



ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПЯТИГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ КУРОРТОЛОГИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»

(ФГБУ ПГНИИК ФМБА РОССИИ)

357501 г. Пятигорск. пр. Кирова, 30
Тел. (879-3) 39-18-40; факс (879-3)-97-38-57.
www.gniik.ru. gniik@fmbamail.ru, mail@gniik.ru
ОЮЮ 01908641. ОГРН 1022601634549.
ИНВКПП 26320189 12/263201001
25.3.2013 но. 386

БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ВОДЫ СКВАЖИНЫ BQ-2 (РОГАТЕЦ-СОБОНЬКИ , ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА) И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПИТЬЕВЫХ ЦЕЛЯХ И ДЛЯ РОЗЛИВА В КАЧЕСТВЕ ПРИРОДНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ

Заключение составлено на основании представленных данных исследований химического состава и свойств воды скважины № BQ-2 по заявке 000 «Святопрамеш» (г. Юбилейный, Московская область) для **Bohemia Beverage Industry Group s. r. o**. . Анализы выполнены Аналитической Лабораторией природных лечебных источников (г. Карловы Вары, Чешская Республика; лабораторный протокол комплексного анализа № RL 254-12 от 14.12.2012 г.) и Отделом гигиенических лабораторий (г. Карловы Вары, Чешская Республика; Решение Государственного управления ядерной безопасности № 9317/2004 от 30.04.2004 г. ; протокол об испытании № 10478/2012 от 10. 12.2012 г .) в соответствии с требованиями нормативно технической документации Чешской Республики — Извещение МЗ Чешской Республики № 423/2001 Sb и использованием соответствующих методов испытаний (полный химический анализ). Дополнительно определены также показатели органического вещества в ИЛ ФГБУ «Пятигорский ГНИИ Курортологии ФМБА России» (г. Пятигорск, аттестат аккредитации в системе сертификации ГОСТ Р N РОСС RU.000 I.21.ПВ . 05 от 15 октября 2009 г. , протокол по дог. № 1/ОКР от 11.01.2013 г.) .

Холодная пресная подземная вода источника выведена артезианской скважиной ВQ-2 (глубина 82 м, температура 12,2 °С, дебит 120 л/мин), местоположение Рогатец-Собоньки Чешской Республик и и может использоваться в хозяйственно -питьевых целях. В качестве эксплуатационного горизонта скважиной каптированы терригенные сужения плеоптического яруса нижнего плиоцена сложенные терригенными отложениями (глины, пески, уплотненные илы), с включениями буроугольных фаций (лигниты). Возможное дополнительное применение водо источника — промышленный розлив питьевой и минеральной природной столовой воды в соответствии с нормативно технической документацией.

Анализ фракционного органического состава и квалификационная оценка химического состава воды выполнены в лаборатории физико-химии минеральных вод и лечебных грязей ФГБУ «Пятигорский ГНИИ Курортологии ФМБА России» (Испытательный Центр в системе сертификации ГОСТ Р , аттестат аккредитации N РОСС RU.0001.21 ЛВ.О5 от 15 октября 2009 г.) в соответствии с требованиями НТД Российской Федерации — ГО СТ Р 54316-2011 «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 ГО СТ 23268.0-78 — 23268.18-78, а также СанПиН 2. 1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования ... », ГОСТ Р 521 09-2003 » Вода питьевая, расфасованная в ёмкости. Общие технические условия» и СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды , расфасованной в ёмкости ... » и « Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиенически требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» — глава П , раздел 9 «Требования» к питьевой воде, расфасованной в ёмкости», раздел 21 «Требования» к минеральным водам» (КО) ~ ТН ВЭД ТС: 2201 1 0). Результаты анализов приведены в прилагаемых протоколах и бланке. Настоящее заключение подготовлено в марте 2013 г. по результатам обработки фондовых материалов, а так же представленных результатов обследования воды скважины.

Как показали проведенные исследования , химический состав воды скважины ВQ-2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика) описывается следующей формулой:

$\text{HCO}_3 96 (\text{Cl } 3 \text{ SO}_4 1)$

М 0,29 ————— рН 8,0 Т 12 °С,

(Na+K) 61 Ca 20 (Mg 16)

т.с. характеризуется как пресная («ультрапресная» или «oligominerale»), гидрокарбонатного кальциево-натриевого (практически магниево -кальциево натриевого) состава, слабо щелочной реакции среды. По температурному признаку относится к группе холодных вод.

По органолептическим свойствам вода источника представляет собой прозрачную бесцветную жидкость со слабым углеводородным запахом , пресную на вкус; осадка нет.

Состав растворённых газов характеризуется как азотно -метановый, содержание свободного растворённого диоксида углерода (CO₂) не превышает 9 мг/л.

Радиоактивностью исследуемая вода не обладает: содержание естественных и техногенных радионуклидов не превышает их фоновых значений для природных подземных минеральных

вод, установленных ГОСТ Р 54316-2011, СанПиН 2.3.2.1078-01 и НРБ- 99/2009. Общая альфа-радиоактивность не превышает 0,2 Бк/кг ($0,036 \pm 0,005$ Бк/кг), общая бета-радиоактивность не превышает 1,0 Бк/кг ($0,081 \pm 0,008$ Бк/кг).

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 54316-2011, СанПиН 2.3.2.1078-01 и «Едиными санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» — глава 11, раздел 21 «Требования к минеральным водам» (КОД ТН ВЭД ТС: 2201 1 0).

Концентрация соединений группы неорганического азота (нитрат-, нитрит-ионы и ионы аммония) — в пределах нормы. Суммарное содержание органических веществ в воде источника составляет по углероду нелетучих органических соединений 2,34 мгС/л (перманганатная окисляемость 1,76 мгО/л), что меньше установленной бальнеологической нормы отнесения вод к лечебно-столовым по показателю ($5 \text{ мг/л} < \text{С ор.в.} < 15 \text{ мг/л}$). Фракционный состав представлен гумусовыми веществами, нейтральными и кислыми битумами (сумма фракций до 4,0 мг/л). При этом в групповом составе фенолы, ароматические углеводороды и др. соединения, на которые распространяются запретительные критерии, не обнаружены.

Систематическими фондовыми материалами по воде источника не располагаем, поэтому нижеследующие классификационные признаки и рекомендации носят предварительный характер и могут уточняться в последующем по мере накопления данных наблюдений за химическим составом природной воды. Сравнение полученных результатов анализа с данными многолетних наблюдений за химическим составом пресных вод месторождений СКФО РФ позволяет сделать вывод о стабильности макро ионного и микро компонентного состава подземной воды и хорошем её качестве.

Таким образом, согласно ГОСТ Р 54316-2011 и «Основным критериям оценки химического состава минеральных вод» (В.В. Иванов, М., 1982) исследуемая вода скважины ВQ- 2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика) относится к водам минеральным природным столовым и является по минерализации и основному ионному составу пресной, гидрокарбонатной кальциево-натриевой (или магниевое-кальциево-натриевой) без специфических компонентов и свойств. Воды подобного состава и свойств широко используются в питьевых полях, в том числе и для промышленного налива в бутылки в качестве природных столовых вод (с донасыщением диоксидом углерода и без) при условии их санитарно бактериологического благополучия (контроль местными органами Роспотребнадзора), а также приготовления на их основе различных прохладительных напитков.

Слабоминерализованные подземные воды (равно как и талые ледниковые, снеговые, дождевые и др. с минерализацией — 0,3 г/л) пресными могут считаться только с химической точки зрения. Отличаясь постоянством своего ионно-солевого состава, при приёме внутрь такие воды обладают выраженным физиологическим действием. Подогретые до 37-38 °С, они быстро всасываются слизистой оболочкой желудка и верхних отделов тонкого кишечника, проникая через физиологические мембраны во внутренние среды организма, и оказывают нормализующее действие на ряд обменных, иммунологических и регенеративных процессов в сторону их качественного улучшения.

Следует отметить, что показатели воды скв. № BQ-2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика) соответствуют основным положениям и требованиям национального стандарта ГОСТ Р 54316-2011 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия», который утверждён Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии с датой его введения в действие О 1.07.2012.

Согласно ::по м у нормативному документу — ГОСТ Р 543 16-2011 — вода скважины BQ-2 соответствует минеральным природным столовым. Кроме того, по основным показателям макро ионного и микро компонентного химического состава водоисточник (скважина BQ-2) приближается к водам высшей или первой категории качества (СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования I< качеству воды. расфасованной в ёмкости ... «) и может использоваться при соответствующей водоподготовке и бутилировании без ограничений в качестве питьевой. Для оценки солесодержания источника были выполнены расчёты гиногенетического основного солевого состава исследуемой воды по схеме, принятой в практике гидрогеохимических исследований (см. Е.В . Посохоц «Общая гидрогеохимия»,Л., «Недра», 1975). Полученные результаты сведены в таблицу.

ТАБЛИЦА

Гиногенетический солевой состав воды скважины BQ-2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика; 000 «Святопрамен» (г. Юбилейный, Московская область) для **Bohemia Beverage Industry Group s. r. o .**)

NN	Наименование соединения	Химическая формула	Содержание солей, г/л
1.	Гидракарбонат кальция	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	0,0543
2.	Гидракарбонат магния	$\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$	0,0388
3.	Гидракарбонат натрия	NaHCO_3	0,1747
	Итого:		0,2678

В Гиногенетическом солевом составе преобладают гидрокарбонаты натрия, кальция и магния, однако концентрация последних далека от предела насыщения природного раствора этими компонентами. В соответствии с известными в литературе данными в технологии

производства прохладительных напитков большое значение имеет состав и свойства используемой воды: жёсткость (временная и постоянная), щёлочность, концентрации отдельных компонентов и т. д. С этой точки зрения данная вода характеризуется небольшой жёсткостью (устраняемой), обусловленной малой минерализацией и низким содержанием гидрокарбонатов щелочноземельных элементов; значение общей жёсткости — 1,2 мг-экв/л (норматив для питьевых вод централизованного водоснабжения — не более 7,0 мг-экв/л); постоянная (сульфатная) жёсткость, связанная с присутствием, прежде всего, CaSO₄ и др. солей кальция и магния не характерна для источника. Общая щёлочность практически соответствует содержанию гидрокарбонатов и составляет — 3,3 мг-экв/л; обращает на себя внимание весьма низкое содержание ионов железа (0,05 мг/л) и относительно повышенное — кремниевой кислоты, которое в пересчёте на H₂SiO₃ составляет 17,0 мг/л (6,1 мг/л по Si элэм ПДК для питьевых вод 10 мг/л).

Согласно ГОСТ Р 54316-2011, а также технологической инструкции по обработке и розливу питьевых минеральных вод ТИ 18-6-57-84 допускается обработка сульфата серебра с целью обеззараживания минеральных вод с содержанием хлорид-ионов не более 0,289 г/л, сульфат-ионов не более 0,854 г/л, гидрокарбонат-ионов не более 1,366 г/л (остаточная концентрация ионов серебра в воде не более 0,2 мг/л). Вода источника отличается стабильным химическим составом и отвечает указанным требованиям (см. бланк анализа) и, следовательно, при розливе может обрабатываться сернокислым серебром. Настоящее исследование включает полное определение показателей, согласно принятым в Российской Федерации стандартам и международным нормам для питьевых вод.

ВЫВОДЫ:

1. Пресная подземная вода скважины ВQ-2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика; март 2013 г., ООО «Святопрамен», г. Юбилейный Московской области, для Bohemia Beverage Industry Group s. r. o.) относится к минеральным природным столовым водам гидрокарбонатного кальциево-натриевого (или магниево-кальциево-натриевого) состава без специфических компонентов и свойств и соответствует требованиям нормативных документов к минеральным природным столовым водам (ГОСТ Р 54316-2011).

2. Минеральная природная столовая вода скв. № ВQ-2 (Рогатец-Собоньки, Чешская Республика; Bohemia Beverage Industry Group s. r. o.) по химическому составу и свойствам отвечает требованиям нормативных документов, отличается стабильным химическим составом, не содержит каких-либо вредных и токсичных компонентов и рекомендуется к питьевому использованию, в том числе для промышленного налива в бутылки (с газированием диоксидом углерода и без), а также производства различных напитков на её основе и в соответствии с нормативно-технической документацией на пищевую продукцию при условии санитарно-бактериологического благополучия воды и водозабора.

Заведующий отделом курортных ресурсов
ФГБУ ИГНИИК ФМБА России,
ст. науч.:н. сотр. , канд. хим. наук ДАНИЛОВ С.Р.