



БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОИСКИ

Авторы: В. В. Ермаков

БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОИСКИ, поиски полезных ископаемых, основанные на выявлении аномальных концентраций рудообразующих элементов или их соединений в почвах, растениях и тканях животных, а также на изучении характерных биологич. реакций организмов в ответ на экстремальные геохимич. условия. Впервые предложены в кон. 1920-х гг. В. И. *Вернадским*. Большой вклад в развитие Б. п. внесли отеч. исследователи А. Е. *Ферсман*, А. П. *Виноградов* и Д. П. Малюга, а также В. С. Викторов, П. В. Ивашов, А. Л. Ковалевский, С. М. Ткалич, Н. С. Петрунина, М. Д. Скарлыгина-Уфимцева, новозел. учёный Р. Р. Брукс.

Б. п. используются для выявления аномалий редких и цветных металлов (в т. ч. золота, ртути, рения), радиоактивных элементов, нефти, природного горючего газа, разл. солей. Перспективны также для обнаружения алмазоносных кимберлитовых трубок. Применение Б. п. эффективно на болотах и торфяниках, где отбор литохимич. проб (из коренных горных пород или рыхлых отложений) затруднён, а также при мощности отложений, перекрывающих рудовмещающие породы св. 5 м. Глубина Б. п. достигает 30–40 м и зависит от состава рудовмещающих пород, мощности перекрывающих рыхлых отложений, водного режима и биогеохимич. барьеров. Б. п. включают собственно Б. п. и геоботанич. поиски. При проведении собственно Б. п. производится отбор проб по профилям, ориентированным в крест простирания предполагаемых рудных структур, или по сетке. В зависимости от вида живого вещества, используемого при опробовании, различают фитогеохимич., торфогеохимич., зоогеохимич., почвенно-геохимич. поиски. Фитогеохимич. (фитометаллометрич.) поиски основаны на определении содержаний химич. элементов или их соединений в золе травянистых, кустарниковых и древесных растений. При торфогеохимич. поисках используют результат анализа торфа и болотных руд, при зоогеохимических – анализы веществ, обусловленных жизнедеятельностью животных, а также результаты изучения опорно-покровных тканей животных. Масса пробы определяется требованиями спектрального и др. анализов к навескам золы. По данным опробования составляются карты изолиний содержания рудообразующих элементов или их соединений, выявляются аномалии и проводится их интерпретация с учётом минеральных форм элементов-индикаторов в корнеобитаемой зоне и всех потоков металлов в растения (миграция с почвенными растворами, привнос атмосферными осадками, эоловыми процессами). Выявленные рудоперспективные биогеохимич. аномалии проверяются др. поисковыми методами (геофизическими, бурением и т. п.). В результате производится оконтуривание месторождения полезного ископаемого. Б. п. наиболее эффективны при проведении мелкомасштабных и среднемасштабных поисковых работ в комплексе с др. *геохимическими поисками*. Геоботанические поиски заключаются в выявлении и нанесении на карту участков развития растений-индикаторов и/или морфологически и мутационно изменённой растительности, свидетельствующих о повышенной концентрации рудообразующих элементов или их соединений в почве. Примером растений-индикаторов могут служить галмейные растения (жёлтая фиалка, разновидность альпийской ярутки и др.), приуроченные к почвам, богатым цинком. Некоторые исследователи выделяют геоэкологич. поиски, основанные на прямом и косвенном использовании животных при поисках месторождений полезных ископаемых.

Литература

Лит.: Вернадский В. И. Биогеохимические очерки (1922–1932 гг.). М.; Л., 1940; Малюга Д. Л. Биогеохимический метод поисков рудных месторождений. М., 1963; Ивашов П. В. Теоретические основы биогеохимического метода поисков рудных месторождений. Новосиб., 1976; Ковалевский А. Л. Биогеохимические поиски рудных месторождений. М., 1984; Брукс Р. Р. Биологические методы поисков полезных ископаемых. М., 1986.