

Секция «Геология»

Эколого-геохимическая оценка Мангазейской площади (Чукотский АО)

Юхади Тимур Маратович

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: Timur@Yukhadi.ru

В комплексных экологических изысканиях в горнорудных районах особое внимание при планировании геологоразведочных работ уделяется фоновым исследованиям, позволяющим охарактеризовать компоненты окружающей среды в их ненарушенном состоянии, в частности оценить содержания химических элементов и условия их миграции в природных средах. Полученные данные являются основой экологического мониторинга и учитываются в дальнейшем при оценках ущерба от реализуемой хозяйственной деятельности.

Эколого-геохимические исследования были проведены на территории Мангазейской площади (44 км²), расположенной в Билибинском муниципальном районе (Чукотский АО). Исследуемая территория по ландшафтно-климатическим условиям относится к зоне лесотундры. Климат субарктический, резко континентальный. Рельеф низкогорный, с хорошо развитой гидросетью. Район находится в области распространения многолетнемерзлых пород. Поисковыми работами 1970-80 гг. на площади выявлено наличие штокверкового медно-молибден-порфирового оруденения, приуроченного к интрузии поздемеловых габбро-диоритов. В настоящее время на территории возобновлены поисково-оценочные работы, что определяет актуальность проводимых автором работ.

Комплексная эколого-геохимическая оценка Мангазейской площади базируется на результатах детальных литохимических поисков по вторичным ореолам (по сети 100x50 м) и опробовании, в соответствии с [1], атмосферных осадков (2 сборные пробы), поверхностных вод (16 проб), донных отложений (24 пробы), почвенных разрезов (7 шурфов), растительности (11 проб ягеля, 14 проб мха). Также были опробованы отвалы поверхностных горных выработок (10 проб).

В пробах осадков и поверхностных вод были определены рН, макрокомпонентный состав методами объемного титрования, содержания растворенных форм микроэлементов (Cu, Mo, As, Zn, Pb и др.) методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС, анализатор Element-2, ThermoFinnigan). В пробах почв, донных отложений, техногенных образований проведены определения химического состава с использованием атомно-эмиссионного и рентгенофлуоресцентного методов (спектрометры ДФС-13, Thermo NITON FXL-950). Анализ состава растительных материалов планируется после предварительного разложения методом ИСП-МС.

По результатам анализов оконтурены геохимические аномалии и потоки рассеяния в депонирующих компонентах окружающей среды, определена кислотность почв из вертикальных разрезов, заложенных в различных ландшафтно-геохимических обстановках (рН водных вытяжек изменяется от 4,9 до 6,6).

По результатам анализа поверхностных вод установлено преобладание на территории слабокислых-околонейтральных вод (рН=6,0-7,3) сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатного

магниево-кальциевого состава с минерализацией менее 0,1 г/л. Содержания микроэлементов низкие, в среднем (мкг/л): Cu - 4,2; Mo - 0,16; As - 0,5; Zn - 7,7; Pb - 0,24. Водотоки, дренирующие зоны минерализации, характеризуются гидрокарбонатно-сульфатным и сульфатным кальциевым составом при возрастании минерализации до 0,9 г/л. Нейтрализация кислоты, образующейся при окислении сульфидсодержащих фаз вмещающими породами, обуславливает слабокислую-околонейтральную реакцию вод (рН=6,0-6,7), и, как следствие, относительно невысокие содержания большинства микроэлементов. Концентрации Pb и Zn возрастают до 1,5 раз, Cu и As – в 3-6 раз, Mo - в 10-30 раз.

Литература

1. Гуляева Н.Г. Методические рекомендации по эколого-геохимической оценке территории при проведении многоцелевого геохимического картирования масштабов 1:1000000 и 1:200 000. М., 2002.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность за помощь и поддержку в выполнении работ научному руководителю Лубковой Т.Н., с.н.с. Шестаковой Т.В. и руководителю практики доценту кафедры Николаеву Ю.Н.