

**СЕКЦИЯ 7. ЧЕЛОВЕК В АРКТИКЕ. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ,
ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРЕБЫВАНИЯ
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**ПОКАЗАТЕЛИ ОТНОШЕНИЙ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ
ЖИТЕЛЕЙ РАЙОНОВ, ПРИРАВНЕННЫХ К РАЙОНАМ КРАЙНЕГО СЕВЕРА
(НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Е. В. Коваль

Научный руководитель профессор Н.В. Барановская

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

В качестве индикаторов геохимической ситуации в окружающей среде, все чаще используются редкоземельные элементы, которые также используют при эколого-геохимическом районировании территории [3].

Содержание химических элементов в организме человека во многом зависит от их концентрации в компонентах окружающей среды [1].

При эколого-геохимической оценке территории, выявлении техногенных или природных аномалий, большее внимание уделяется содержанию элементов в биосубстратах человека.

Кровь человека является биоиндикатором, чутко реагирующим на изменение микроэлементного состава окружающей среды, поэтому ее исследованию уделяется большое значение при возрастающем воздействии на природу [2,4].

В составе Томской области Александровский, Бакчарский, Верхнекетский, Карагасокский, и Чаинский районы, относятся к районам, приравненным к Крайнему Северу.

Актуальным является выявление особенностей содержания редкоземельных элементов в северных районах относительно более техногенно нагруженных районов (Томский район) или относительно фоновых районов.

Нами было проанализировано 276 проб крови жителей районов Томской области. Количественное определение элементов проводилось с помощью инструментального нейтронно-активационного анализа на исследовательском реакторе ИРТ-Т в лаборатории ядерно-геохимических методов исследования Томского политехнического университета (аналитик – снс А.Ф. Судыко).

Анализ La/Ce соотношения в крови населения Томской области показал, что низкими значениями церия и высокими значениями лантана выделяется Верхнекетский район и наоборот высокими значениями церия и низкими значениями лантана выделяется Шегарский район (рис. 1). По значениям La/Ce соотношения в Верхнекетском районе оно максимальное – 6,6, в Чаинском районе – 1,8, Кожевниковский район имеет значение 1,4, Зырянский – 1,2. Самое минимальное значение в Шегарском районе 0,07.

По отношению суммы легких редкоземельных элементов к средним редкоземельным элементам отмечается преобладание в крови жителей всех районов области легких редкоземельных элементов над средними (рис. 2). Несмотря на это выделяется Верхнекетский район. Так же можно условно разделить районы на группы: Шегарский, Зырянский, Томский, Каргасокский, обособленно от них смотрится Александровский район и Бакчарский, Кожевниковский, Первомайский, Чаинский районы. По значениям данного отношения следует выделить Верхнекетский район с минимальным значением 1,5.

Отношение легких редкоземельных элементов к тяжелым так же показывает преобладание легких над тяжелыми (рис. 3). По данному соотношению ситуация меняется и выделяется Шегарский район, так же он имеет максимальное значение La+Ce/Yb+Lu соотношения – 38,6. Остальные районы делятся на три группы:

Верхнекетский, Зырянский, Томский районы, Чаинский, Кожевниковский, Первомайский районы, Александровский, Каргасокский, Бакчарский районы.

По La/Yb выделяется Верхнекетский район, с максимальным значением соотношения – 7,2. Так же выделяется группа районов с минимальными значениями: Александровский, Бакчарский, Каргасокский (рис. 4).

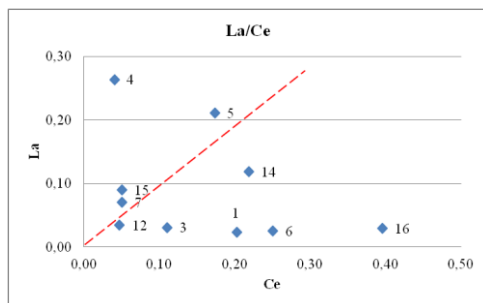


Рис. 1 La/Ce соотношение в крови жителей районов Томской области

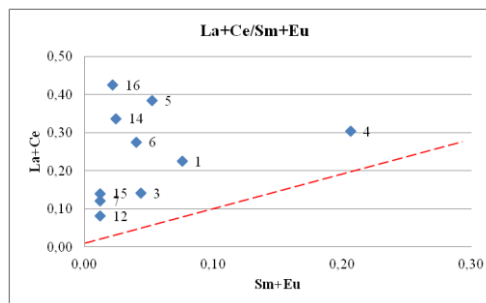


Рис. 2 La+Ce/Sm+Eu соотношение в крови жителей районов Томской области

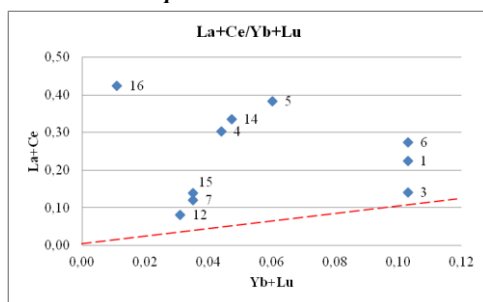


Рис. 3 La+Ce/Yb+Lu соотношение в крови жителей районов Томской области

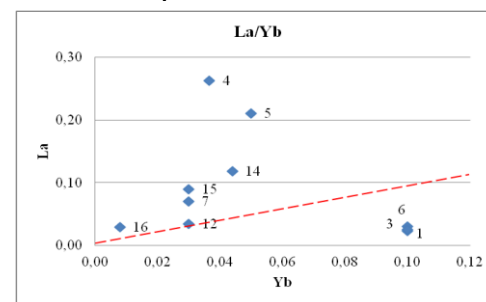


Рис. 4 La/Yb соотношение в крови жителей районов Томской области

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 Александровский район | 7 Кожевниковский район |
| 3 Бакчарский район | 12 Первомайский район |
| 4 Верхнекетский район | 14 Томский район |
| 5 Зырянский район | 15 Чаинский район |
| 6 Каргасокский район | 16 Шегарский район |

Таким образом, показатели отношений редкоземельных элементов могут использоваться в качестве индикаторов при районировании территорий.

Литература

1. Ковальский В.В. Проблемы биогеохимии микроэлементов и геохимической экологии. Избранные труды / В.В. Ковальский; отв. ред., авт. вступ. ст. Л.К. Эрнст, сост. Ю.В. Ковальский.- М.: Россельхозакадемия, 2009.- 357 с.
2. Наркович Д. В. Элементный состав волос детей как индикатор природно-техногенной обстановки территории (на примере Томской области): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук / Д. В. Наркович; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - Томск, 2012.
3. Очерки геохимии человека: монография / Н.В. Барановская, Л. П. Рихванов, Т.Н. Игнатова и др.; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. - 378 с.
4. Рихванов Л.П., Язиков Е.Г., Барановская Н.В и др. Эколого-геохимические особенности природных сред Томского района и заболеваемость населения - Томск, 2006. -216 с.