

Редкоземельные элементы (РЗЭ), несмотря на свое название, встречаются довольно часто в земной коре, однако их концентрация в экономически рентабельных для разработки месторождениях значительно ниже, чем у большинства других металлов. Российская Федерация обладает значительными запасами РЗЭ, которые распределяются по нескольким типам месторождений. Рассмотрим основные виды редкоземельных месторождений на территории России.

1. Карбонатитовые месторождения

Это наиболее распространенный тип месторождений РЗЭ в мире. Карбонатиты образуются в результате магматической деятельности и состоят главным образом из карбонатных минералов, содержащих редкие земли. В России карбонатитовое месторождение Ковдор в Мурманской области является одним из важнейших источников редких земель. Оно известно своими запасами бадделита, содержащего цериевую группу РЗЭ.

2. Пегматитовые месторождения

Пегматиты формируются в результате кристаллизации остаточной магмы и часто содержат высокие концентрации редких элементов. В пегматитах можно найти такие минералы, как монацит, содержащий иттриевую группу РЗЭ. Примером пегматитового месторождения в России является Томторское месторождение в Республике Саха (Якутия).

3. Апатито-нефелиновые месторождения

Эти месторождения связаны с щелочными интрузивными комплексами и обычно содержат апатит и нефелин, которые могут содержать РЗЭ. Одним из известных апатито-нефелиновых месторождений в России является Хибинская группа месторождений на Кольском полуострове.

4. Фосфоритовые руды

Фосфатные руды, содержащие фосфаты кальция, могут включать в свой состав РЗЭ. Например, фосфоритовые отложения в Курской магнитной аномалии содержат незначительные количества РЗЭ. Хотя эти месторождения не являются основными источниками редких земель, они могут представлять интерес в будущем при разработке технологий извлечения РЗЭ из вторичных источников.

5. Ионо-адсорбционные глины

Ионо-адсорбционная глина встречается в виде тонкодисперсных осадков, богатых РЗЭ. Такие месторождения характерны для Китая, но в России также имеются перспективы обнаружения подобных руд. Например, исследования показывают наличие ионо-адсорбционных глин в некоторых районах Восточной Сибири.

6. Урановые и ториевые руды

Некоторые урановые и ториевые руды могут содержать значительные количества РЗЭ. В частности, монацитовый песок, содержащий торий и уран, также содержит РЗЭ. Монацитовые пески встречаются в некоторых регионах России, хотя их разработка пока не получила широкого распространения.