

# Поведение ртути на современных термальных полях Южной Камчатки

Нуждаев А.А.

*ИВиС ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский [envi@kscnet.ru](mailto:envi@kscnet.ru)*

Работы по изучению поведения ртути в условиях современных гидротермальных систем Паужетско-Камбально-Кошелёвского района проводятся многие годы лабораторией геотермии Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН (Рычагов и др. 2009; 2014).

Поведение ртути изучается во всех доступных для изучения средах – твердых, жидких и газообразных. Весь массив полученных данных по поведению ртути в твердых породах был разбит на несколько крупных групп по степени участия в гидротермальном процессе: 1) неизменные породы, рассматриваются как фоновые значения; 2) породы с различной степенью гидротермальных изменений (опалитизированные и окварцованные, подвергшиеся гидротермальному изменению, но сохранившие первичную структуру); 3) породы, сформированные из гидротермальных растворов (кремнисто-сульфидные образования, сформированные на устьях парогазовых струй); 4) породы, полностью преобразованные в процессе гидротермального воздействия (опалиты, вторичные кварциты и монокварциты). Все полученные группы были разделены по объектам. Если проследить ряд от неизменных вулканических пород через породы, находившиеся некоторое время в зоне воздействия гидротермальных растворов, к породам, прошедшим глубокие изменения в результате длительных гидротермальных изменений, то видно, что концентрации ртути в измененных породах зависят от степени и глубины гидротермальной переработки пород.

Глинистая толща, широко развитая на поверхности термальных полей, является средой, накапливающей ртуть, поступающую в составе гидротермальных растворов в период гидротермальной активности. На различных термальных полях, от поля к полю, концентрации ртути могут отличаться весьма существенно. Кроме того, распределение ртути в пределах изученной толщи крайне не однородно и зависит от литологических особенностей изучаемой толщи и от этапа развития гидротермальной системы.

Термальные воды на поверхности термальных полей представлены метеорными водами, смешанными с глубинными гидротермальными растворами. Концентрации ртути в термальных водах, относящихся к разным гидротермальным системам, различны. Среди представленных объектов наименьшие значения концентрации ртути наблюдаются на термальных полях Паужетской гидротермальной системы, несколько более высокие значения характерны для Верхне- и Нижне-Кошелёвского термальных полей, а самые высокие средние значения характерны для термальных вод Камбального вулканического хребта.

Среди всех исследованных типов вод самые высокие концентрации ртути характерны для пароконденсата. Для пароконденсата выдерживается тот же ряд средних значений концентрации ртути, что и для термальных вод: минимальные на Паужетской гидротермальной системе, несколько более высокие на термальных полях Кошелёвской гидротермальной системы и максимальные на термальных полях Камбального хребта.

На основании проанализированного материала можно говорить, что гидротермальные системы Паужетско-Камбально-Кошелёвского геотермального района контролируют поступление ртути и формирование ее крупных аномалий. Содержания ртути в измененных породах, глинистых минералах и гидротермальных растворах определяется типом и этапом развития гидротермальной системы.

## **Литература:**

- Рычагов С.Н., Нуждаев А.А., Степанов И.И.* (2009) Поведение ртути в зоне гипергенеза геотермальных месторождений (Южная Камчатка). *Геохимия* 5: 533–542.
- Рычагов С.Н., Нуждаев А.А., Степанов И.И.* (2014) Ртуть как индикатор современной рудообразующей газо-гидротермальной системы (Камчатка). *Геохимия* 2: 145–157.