

**ФМБА РОССИИ**  
**ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России**  
Пятигорский научно-исследовательский  
институт курортологии  
филиал Федерального государственного  
бюджетного учреждения «Северо-Кавказский  
федеральный научно-клинический центр Фе-  
дерального медико-биологического агентства»  
в городе Пятигорске  
**(ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России в  
г. Пятигорске)**

Кирова пр-т, д. 30, г. Пятигорск, Ставропольский  
край, 357500  
Тел: 8(8793) 39-18-40  
Факс: 8(8793) 97-38-57  
e-mail: pniik.adm@skfmba.ru  
ОГРН 1022601229342  
ИНН 2626003731 КПП 262601001

03.06.2022 № 168

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель генерального директора  
по научной работе - руководитель  
**ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА**  
**России в г. Пятигорске**

Н.В. Ефименко



2022 г.

## **БАЛЬНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

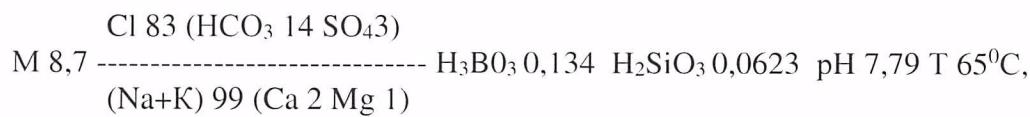
### **о химическом составе и бальнеологической ценности минеральной воды скважины № 11Т п. Тульский (Республика Адыгея)**

Проба воды скважины отобрана и представлена на исследование по заявке от 28.04.2022 г. № 26 – ИП Сафиуллина Елена Анатольевна (Республика Адыгея, г. Майкоп) – 18 мая 2022 г. в объеме 25 л. Высокотермальная подземная пластовая минеральная вода выведена в 1981 г. скважиной № 11Т (гидрогеологическими данными не располагаем, температура 65 °C) в п. Тульский (Республика Адыгея) и предполагается к использованию в лечебно-профилактических бальнеологических целях (наружное применение) в Термальном парк-отеле «Псыгупс» (бассейн под открытым небом, объем 400 м<sup>3</sup>) в соответствии с нормативно-технической документацией.

Анализ и квалификационная оценка химического состава воды выполнены в Испытательной Лаборатории природных лечебных ресурсов ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России (атт. аккр. ИЛ ПЛР № RA.RU.21НР37 от 05.06.19 г.) и Отделе изучения курортных ресурсов ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России в г. Пятигорске в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54316-2020 (с Изм. № 1) «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия», СанПиН 2.3.2.1078-01 "Гигиенические требования к качеству и безопасности сырья и пищевых продуктов. Санитарные правила и нормы" и использованием методов испытаний по ГОСТ 23268.0-91 - 23268.18-78, а также согласно ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» - глава II, раздел 21 «Требования к минеральным водам» (КОД ТН ВЭД ТС: 2201 0). Результаты анализов приведены в прилагаемом протоколе № 1475/05.22 от 27 мая 2022 г.

Заключение составлено в июне 2022 г. по результатам обработки фоновых и представленных материалов текущего обследования пробы воды скважины с учётом Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 557н "Об утверждении классификации природных лечебных ресурсов, медицинских показаний и противопоказаний к их применению в лечебно-профилактических целях" (Приложение № I "Классификация природных лечебных ресурсов", раздел II "Минеральные воды"; Приложение № 2 "Медицинские показания и противопоказания к применению природных лечебных ресурсов в лечебно-профилактических целях", раздел II "Перечень медицинских показаний к применению минеральных вод для наружного бальнеотерапевтического применения в лечебно-профилактических целях для взрослых").

Как показали проведённые исследования, химический состав воды скв. № 11Т п. Тульский (Республика Адыгея) описывается следующей формулой:



т.е. характеризуется как борная, кремнистая среднеминерализованная минеральная вода хлоридного натриевого состава с повышенным содержанием органических веществ (см. ниже), слабощелочной реакции среды. По температурному признаку относится к группе высокотермальных (очень горячих) источников ( $42^{\circ}\text{C} < T < 100^{\circ}\text{C}$ ).

Исследуемая вода содержит весьма интересный и разнообразный спектр биологически активных веществ: борной кислоты (в пересчёте на ортоборную кислоту  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) – 134,0 мг/л (критерий 35 мг/л); кремниевой кислоты (в пересчёте на  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ) - 62,3 мг/л (критерий отнесения вод к "кремнистым" 50 мг/л). В нативной воде отмечается повышенное содержание органических веществ (критерий  $C_{\text{орг. нел. соед.}}$  10-15 мг/л для лечебно-питьевых вод), что также определяет их значение в комплексе лечебных свойств этой минеральной воды.

По органолептическим свойствам проба воды представляет собой прозрачную бесцветную жидкость со специфическим запахом органических веществ нефти, солёную на вкус; осадка при длительном стоянии практически не образует.

Состав спонтанного и растворённого газов не исследовался. Содержание свободного растворённого диоксида углерода составляет 100,7 мг/л.

Радиоактивность воды оценивается по содержанию естественных и техногенных радионуклидов и их сравнению с фоновыми значениями для природных подземных минеральных вод, установленных ГОСТ Р 54316-2020, ТР ЕАЭС 044/2017, СанПиН 2.3.2.1078-01 и НРБ-99/2009. Радиоактивностью исследуемая вода не обладает: общая альфа-радиоактивность существенно превышает 0,5 Бк/кг ( $1,64 \pm 0,28$  Бк/кг), общая бета-радиоактивность не превышает 1,0 Бк/кг ( $0,63 \pm 0,14$  Бк/кг), при этом определение индивидуальных концентраций радионуклидов, включая содержание наиболее радиотоксичных  $\alpha$ -излучателей Ra-226, Po-210, Pb-210 и др., показало, что их содержание ниже уровня вмешательства, а сумма их отношений к установленным уровням вмешательства отвечает условию  $\sum A/H \leq 1$  для лечебных питьевых вод.. Содержание радона Rn-222 составляет величину  $<7$  Бк/кг, что существенно ниже бальнеологического критерия отнесения вод к «очень слабо радоновым» по этому показателю (185-750 Бк/л), а также ПДК, установленного НРБ-99 для питьевых вод по радону (60 Бк/кг).

Следует также отметить, что данная вода предполагается к использованию в бальнеологической практике только для наружного применения, поэтому содержание Ra-226 и других радионуклидов для этих целей специальными НД не регламентируется. В то же время, рекомендуемое содержание радия не должно превышать  $1,2 \cdot 10^{-9}$  г/л («Радонотерапия», М., Медицина, 1974), поэтому минеральная вода скважины может использовать-

ся для наружного применения при наличии хорошей приточно-вытяжной вентиляции и контроле органов Роспотребнадзора.

Содержание других микроэлементов, в том числе фтора, мышьяка, лития, стронция и бария, ионов тяжёлых и цветных металлов, не достигает норм, характеризующих их как биологически активные, и не превышает концентраций, допустимых ГОСТ Р 54316-2020 и СанПин 2.3.2.1078-01, ТР ЕАЭС 044/2017, ТР ТС 021/2011 и «Едиными санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» - глава II, раздел 21 «Требования к минеральным водам» (КОД ТН ВЭД ТС: 2201 10).

Содержание кислородных соединений группы неорганического азота (нитрат- и нитрит-ионы) - в пределах нормы. Концентрация ионов аммония достигает 4,3 мг/л и имеет, очевидно, глубинное органоминеральное происхождение.

Суммарное содержание органических веществ в воде скв. № 11Т, характеризуемое перманганатной окисляемостью (до 10,8 мгО/л) – повышено и по углероду нелетучих органических соединений соответствует (расчётно-аналитически) установленной бальнеологической норме отнесения питьевых вод к лечебным и лечебно-столовым по этому показателю ( $5 \text{ мг/л} < C_{\text{ор.в.}} < 15 \text{ мг/л}$ ), а с учётом термоминеральности воды, может быть и выше. При этом в групповом составе обнаруживаются летучие с водяным паром фенолы 1,21 мг/л, значение показателя «нефтепродукты» достигает 2,89 мг/л (для лечебных вод не нормируются; ПДК для питьевых вод 0,0005 мг/л и 0,05 мг/л, соответственно). Высокая минерализация, повышенное содержание биологически активных компонентов и органических веществ исключают питьевое применение воды и должны учитываться технологической схемой бальнеологического использования воды и сброса отработанной.

Систематическими фондовыми материалами по воде скважины № 11Т п. Тульский (Республика Адыгея) не располагаем, поэтому нижеследующие классификационные признаки и рекомендации носят предварительный характер и могут уточняться в последующем по мере накопления данных наблюдений за химическим составом источника. Сравнение полученных результатов исследования с данными по подземным минеральным бальнеологическим водам регионов ЮФО (ПНИИК, фоновые материалы) - позволяет сделать вывод о стабильности макроионного и микрокомпонентного состава подземной воды. В целом химический состав и физико-химические свойства воды типичны для подземных природных вод месторождений региона, характеризующихся наличием близких групп компонентов.

Уровень содержаний и колебаний основных биологически активных веществ и бальнеологически значимых компонентов исходной воды - показателей радионуклидного состава, органического вещества, бора, кремния и др., определяющих лечебную ценность подземной минеральной воды и её классификационные признаки и безопасность, нуждается в постоянном наблюдении.

Таким образом, согласно "Классификации природных лечебных ресурсов", раздел II "Минеральные воды" (Приложение № 1 к Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 557н) и ГОСТ Р 54316-2020 (с Изменением № 1) минеральная подземная вода скважины № 11Т п. Тульский (Республика Адыгея) относится к борным, среднеминерализованным водам хлоридного натриевого состава с повышенным содержанием кремниевой кислоты и органических веществ. Воды подобного состава могут использоваться в курортной практике для бальнеологических целей (наружное применение) в виде ванн, бассейнов, как в нативном состоянии, так и при разбавлении при условии санитарно-бактериологического благополучия воды и водозабора (контроль местными органами Роспотребнадзора) в соответствии с медицинскими показаниями.

Следует отметить, что показатели состава воды скважины № 11Т (РА) при всей условности квалификации такой воды в соответствии с основными положениями и требованиями национального стандарта «Воды минеральные природные питьевые. Общие

технические условия» ГОСТ Р 54316-2020 с Изменением № 1 (Применяется с 31.12.2021 взамен ГОСТ Р 54316-2011) позволяют оценить показатели ценности и её безопасности.

В целом, вода скв. № 11Т (п. Тульский, Республика Адыгея) по составу и свойствам отвечает требованиям нормативных документов для вод, рекомендуемых в бальнеологии (наружное применение). Стабильность состава и свойств исследованной воды подтверждается данными многолетних наблюдений за подобными водами в регионе, а рекомендации по применению определяются длительным опытом использования борных и кремнийсодержащих вод с повышенным содержанием органических веществ на курортах федерального значения. Успешная эксплуатация источника в бальнеологических целях возможна при обеспечении удовлетворительного санитарно-бактериологического состояния водоисточника и водозабора, связана с установлением зон санитарной охраны, организацией систематического контроля за качеством воды, стабильностью её состава и свойств и т.п. Уточнения и дальнейших наблюдений требует концентрация органических веществ в подземной воде.

Настоящее исследование включает полное определение показателей, согласно принятым в Российской Федерации стандартам и международным нормам для питьевых вод.

### **В Й В О Д Ы :**

1. Подземная среднеминерализованная вода скважины № 11Т (п. Тульский, Республика Адыгея; апрель-июнь 2022 г., ИП Сафиуллина Елена Анатольевна, г. Майкоп, РА) относится к борным минеральным водам хлоридного натриевого состава с повышенным содержанием кремниевой кислоты и органических веществ, и, в соответствии с нормативными документами, к питьевым водам не относится. Внутреннее употребление воды в естественном виде исключается.

2. Минеральная вода скважины № 11Т п. Тульский (Республика Адыгея) и её разбавленные аналоги характеризуется стабильным химическим составом, отвечает требованиям нормативных документов, квалифицируется как бальнеологическая и рекомендуется к использованию для наружных целей в качестве лечебной в соответствии с медицинскими показаниями и при условии санитарно-бактериологического благополучия воды и водозабора.

3. Уровень содержаний и колебаний основных биологически активных веществ и бальнеологически значимых компонентов исходной воды скважины - показателей радионуклидного состава, органического вещества, бора и кремниевой кислоты, определяющих лечебную ценность подземной минеральной воды, её классификационные признаки и безопасность, нуждается в постоянном наблюдении.

4. Использование в лечебных целях - в соответствии с прилагаемым Медицинским заключением согласно НД "Медицинские показания и противопоказания к применению природных лечебных ресурсов в лечебно-профилактических целях", раздел II "Перечень медицинских показаний к применению минеральных вод для наружного бальнеотерапевтического применения в лечебно-профилактических целях для взрослых" (Приложение № 2 к Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 557н).

Заведующий Отделом изучения курортных ресурсов  
ИЛ ПЛР ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, ст.н.с., к.х.н

С.Р. Данилов