.
XXIV. Хлоридная натриевая	Сулакский	2,0-3,0	Cl > 80 Na+K > 80	-	лечебно-столовая 2.1;2.3;4.1;4.2;5;6.
	Омский	3,5-8,0	Cl 60-90 Na+K > 80	-	лечебно-столовая 2.1;2.3;4.2;5;6;8.1;8.3;8.4.

1	2	3	4	5	6
	Нижне-Сергинский	5,0-8,0	Cl > 90 Na+K > 90	-	лечебно-столовая 2.1;2.3;4.2;5;6;8.1;8.3;8.4.
XXIV-а. Хлоридная натриевая бромная, йодная	Талицкий	8,0-10,0	Cl > 90 Na+K > 90	Br 22-30 J 3,0-6,5	лечебная 2.1;2.3;4.2;5;6;8.1;8.3;8.4.
XXIV-б. Хлоридная натриевая йодная	Хадыженский-1	2,0-5,0	Cl > 75 Na+K > 90	J 10-15	лечебная 2.1;2.3;4.1;4.2;5;6;8.1;8.2; 8.3;8.4;9.
XXIV-в. Хлоридная натриевая йодная, борная	Анивский	6,5-10,0	Cl > 90 Na+K > 90	H_3BO_3 300-400 J 8-16	лечебная 2.1;2.3;4.1;4.2;5;6;8.1.
XXV. Хлоридная кальциево--натриевая (кальциево--магниево-натриевая, натриево-кальциево--магниевая)	Старорусский-1	2,5-10,0	Cl > 80 Na+K 20-60 Ca 20-45 Mg 20-65	-	лечебно-столовая 2.1;2.3;4.1;4.2;5;6;8.1.
XXVI. Слабоминерализованная хлоридно-гидрокарбонатная натриевая, железистая	Полюстровский	0,2-1,0	HCO_3 35-50 Cl 30-40 Na+K 25-40	Fe 40-60	лечебно-столовая 10.
XXVII. Слабоминерализованная гидрокарбонатно--сульфатная магниево--кальциевая	Марциальный	0,2-1,0	SO_4 60-70 HCO_3 20-30 Ca 30-45 Mg 30-45	Fe 10-100	лечебно-столовая 10.

1	2	3	4	5	6
XXVIII. Слабоминерализованная гидрокарбонатная (сульфатно-гидрокарбонатная) магниево-кальциевая с высоким содержанием органических веществ	Трускавецкий (Нафтуся)	0,5-1,0	HCO_3 > 70 Ca 50-60 Mg 35-45	$C_{орг}$ 10-20	лечебная 8.4;9.
	Ундорский	0,5-1,1	HCO_3 60-80 SO_4 20-25 Ca 60-80 Mg 20-30	$C_{орг}$ 8-20	лечебная то же

Приложение 2
(обязательное)

ГРУППЫ И ТИПЫ ЛЕЧЕБНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Наименование групп и подгрупп минеральных вод	Наименование типа	Минерализация г/дм^3	Основной ионный состав экв.%	Основные биологически активные компоненты, мг/дм^3 (Rn, нКи/дм^3) и свойства (T°C, pH)	Показания по лечебному применению (см. приложение 1)
1	2	3	4	5	6
1. УГЛЕКИСЛЫЕ ВОДЫ					
1.1. Гидрокарбонатные различного, преимущественно сложного катионного состава, маломинерализованные, иногда железистые, кремнистые.	Дарасунский	1,0-5,0	$HCO_3 \geq 70$ Ca 20-65 Mg 20-45 Na+K 5-50	CO_2 1500-3500 Fe 5,0-50,0	1;2.2;2.3;4;5;6.2;6.3.
	Шмаковский	1,0-3,0	$HCO_3 > 90$ Ca 30-70 Mg 20-40 Na+K 20-30	CO_2 250-3000 H_2SiO_3 50-100	то же
1.2. Сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые (натриево-магниево-кальциевые), маломинерализованные, иногда железистые, кремнистые.	Кисловодский	2,0-6,0	HCO_3 50-80 SO_4 20-50 Ca 40-60 Mg 20-30 Na+K 15-25	CO_2 1000-2500 Fe 10-35	то же
	Аршанский	2,0-5,0	HCO_3 50-80 SO_4 20-35 Ca 40-65 Mg 20-30	CO_2 800-2500 H_2SiO_3 45-150	то же

1	2	3	4	5	6
1.3. Сульфатно-гидрокарбонатные (гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-натриевые, магниево-натриевые, натриевые), маломинерализованные, иногда кремнистые, очень слабо радоновые.	Железноводский	3,0-4,0	HCO_3 40-50 SO_4 30-40 Na+K 50-65 Ca 25-40 Mg 3-22	CO_2 800-1600	то же
1.4. Сульфатно-гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые (магниево-кальциево-натриевые), среднеминерализованные, иногда железистые.	Пятигорский	5,0-8,5	HCO_3 35-40 Cl 25-40 SO_4 20-30 Na+K 55-70 Ca 20-35 Mg до 23	CO_2 1000-1600 иногда более Fe до 15	то же
1.5. То же, слабосероводородные, иногда кремнистые.	Пятигорский – - сероводородно--углекислый	5,0-8,5	HCO_3 35-40 Cl 25-40 SO_4 20-30 Na+K 55-70 Ca 20-35 Mg до 23	CO_2 800-1200 $H_2S \geq 10$ H_2SiO_3 до 80	1;2;3;5;6.2;6.3;8.
1.6. Гидрокарбонатные натриевые, средне- и высокоминерализованные, иногда кремнистые, борные.	Боржомский	5,0-9,0	$HCO_3 > 85$ Na+K > 80	CO_2 1000-1800	1;2.2;2.3;4;5;6.2;6.3.
	Мухенский	10,0-15,0	$HCO_3 > 85$ Na+K > 80	CO_2 2500-2700 H_3BO_3 100-300	то же
1.7. Хлоридно-гидрокарбонатные (гидрокарбонатно-хлоридные) натриевые, средне- и высокоминерализованные, иногда борные.	Ессентукский	7,0-15,0	HCO_3 50-80 Cl 20-45 Na+K > 80	CO_2 1000-3000 H_3BO_3 35-95	1;2;3;4;5;6.2;6.3.

1	2	3	4	5	6
1.8. То же, сероводородные ("сероводородно-углекислые"), кремнистые.	Ессентукский – - сероводородно--углекислый	7,0-15,0	HCO_3 50-80 Cl 20-45 Na+K > 80	CO_2 900-1300 H_2S+HS^- 19-25 H_2SiO_3 до 60	1;2;3;6.2;6.3;7.3;7.4;8.
1.9. Хлорно-гидрокарбонатные (магниево)-кальциево-натриевые, маломинерализованные, кремнистые, железистые.	Приэльбрусский	2,0-4,0	HCO_3 > 75 Cl ≥ 20 Na, Ca, (Mg)	CO_2 1500-2000 H_2SiO_3 90-100 Fe 20-30	1;2.2;2.3;4;5;6.2;6.3;8.
1.10. Гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, высокоминерализованные, борные, мышьяковистые, йодные, кремнистые.	Синегорский	15,0-25,0	Cl 60-80 HCO_3 20-40 Na+K > 85	CO_2 2000-2500 H_3BO_3 2300-2600 As 20-25 J 15-17 H_2SiO_3 50-60	1;2;3;4;5;6.2;6.3;8.
1.11. Хлоридные натриевые, среднеминерализованные, кремнистые, борные.	Верхнекармадонский	8,0-10,0	Cl > 80 Na+K > 80	CO_2 1000-1500 H_2SiO_3 70-85 H_3BO_3 200-300	1;2;3;4;5;6.2;6.3;8.
1.12. Хлоридные кальциево-натриевые, маломинерализованные, кремнистые, мышьяковистые.	Налачевский	4,0-5,0	Cl > 70 Na+K 70-75 Ca 20-25	CO_2 500-800 H_2SiO_3 190-200 As 7-8	1;2;3;4;5;6.2;6.3;8.
2. СЕРОВОДОРОДНЫЕ ВОДЫ 2.1. Гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые, кальциево-магниевые, кальциево-магниево-натриевые, маломинерализованные					
2.1.1. Со средней концентрацией сероводорода.	Сергиевский	2,0-5,0	SO_4 ≥ 50 HCO_3 20-50 Ca, Mg, Na	H_2S+HS^- 50-100	1;2;3;6.2;6.3;7.3;7.4;8.

1	2	3	4	5	6
2.1.2. Слабосероводородные.	Хиловский	2,0-5,0	SO_4 50-70 HCO_3 20-30 Ca 75-90	H_2S+HS^- 10-50	то же
2.2. Сульфатные магниево-кальциевые, натриево-магниево-кальциевые, маломинерализованные крепкие сероводородные.	Тамискский	2,0-5,0	$SO_4 \geq 70$ Ca, Mg, Na	H_2S+HS^- 100-250	то же
2.3. Хлоридно-сульфатные (сульфатно-хлоридные) натриевые и сложного катионного состава, от маломинерализованных до рассольных.					
2.3.1. Крепкие и очень крепкие сероводородные.	Ключевский	3,0-40,0	SO_4 20-70 Cl 20-70 $Na+K \geq 60$	H_2S+HS^- 100-400	то же
2.3.2. Со средней концентрацией сероводорода.	Сольвычегодский	3,0-40,0	SO_4 20-70 Cl 20-70 $Na+K \geq 60$	H_2S+HS^- 50-100	то же
2.4. Гидрокарбонатные хлоридные (хлоридно-гидрокарбонатные), натриевые, маломинерализованные иногда сложного катионного состава.					
2.4.1. Крепкие сероводородные.	Горячеключевский	2,0-5,0	Cl 30-50 HCO_3 40-45 $Na+K \geq 90$	H_2S+HS^- 100-200	то же

1	2	3	4	5	6
2.4.2. Со средней концентрацией сероводорода.	Кумагорский	1,5-2,5	HCO_3 45-55 Cl 40-45 Na+K ≥ 95	H_2S+HS^- 40-90	то же
2.4.3. Слабосероводородные, кремнистые.	Серноводский	2,0-5,0	HCO_3 25-70 Cl 20-65 Na+K ≥ 95	H_2S+HS^- 10-50 H_2SiO_3 50-60	то же
2.5. Хлоридные натриевые (кальциево-натриевые), от средне-минерализованных до рассольных, иногда с высоким содержанием брома и йода.	Ново- -Мацестянский	15,0-45,0	Cl > 85 Na+K > 75	H_2S+HS^- 250-500 Br 50-60 J 5-6	то же
	Талгинский	5,0-10,0	Cl ≥ 70 Na+K ≥ 70 Ca ≥ 20	H_2S+HS^- 350-600	то же
2.5.1. Очень крепкие сероводородные.	Усть-Качкинский	50,0-150,0	Cl ≥ 90 Na+K ≥ 80	H_2S+HS^- 250-500	то же
	Похвистневский	90-250	Cl ≥ 85 Na+K ≥ 80	H_2S+HS^- > 500 часто до 1000-1200	то же
2.5.2. Крепкие сероводородные, иногда бромные.	Старо- -Мацестинский	10,0-15,0	Cl ≥ 70 Na+K ≥ 70	H_2S+HS^- 150-250	то же
	Нукутский	35-100	Cl ≥ 85 Na+K ≥ 80	H_2S+HS^- 150-250 Br 100-150	то же
2.5.3. Крепкие и очень крепкие сероводородные, бромные, йодо-бромные.	Березовский	110-270	Cl ≥ 95 Na+K 60-75 Ca 20-30	H_2S+HS^- 100-350 Br 300-1200	то же

1	2	3	4	5	6
	Ишимбайский	> 250	Cl ≥ 95 Na+K ≥ 85	H_2S+HS^- 150-350 Br 300-500 J 35-50	то же
2.5.4. Слабосероводородные, иногда бромные.	Ейский	5,0-10,0	Cl ≥ 80 Na+K ≥ 70	H_2S+HS^- 20-50	то же
	Красноусольский	35,0-70,0	Cl ≥ 90 Na+K ≥ 70	H_2S+HS^- 10-50	то же
	Чапаевский	17,0-18,0	Cl ≥ 90 Na+K ≥ 70	H_2S+HS^- 40-50 Br 40-50	то же
3. РАДОНОВЫЕ ВОДЫ					
3.1. Различного ионного состава слабоминерализованные (М < 1 г/л).					
3.1.1. Высокорадоновые.	Увильдинский	0,2-1,0	сложного ионного состава	Rn > 120	1;2;3;5;6;7.1;7.3;7.4;8.
3.1.2. Среднерадоновые.	Кисегачский	0,2-0,5	то же	Rn 40-80	то же
3.1.3. Слаборадоновые, иногда кремнистые.	Белокурихинский	≤ 1,0	HCO_3 20-60 SO_4 25-85 Na+K ≥ 70	Rn 40-80 H_2SiO_3 ≥ 50	то же
	Липовский	0,1-0,5	HCO_3 ≥ 80 Ca 50-70 Mg, Na	Rn 20-40	то же

1	2	3	4	5	6
3.2. Различного ионного состава маломинерализованные (М 1-5 г/л)					
3.2.1. Высокорадоновые.	Пятигорский--радоновый-1	1,0-1,5	HCO_3 40-50 SO_4 35-40 Ca 70-75 Na+K 20-22	Rn 230-330	то же
		2,5-4,0	сложного ионного состава	Rn до 200	то же
3.2.2. Среднерадоновые.	Пятигорский--радоновый-2	2,0-4,0	сложного ионного состава	Rn 70-80	то же
3.2.3. Слаборадоновые.	Пятигорский--радоновый-3	2,5-3,5	сложного ионного состава	Rn 15-40	то же
3.2.4. Углекислые, средне- и слаборадоновые, иногда кремнистые.	Молоковский	1,0-1,5	$HCO_3 \geq 80$ Ca 60-70 Mg 20-30	Rn 10-90 CO_2 1500-3000	то же
	Пятигорский--радоновый-4	2,5-5,0	сложного ионного состава	Rn 40-70 CO_2 700-1500 H_2SiO_3 50-80	то же
3.3. Хлоридные натриевые рассольные, слаборадоновые.	Усть-Кутский	100-150	$Cl \geq 95$ $Na+K \geq 90$	Rn 20-30	то же
3.4. Хлоридные натриевые, высокоминерализованные, слаборадоновые.	Красноусольский--радоновый	8,0-15,0	Cl 85-95 Na+K 90-95	Rn 8-17	то же

1	2	3	4	5	6
4. КРЕМНИСТЫЕ ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ					
4.1. Различного ионного состава, слабо- и маломинерализованные, высококремнистые, слабощелочные и щелочные.	Кульдурский	0,4-2,5	различного ионного состава	H_2SiO_3 100-200 T 55-85°C pH 7,2-9,3	1;2;3;6.3;7.3;7.4;8.
4.2. Различного ионного состава, слабо- и маломинерализованные, кремнистые, щелочные, иногда железистые.	Горячинский	0,3-1,5	различного ионного состава	H_2SiO_3 80-90 T 42-52°C pH 8,1-9,5 Fe до 10	то же
4.3. Хлоридные кальциево-натриевые, высокоминерализованные, кремнистые, бромные, щелочные.	Чаплинский	17,0-18,0	Cl > 90 Na+K 60-65 Ca 35-40	H_2SiO_3 85-90 Br 40-50 T 75-77°C pH 8.5	то же
4.4. Сероводородные различного ионного состава, слабо- и маломинерализованные, кремнистые и высококремнистые, щелочные.	Уш-Бельдирский	0,4-1,3	различного ионного состава	H_2SiO_3 60-130 H_2S+HS^- 10-25 pH 8,5-9,2 T 50-80°C	то же
5. БРОМНЫЕ, ИОДО-БРОМНЫЕ И ЙОДНЫЕ ВОДЫ					
5.1. Бромные хлоридные натриевые (кальциево-натриевые) средней минерализации.	Белогорский	9,0-10,0	Cl ≥ 95 Na+K 40-50 Ca 35-45	Br 35,0-50,0	1;2;3;5;6.2;6.3;7;8.

1	2	3	4	5	6
5.2. Бромные хлоридные (редко сульфатно-хлоридные) натриевые (кальциево-натриевые) высокоминерализованные.	Старорусский	15,0-30,0	Cl 65-100 Na+K 65-80 Ca 18-25	Br 25,0-120,0	1;2;3;4;5;6,2;6,3;7;8.
5.3. Бромные хлоридные натриевые рассольные.	Вологодский	55-150	Cl ≥ 90 Na+K ≥ 75	Br 120-400	то же
5.4. Бромные хлоридные натриевые (кальциево-натриевые) крепкие рассольные, часто с повышенным содержанием бора.	Московский рассольные	150-300	Cl 95-100 Na+K 70-90 (Ca до 25)	Br 150-700 H_3BO_3 30-70	то же
5.5. Бромные хлоридные кальциево-натриевые крепкие рассольные часто с повышенным содержанием йода, бора.	Усть-Качкинский	150-300	Cl 95-100 Na+K 63-75 Ca 20-40	Br 700-1200 J 6-12 H_3BO_3 70-200	1;2;3;4;5;6;7;8.
5.6. Йодо-бромные хлоидные натриевые средне- и высокоминерализованные, иногда борные.	Талицкий	8,0-10,0	Cl 90-100 Na+K 85-95	Br 22-30 J 3-7	1;2;3;5;6;7;8.
	Майкопский	15,0-35,0	Cl ≥ 95 Na+K ≥ 90	Br 70-150 J 20-30	то же
	Хадыженский	10,0-15,0	Cl ≥ 90 Na+K 80-100	Br 30-50 J 10-50 H_3BO_3 100-130	то же
	Тюменский	9,0-20,0	Cl ≥ 95 Na+K 85-95	Br 25-80 J 5-25	то же
5.7. Иодо-бромные хлоридные натриевые, рассольные.	Нальчикский	35,0-75,0	Cl ≥ 95 Na+K 80-90	Br 150-170 J 10-12	то же

1	2	3	4	5	6
5.8. Йодные хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, средне- и высокоминерализованные, борные.	Семигорский	5.0-15.0	HCO_3 60-70 Cl 30-40 Na+K > 90	J 10-20 H_3BO_3 1100-1800	то же
5.9. Йодные хлоридные натриевые, высокоминерализованные.	Лапоминский	10.0-15,0	Cl ≥ 90 Na+K ≥ 90	J 10-30	то же
6. КИСЛЫЕ ВОДЫ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ МЕТАЛЛОВ (Fe, Al, Cu и др.).					
6.1. Сульфатные различного катионного состава, мало- и среднеминерализованные.	Гайский	4,0-6,0	SO_4 > 80 различного катионного состава	∑Fe 450-1600 Al до 90 Cu 10-36 pH 3,0-3,5	2;3;7.3;7.4;8.
7. ВОДЫ, ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОТОРЫХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЕЛИЧИНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ И ИОННО-СОЛЕВЫМ СОСТАВОМ.					
7.1. Сульфатно-хлоридные (хлоридно-сульфатные) натриевые и сложного катионного состава, высокоминерализованные.	Солигалический	10.0-20,0	Cl 70-80 SO_4 20-30 Na+K 60-85 (Ca, Mg)	-	1;2;3;4;5;6.2;6.3;7;8.
7.2. Хлоридные натриевые, высокоминерализованные и рассольные.	Красноусольский	20-40	Cl 80-95 Na+K 75-95	-	
	Усольский	40.0-120.0	Cl 85-95 Na+K 83-95	Br 10-30	

Приложение 3
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод
по физико-химическим и органолептическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №
полный химический анализ воды

Местоположение водопункта	Основные физические и органолептические показатели:
Наименование водопункта	T °C воды при T°C воздуха
	Прозрачность
Водоносный горизонт, интервал опробования	Цвет
	Осадок
Условия отбора	Запах
Дата отбора (розлива)	pH eH, мв
Кем отобрана проба	

	В литре воды содержится		Граммы (мг)	Мг-экв.	Экв.%
Катионы					
	Литий	Li^+			
	Аммоний	NH_4^+			
	Калий	K^+			
	Натрий	Na^+			
	Магний	Mg^{2+}			
	Кальций	Ca^{2+}			
	Стронций	Sr^{2+}			
	Барий	Ba^{2+}			
	Железо закисное	Fe^{2+}			
	Железо окисное	Fe^{3+}			
	Алюминий	Al^{3+}			
	Марганец	Mn^{2+}			
	Медь	Cu^{2+}			
	Кобальт	Co^{2+}			
	Никель	Ni^{2+}			
	Свинец	Pb^{2+}			
	Цинк	Zn^{2+}			
	Кадмий	Cd^{2+}			
	Ртуть	Hg^{2+}			
	Бериллий	$Be^{2+*)}$			
	Хром	$\Sigma (Cr^{3+}+Cr^{6+})$			
	Селен	Se^{2+}			
	Молибден	$Mo^{2+*)}$			
	Сумма катионов				
Анионы	Фторид	F^-			
	Хлорид	Cl^-			
	Бромид	Br^-			
	Иодид	I^-			
	Сульфат	SO_4^{2-}			
	Гидрокарбонат	HCO_3^-			
	Карбонат	CO_3^{2-}			
	Гидрофосфат	HPO_4^{2-}			
	Нитрит	NO_2^-			
	Нитрат	NO_3^-			
	Сумма анионов				

	В литре воды содержится		Граммы (мг)
Недиссоциированные молекулы	Угольный ангидрид	CO_2	
	Сероводород общий	ΣH_2S	
	В том числе свободный		
	Кремниевая кислота	H_2SiO_3	
	В том числе коллоидная		
	Мышьяк	As	
	Борная кислота	H_3BO_3	
	Органический углерод, $C_{орг.}$ **)		
	Окисляемость, мг O_2/л		
	Общая жесткость мг.-экв./дм^3 *)		
	Общая минерализация, М		
	Сухой остаток при 180°С		

Формула химического состава:

М

Дата выполнения анализа “ ” *г.*

Руководитель испытательной лаборатории ***(Ф.И.О.)***

Аналитик ***(Ф.И.О.)***

Примечание: *) определения выполняются только в образцах минеральных природных столовых вод;

**) определения выполняются только в образцах лечебных и лечебно-столовых минеральных вод, обогащенных органическим веществом (XXVIII группа).

Приложение 4
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод
по физико-химическим и органолептическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

сокращенный химический анализ воды

Местоположение водопункта	Основные физические и органолептические показатели:
	T °C воды при T°C воздуха
Наименование водопункта	Прозрачность
	Цвет
Водоносный горизонт, интервал опробования	Осадок
	Запах
Условия отбора	pH eH, мв
Дата отбора (розлива)	
Кем отобрана проба	

	В литре воды содержится		Граммы (мг)	Мг-экв.	Экв.%
Катионы	Литий	Li^+			
	Аммоний	NH_4^+			
	Калий	K^+			
	Натрий	Na^+			
	Магний	Mg^{2+}			
	Кальций	Ca^{2+}			
	Стронций	Sr^{2+}			
	Железо закисное	Fe^{2+}			
	Железо окисное	Fe^{3+}			
	Сумма катионов				
Анионы	Фторид	F^-			
	Хлорид	Cl^-			
	Бромид	Br^-			
	Йодид	I^-			
	Сульфат	SO_4^{2-}			
	Гидросульфид	H_2S^-			
	Гидрокарбонат	HCO_3^-			
	Карбонат	CO_3^{2-}			
	Нитрит	NO_2^-			
	Нитрат	NO_3^-			
	Сумма анионов				

	В литре воды содержится		Граммы (мг)
Недиссоциированные молекулы	Угольный ангидрид	CO_2	
	Сероводород общий	ΣH_2S	
	В том числе свободный		
	Кремниевая кислота	H_2SiO_3	
	В том числе коллоидная		
	Мышьяк	As	
	Ортоборная кислота	H_3BO_3	
	Органический углерод, $C_{орг.}$ **)		
	Окисляемость, мг O_2/л		
	Общая жесткость мг.-экв/дм^3 *)		
	Общая минерализация, М		
	Сухой остаток при 180°С		

Формула химического состава:

М ,

Дата выполнения анализа « » г.

Руководитель испытательной лаборатории ***(Ф.И.О.)***

Аналитик ***(Ф.И.О.)***

Примечание: *) определение выполняется только в образцах минеральных столовых вод;

**) определение выполняется только в лечебных и лечебно-столовых минеральных водах, обогащенных органическим веществом (XXVIII группа).

Приложение 5
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод

по санитарно-микробиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или и в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

РЕЗУЛЬТАТЫ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИРОДНЫХ И БУТЫЛИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПИТЬЕВЫХ СТОЛОВЫХ, ЛЕЧЕБНО-СТОЛОВЫХ И ЛЕЧЕБНЫХ ВОД

Место и дата отбора	№ определения	Общее микробное число (ОМЧ) КОЕ/см^3 (КМАФАнМ) норматив: не более 100	Общие колиформные бактерии норматив: отсутствие в 100 см^3	Синегнойная палочка норматив: отсутствие в 1 дм^3	Термотолерантные колиформные бактерии норматив: отсутствие в 100 см^3	Патогенные энтеробактерии и вирусы кишечной группы норматив: отсутствие в 1000 см^3 *)

*) исследование проводится в случае превышения санитарно-микробиологического показателя, установленного нормативом

Заключение: Вода соответствует или не соответствует нормативным требованиям.

Дата выполнения анализа “ ” г.

Руководитель испытательной лаборатории

Микробиолог

Приложение 6
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод

по санитарно-микробиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

РЕЗУЛЬТАТЫ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ НЕПИТЬЕВЫХ ПРОЦЕДУР, НАТИВНЫХ И ИСКУССТВЕННО ПРИГОТОВЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ДЛЯ ВАНН, ЛЕЧЕБНЫХ БАССЕЙНОВ С ПРОТОЧНОЙ СИСТЕМОЙ ПОДАЧИ ВОДЫ

Место и дата отбора	№ определения	Общее микробное число (ОМЧ) КОЕ/см^3 (КМАФАнМ) норматив: не более 100	Общие колиформные бактерии норматив: отсутствие в 100 см^3	Синегнойная палочка норматив: отсутствие в 1 дм^3	Термотолерантные колиформные бактерии норматив: отсутствие в 100 см^3	Патогенные энтеробактерии и вирусы кишечной группы норматив: отсутствие в 1000 см^3 *)

*) исследование проводится в случае превышения санитарно-микробиологического показателя, установленного нормативом

Заключение: Вода соответствует или не соответствует нормативным требованиям.

Дата выполнения анализа “ ” г.

Руководитель испытательной лаборатории

Микробиолог

Приложение 7
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод по санитарно-микробиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)
№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

РЕЗУЛЬТАТЫ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕБНЫХ БАССЕЙНОВ С РЕЦИРКУЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ПОДАЧИ ВОДЫ

Место и дата отбора	№ определения	Основные санитарно-микробиологические показатели				Дополнительные санитарно-микробиологические показатели*)	
		Общие колиформные бактерии норматив: отсутствие в 100 $см^3$	Термотолерантные колиформные бактерии норм-атив отсутствие в 100 $см^3$	Лецитиназоположительные стафилококки норматив: отсутствие в 100 $см^3$	Синегнойная палочка норматив: отсутствие в 1 $дм^3$	Цисты лямблий норматив: отсутствие в 50 $дм^3$	Яйца и личинки гельминтов норматив отсутствие в 50 $дм^3$

*) исследование проводится в случае превышения основного санитарно-микробиологического показателя, установленного нормативом

Заключение: Вода соответствует или не соответствует нормативным требованиям.

Дата выполнения анализа “ ” г.

Руководитель испытательной лаборатории

Микробиолог

Приложение 8
(обязательное)

Форма протокола испытания образцов минеральных вод
по радиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

Содержание радионуклидов в пробе нативной воды

Местоположение объекта. . . . . .

Наименование водопункта. . . . . .

Кем отобрана проба . . . . . .

Дата и время отбора. . . . . .

Естественные радионуклиды		
Наименование радионуклида	**Содержание в пробе (Бк/кг)**	**Норматив по НРБ-99 (Бк/кг) не более**
Радий (Ra-226)		54*
Уран (U-238)		8,8*
Торий (Th-232)		65*
Техногенные радионуклиды		
Наименование радионуклида	**Содержание в пробе (Бк/кг)**	**Норматив по СанПиН 2.3.2.560-99 (Бк/кг) не более**
Цезий (Cs-137)		8,0
Стронций (Sr-90)		8,0

* - по НРБ-99 исходя из предельного годового поступления ($ПГП_{нас}$) с учетом объема минеральной воды за курс лечения.

Примечание: Погрешность измерения на нижней границе диапазона определений - % ...

Заключение: Загрязненность пробы минеральной воды радионуклидами превышает (не превышает) пределов, установленных НРБ-99 для населения.

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Исполнитель

Приложение 9
(обязательное)

Форма протокола испытания образцов минеральных вод
по радиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

Содержание радионуклидов в пробе минеральной бутылированной воде

Местоположение объекта .....

Наименование водопункта .....

Кем отобрана проба .....

Дата и время отбора .....

Наименование радионуклида	Содержание в пробе (Бк/кг)	Норматив по СанПиН 2.3.2.560-96 (Бк/кг) не более
Цезий (Cs-137)		8,0
Стронций (Sr-90)		8,0

Примечание: Погрешность измерения на нижней границе диапазона определений - % ...

Заключение: Загрязненность пробы минеральной воды радионуклидами превышает (не превышает) пределов, установленных СанПиН 2.3.2.560-96 для бутылированной воды.

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Исполнитель

Приложение 10
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов лечебных грязей
по физико-химическим и органолептическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р

Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

полный физико-химический анализ лечебной грязи (сульфидно-иловой, сопочной, глины)

Наименование объекта .....

Местоположение объекта .....

Место и дата взятия пробы .....

Интервал отбора .....

Кем отобрана проба .....

1. Общие свойства глины

1. Консистенция, цвет, запах .....
2. Минеральные включения размером > 5 мм, % (в норме отсутствуют) .....
3. Засоренность частицами диаметром 0,25-5 мм, % (норма ≤ 3%) .....
4. Характер засоренности .....
5. Содержание воды, % .....
6. Объемный вес, г/см^3 .....
7. Сопротивление сдвигу, дин/см^2 (норма 1500-4000 дин/см^2) .....
8. Теплоемкость, кал/г.град .....
9. pH массы .....
10. Eh массы, mV .....

2. Состав грязи

	Основные компоненты	% на сырую грязь	% на сухое вещество
1	2	3	4
Жидкая фаза	Грязевой раствор		
	1. Вода		
	2. Растворенные соли		
	Сумма		

1	2	3	4
Твердая фаза	А. Кристаллический скелет, в том числе:		
	1. Гипс ($CaSO_4$)		
	2. Карбонат кальция ($CaCO_3$)		
	3. Карбонат магния ($MgCO_3$)		
	4. Глинистый остов,		
	в т.ч. силикатных частиц диаметром:		
	> 0,25 мм		
	0,25-0,1 мм		
	0,1-0,05 мм		
	0,05-0,01 мм		
	0,01-0,005 мм		
	0,005-0,001 мм		
	Б. Гидрофильный коллоидный комплекс:		
	1. Силикатных ч-ц диаметром < 0,001 мм		
	2. Сульфид железа (FeS),		
	в том числе H_2S		
	3. Продукты разрушения HCl,		
	в т.ч. SiO_2		
	Fe_2O_3		
	Al_2O_3		
	4. Органическое вещество (по Кноппу),		
	в т.ч. углерод		
	5. Поглощенные ионы		
	Общая сумма		

3. Состав грязевого раствора грязи (нативной или подготовленной для процедур)

В литре раствора содержится			Граммы	Мг-экв.	%-экв.
Катионы:	натрий и калий	$Na^+ + K^+$			
	кальций	Ca^{2+}			
	магний	Mg^{2+}			
	железо закисное	Fe^{2+}			
	железо окисное	Fe^{3+}			
Сумма катионов					
Анионы:	хлорид	Cl^-			
	бромид	Br^-			
	йодид	J^-			
	сульфат	SO_4^{2-}			
	гидрокарбонат	HCO_3^-			
	карбонат	CO_3^{2-}			
	нитрит	NO_2^-			
	нитрат	NO_3^-			
Сумма анионов					
pH					
Борная кислота (H_3BO_3), г/л					
Общая минерализация, г/л					
Растворенный сероводород					
Формула химического состава			M		

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Аналитик

Приложение 11
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов лечебных грязей
по физико-химическим и органолептическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

полный физико-химический анализ лечебной грязи (сапропелевой, торфяной)

Наименование объекта .....

Местонахождение объекта .....

Место и дата взятия пробы .....

Интервал отбора .....

Кем отобрана проба .....

1. Физические и органолептические свойства лечебной грязи

(нативной или подготовленной к процедурам)

1. Консистенция, цвет, запах .....
2. Объемный вес, г/см^3 .....
3. Сопротивление сдвигу, дин/см^2 (норма 1500-4000 дин/см^2) .....
4. Минеральные включения размером > 5 мм, % (в норме отсутствуют) .....
5. Засоренность частицами диаметром 0,25-5 мм, % (норма ≤ 3%) .....
6. Характер засоренности .....
7. Степень разложения (только для торфа), % (норма ≥ 40) .....
8. pH .....
9. Eh, mV .....
10. Теплоемкость, кал/г.град .....
11. Сульфид железа FeS_2, % .....

2. Состав сапропеля (торфа)

Основные компоненты	% на сырое вещество	% на сухое вещество
Вода (норма – 60-90%)		
Органическое вещество (потери при прокаливании)		
Зольность		
Состав золы, % : 1. Нерастворенный остаток -		
2. Fe_2O_3 -		
3. Al_2O_3 -		
4. SiO_2 -		
5. CaO -		
6. MgO -		
7. SO_3 -		
100,00	100	100

3. Состав грязевого раствора грязи сапропеля (торфа)

В литре раствора содержится			Граммы	Мг-экв.	%-экв.
Катионы:	натрий и калий	$Na^+ + K^+$			
	кальций	Ca^{2+}			
	магний	Mg^{2+}			
	железо закисное	Fe^{2+}			
	железо окисное	Fe^{3+}			
Сумма катионов					
Анионы:	хлорид	Cl^-			
	сульфат	SO_4^{2-}			
	гидрокарбонат	HCO_3^-			
	карбонат	CO_3^{2-}			
	нитрит	NO_2^-			
	нитрат	NO_3^-			
Сумма анионов					
pH –					
Растворенный сероводород, мг/л					
Общая минерализация, г/л					
Сухой остаток, г/л					
Формула химического состава			M		

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Аналитики:

Приложение 12
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов лечебных грязей
по физико-химическим и органолептическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗИ

Наименование объекта. . . . . .

Местонахождение объекта. . . . . .

Место и дата взятия пробы . . . . . .

Интервал отбора . . . . . .

Кем отобрана проба . . . . . .

МЕТАЛЛ		СОДЕРЖАНИЕ, МГ/КГ СЫРОЙ ГРЯЗИ
ЦИНК	Zn	
МАРГАНЕЦ	Mn	
МЕДЬ	Cu	
РТУТЬ	Hg	
КОБАЛЬТ	Co	
СВИНЕЦ	Pb	
КАДМИЙ	Cd	

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Аналитик

Приложение 13
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод
по санитарно-микробиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)
№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЛЕЧЕБНОЙ ГРЯЗИ

Место отбора пробы
Дата отбора пробы

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ

		количество клеток в 1 г
А. Бактерии	Общее количество аэробов-сапрофитов	
	Общее количество анаэробов-сапрофитов	
	Гнилостные аэробы, обр.: NH_3	
	H_2S	
	Гнилостные анаэробы	
	Нитрифицирующие	
	Денитрифицирующие	
	Маслянокислые	
	Целлюлозоразрушающие аэробы	
	анаэробы	
	Тионовокислые	
	Железоокисляющие	
	Сульфатредуцирующие	
Б. Актиномицеты		
В. Плесневые грибы		

Дата выполнения анализа “ ” г.

Руководитель испытательной
лаборатории

Микробиолог

Приложение 14
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод

по санитарно-микробиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

РЕЗУЛЬТАТЫ САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЛЕЧЕБНЫХ ГРЯЗЕЙ

Место и дата отбора	№ определения	Основные показатели				Дополнительные показатели*)
		Общее микробное число ОМЧ клеток/г норматив: не более 500000	Колиформные бактерии норматив: титр ≥10	Сульфитредуцирующие клостридии норматив: титр ≥ 0,1	Патогенные микроорганизмы (синегнойная палочка, кокковая микрофлора) норматив: отсутствие в 10 г	Патогенные энтеробактерии и вирусы норматив: отсутствие в 10 г

*) исследование проводится в случае превышения основного санитарно-бактериологического показателя, установленного нормативом.

Заключение: Лечебная грязь соответствует или не соответствует установленным требованиям.

Дата выполнения анализа “ ” г.

Руководитель испытательной лаборатории

Микробиолог

Приложение 15
(обязательное)

Форма протокола испытаний образцов минеральных вод
по радиологическим показателям

Полное наименование испытательного центра (лаборатории)

№ аттестата аккредитации в системе ЦГСЭН МЗ РФ или в системе ГОСТ Р
Адрес, телефон, факс

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №

Содержание радионуклидов в пробе лечебной грязи

Наименование объекта . . . . . .

Местонахождение водопункта. . . . . .

Кем отобрана проба . . . . . .

Дата и время отбора. . . . . .

Естественные радионуклиды		
Наименование радионуклида	**Содержание в пробе (Бк/кг)**	**Норматив по НРБ-99 (Бк/кг) не более**
Радий (Ra-226)		54*
Торий (Th-232)		65*
Уран (U-238)		9*
Техногенные радионуклиды		
Наименование радионуклида	**Содержание в пробе (Бк/кг)**	**Норматив по ВДУ для исследуемой территории**
Цезий (Cs-137)		не более ВДУ**
Стронций (Sr-90)		не более ВДУ**

* - по НРБ-99 исходя из предельного годового поступления ($ПГП_{мас}$) с учетом объема минеральной воды за курс лечения.

** – временные допустимые уровни (ВДУ), установленные для территории изучаемого объекта.

Примечание: Погрешность измерения на нижней границе диапазона определений - % ...

Заключение: Загрязненность пробы лечебной грязи радионуклидами превышает (не превышает) пределов, установленных ($ПГП_{мас}$) по НРБ-99 и ВДУ для исследуемой территории.

Дата выполнения анализа " " г.

Руководитель испытательной лаборатории

Исполнитель

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 3
1. Основные понятия 4
2. Нормативные ссылки 5
3. Основные положения, определяющие лечебное назначение природных ресурсов 7
4. Требования к качеству минеральных вод и лечебных грязей 10
5. Классификация природных минеральных вод и лечебных грязей 17
6. Требования по сертификации минеральных вод и лечебных грязей 26
7. Лечебное применение минеральных вод и пелоидов 29

ПРИЛОЖЕНИЯ №:

1. Группы и типы питьевых лечебных минеральных вод 38
2. Группы и типы лечебных минеральных вод наружного применения 47
3. Протокол испытаний. Полный химический анализ воды 57
4. Протокол испытаний. Сокращенный химический анализ воды 59
5. Протокол испытаний. Санитарно-микробиологический анализ природных и бутылированных минеральных питьевых столовых, лечебно-столовых и лечебных вод 61
6. Протокол испытаний. Санитарно-микробиологический анализ минеральных вод, используемых для внутренних непитьевых процедур, нативных и искусственно приготовленных минеральных вод для ванн, лечебных бассейнов с проточной системой подачи воды 62
7. Протокол испытаний. Санитарно-микробиологический анализ минеральных вод, используемых для лечебных бассейнов с рециркуляционной системой подачи 63
8. Протокол испытаний. Содержание радионуклидов в нативной воде 64
9. Протокол испытаний. Содержание радионуклидов в бутылированной минеральной воде 65
10. Протокол испытаний. Полный физико-химический анализ лечебной грязи (сульфидно-иловой, сопочной, глины) 66
11. Протокол испытаний. Полный физико-химический анализ лечебной грязи (сапропелевой, торфяной) 68

12. Протокол испытаний. Содержание тяжелых металлов в лечебной грязи 70
13. Протокол испытаний. Микробиологический анализ лечебной грязи 71
14. Протокол испытаний. Санитарно-микробиологический анализ лечебной грязи 72
15. Протокол испытаний. Содержание радионуклидов в лечебной грязи 73
Содержание 74

Зак. 273 Тир. 500
Типография Министерства здравоохранения Российской Федерации

gost.e-ecolog.ru