

Секция «География»

**Геохимическая трансформация аридных ландшафтов Центральной
Монголии при разработке россыпного золота**

Алексеев Алексей Владимирович

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический
факультет, Москва, Россия
E-mail: sleepneeder@gmail.com*

Промышленная добыча полезных ископаемых является в настоящее время одним из динамично развивающихся секторов экономики. Особо выделяется добыча золота, которая относится к наиболее деструктивно влияющим на окружающую среду видам хозяйственной деятельности. Это определяет актуальность геохимических исследований, направленных на оценку характера техногенной трансформации и степени загрязнения ландшафтов в районах месторождений золота. Территорией данного исследования является месторождение россыпного золота Заамар в долине р. Туул, притока р. Селенги, впадающей в оз. Байкал. В предшествующих работах на данной территории изучалось в основном экологическое состояние речных экосистем [1-5 и др.]. Используемый эколого-геохимический подход к изучению воздействия антропогенной деятельности предполагает анализ особенностей миграции и аккумуляции химических элементов в элементарных ландшафтах месторождения. Исследования были проведены в составе Совместной комплексной российско-монгольской биологической экспедиции РАН и АН Монголии летом 2012 г. В 50 образцах, отобранных из поверхностных (0–10 см) почвенных горизонтов, донных отложений, отвалов и хвостохранилищ, определены концентрации около 50 элементов, в 30 образцах – содержание ртути. Анализ проведен методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS). Величины рН и содержания гумуса методом Тюрина определены в Эколого-геохимическом научно-образовательном центре Географического факультета МГУ. Данные о расходах взвешенных наносов и содержании химических элементов во взвешенных и донных наносах р. Туул были любезно предоставлены М.Ю. Лычагиным и С.Р. Чаловым. Установлено, что фоновые почвы исследуемой территории характеризуются ассоциацией элементов Bi-As-W с повышенными относительно кларков литосферы и кларков глин и сланцев концентрациями. Техногенные ландшафты отличаются несколько повышенным по сравнению с глобальными кларками содержанием тех же химических элементов. Таким образом, повышенные относительно кларков горных пород концентрации элементов в техногенных ландшафтах обусловлены региональным геохимическим фоном. По сравнению с фоновым содержанием в почвах на территории отвалов накапливается ассоциация Zn-Ni-Sr-Li, однако геохимические изменения в техногенных ландшафтах можно считать незначительными, несмотря на интенсивный механогенез, проявляющийся в разрушении природных компонентов и формировании отвалов вскрышных пород, хвостов промывки и прудов-отстойников. Создаваемые при промышленной и кустарной разработке россыпного золота аквальные ландшафты прудов-отстойников представляют собой механические геохимические барьеры, на которых осаждается широкая ассоциация элементов с коэффициентами K_c в нескольких запрудах по отношению к среднему содержанию в донных отложениях всех аквальных ландшафтов от 1,3 до 3. Во

взвешенных наносах р. Туул аккумулируются Sn, Sc, As, Co, Ga, Pb, Y, Ni, Cu, Li, Cr, Zn, V, Sr, Ba, коэффициент концентрации которых относительно среднего содержания во взвеси составляет до 2,7. На территории месторождения выявлено загрязнение Hg взвеси и донных отложений.

Литература

1. Экосистемы бассейна Селенги. М.: Наука, 2005. 359 с.
2. Экосистемы Монголии: Распространение и современное состояние / Е.А. Востокова, П.Д. Гунин, Е.И. Рачковская и др. М.: Наука, 1995. 223 с.
3. Буамбаа В., Todo Y. Technological Impact of Placer Gold Mine on Water Quality: Case of Tuul River Valley in the Zaamar Goldfield, Mongolia. // WASET Journal, 2011 (www.waset.org/journals/waset/v51/v51-27.pdf).
4. Thorslund J., Jarsjo J., Chalov S.R., Belozerova E.V. Gold mining impact on riverine heavy metal transport in a sparsely monitored region: the upper Lake Baikal Basin case // Journal of Environmental Monitoring, 2012, Vol. 14, pp. 2780-2792.
5. Zandaryaa S., Aureli A., Merla A., Janchivdorj L. Transboundary Water Pollution in Baikal Lake Basin: The Role of Surface–Ground Water Interactions and Groundwater // International Conference «Uncertainties in Water Resource Management: Causes, Technologies and Consequences», 2008, pp. 94–105.

Слова благодарности

Автор выражает глубокую признательность Н.С. Касимову и Н.Е. Кошелевой за руководство и ценные рекомендации при написании работы, М.Ю. Лычагину и С.Р. Чалову за предоставление данных гидрогеохимических исследований.