

Исследование содержания ртути в грунтовых водах в окрестностях села Семеновское Баймакского района Республики Башкортостан

С. И. Янтурин, А. Ю. Хисаметдинова*

*Башкирский государственный университет, Сибайский институт (филиал)
Россия, Республика Башкортостан, 453833 г. Сибай, улица Белова, 21.*

**Email: hisamay@mail.ru*

Ртуть является одним из самых опасных металлов, загрязняющих окружающую среду. Практически во всех странах мира она входит в «черные списки» химических веществ, подлежащих особому экологическому и гигиеническому контролю. Ртутьсодержащие отходы по степени токсичности относятся к I классу опасности. Выражаясь образно, можно сказать, что они представляют собой химическую бомбу замедленного действия. Поэтому столь важным является исследование питьевой воды в зонах техногенного ртутного загрязнения. В том числе и в Башкирском Зауралье, на территории которого сосредоточено много предприятий горнорудной промышленности.

Ключевые слова: ртуть, грунтовые воды, село Семеновское.

На протяжении нескольких десятилетий XX века в Баймакском районе функционировала Семеновская золото-извлекательная фабрика. Поселок Семеновск был основан незадолго до Октябрьской социалистической революции предположительно в 1912–1913 гг. прошлого века. Его возникновение связано с открытием Семеновского рудника Южно-Уральского Горнопромышленного Акционерного Общества (ЮУГАО) [1]. В советский период Семеновская (СЗИФ) являлась предприятием ГПП «Башзолото».

На первом этапе деятельности (начиная с 1908 года) на СЗИФ для целей извлечения самородного золота тонких фракций из эфелей фабрики Тубинского рудника применялась технология амальгамации (применение ртути). Эта устаревшая технология добычи не предусматривала утилизацию производственных отходов. В мире подобным способом драгоценные металлы извлекали в период «Золотой лихорадки» в США.

С 1943 года переработка золотосодержащих руд на предприятии осуществлялась по технологии цианистого илового процесса, основанной на растворении золота и серебра в цианистых растворах с последующим осаждением благородных металлов на цинковой стружке. СЗИФ перерабатывала по указанной технологии золотосодержащие руды месторождений Южного Урала (Горная Байкара, Санкым, Балта-Тау, Красноуральское, Гайское и др.). В конце технологической цепочки образовывались отходы – хвосты обогащения руд, содержащие тяжелые металлы (которые сбрасывались в хво-

стохранилища) и сточные воды. В результате производственного процесса тяжелые металлы, содержащиеся в минеральном сырье, поступали по технологической цепочке «руда – фабрика – отходы» в хвостохранилище и производственные стоки. На протяжении нескольких десятилетий это пагубно сказывалось на экологической ситуации местности.

В 1996 году в водопроводной системе поселка обнаружили содержание ртути в объеме, превышающем предельно-допустимую концентрацию [2]. В этом же году фабрика прекратила свою деятельность.

В связи с обнаружением Уфимским научно-исследовательским институтом медицины труда и экологии человека в 1996 году в крови жителей п. Семеновска ртути (от 0.00085 до 0.12975 мг/л) и в питьевой воде ее до 59 ПДК, был издан Указ Президента РБ № УП 287 от 27 апреля 1996 г. и Распоряжение КМ РБ №598-р от 15 мая 1996 г. «О мерах по нормализации водоснабжения поселка Семеновский Баймакского района».

На основе этих решений Институтом проблем прикладной экологии и природопользования (ИППЭП) в 1996–2000 гг. были проведены научно-исследовательские работы «Исследование источников загрязнения и степени их воздействия на окружающую среду в местах размещения горнорудных предприятий Баймакского района» [3]. Правительством Республики было дано распоряжение обеспечить население поселка качественной питьевой водой. В этих целях был проложен новый 5-ти километровый водопровод из нового источника. Казалось бы, проблема решилась.

Но воду с содержанием ртути продолжают потреблять домашние животные на пастбищах. Об обеспечении скота населения на пастбищах качественной водой почему-то никто и не подумал заботиться. Оказалось, грунтовые воды вокруг поселка более 10 км содержат в составе ртуть. Накапливаясь в организме животных, через продукты животного происхождения она передается в организм человека. Ситуация усугубляется еще и тем, что в водных экосистемах микроорганизмы превращают ртуть в метилртуть – соединение ртути, которое в малых дозах гораздо токсичнее элементарной ртути. В этой форме ртуть проникает в пищевые цепи и накапливается в водных организмах, включая рыб и моллюсков, а также птиц, млекопитающих и человека, который ими питается [4].

Анализ проб воды взяты осенью 2017 года. Химический анализ вод произведен в сертифицированной Центральной химической лаборатории СФ ОАО «УГОК». Из таблицы видно, что в составе воды во всех трех источниках ртуть содержится в пределах нормы СанПин 2.1.4.559–96. Однако, настораживает тот факт, что в пастбищном водопое этот показатель наибольший. Поскольку этот водопой единственный по всей площади пастбища и ртуть может непрерывно накапливаться в организме животных.

Таблица. Содержание ртути в питьевой воде из скважин

Определяемый компонент	Ед. изм.	Водопой пастбища	с. Семеновское	г. Баймак	Норма СанПин 2.1.4.559–96
Hg	мг/дм ³	0.00033	0.00015	0.00008	не более 0.0005

Данная проблема требует дальнейшего серьезного исследования, с учетом пищевых связей организмов. Особенно сейчас, когда промышленное освоение недр окрестностей получило новое развитие, и добыча полезных ископаемых возобновилась. Работникам Роспотребнадзора по Баймакскому району и Министерства экологии РБ необходимо обратить пристальное внимание на экологическое состояние данной территории.

Литература

1. Идельбаев Г. З. Поселок на золоте.– Баймак, 2013.– 193 с.
2. Брагина Е. В. Влияние экологической ситуации на состояние здоровья населения п. Семеновск // Научные труды студентов Сибайского института Башкирского государственного университета: сборник статей. – Сибай: СИБГУ, 2003. – С.176–178.
3. Абдрахманов Р. Ф., Ахметов Р. М. Геохимия пород и подземных вод в зоне влияния Семёновской ЗИФ // Геологический сборник №10 / ИГ УНЦ РАН. – Уфа: ДизайнПресс, 2013. – С. 211–221.
4. Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. Агрэкология. – М.: Колос, 2000.– 536 с.

Статья рекомендована к печати Сибайским филиалом ГАНУ «Институт стратегических исследований РБ» (д.б.н., проф., акад. АН РБ Суюндуков Я. Т.)

Study of mercury content in groundwater in the vicinity of the village of Semenovskoe, Baymak District of the Republic of Bashkortostan

S. I. Yanturin, A. Yu. Hisametdinova*

Bashkir State University, Sibay Branch (Institute)

21 Belova Street, 453833 Sibay, Republic of Bashkortostan, Russia.

*Email: hisamay@mail.ru

Mercury is one of the most dangerous metals that pollute the environment. Practically in all countries of the world it is included in the “black lists” of chemicals

subject to special environmental and hygienic control. Mercury-containing waste in terms of toxicity refers to the first class of danger. Expressed figuratively, we can say that they are a chemical bomb of delayed action. Therefore, it is so important to study drinking water in zones of technogenic mercury contamination. Including in the Bashkir Trans-Urals, on the territory of which many mining enterprises are concentrated.

Keywords: mercury, groundwater, the village of Semenovskoe.