
ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|------------|
| Предисловие | 6 |
| Введение | 9 |
| ГЛАВА 1. РУДООБРАЗОВАНИЕ В ГЕОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ДАННЫМ | 13 |
| 1.1. Энергетические аспекты рудообразования..... | 13 |
| 1.1.1. Электрическая энергия – потерянное звено в рудообразующих моделях | 13 |
| 1.1.2. Условия проявления электрохимической геосферы | 16 |
| 1.1.3. Источники электрической энергии в геосфере Земли | 20 |
| 1.2. Электрохимические процессы в системе «вода–порода» по экспериментальным данным. Условия электрохимического концентрирования элементов..... | 40 |
| 1.2.1. Условия электрохимического концентрирования элементов. Методика и техника наблюдений | 41 |
| 1.2.2. Мобилизация породообразующих и рудных элементов из минералов и горных пород в модельных электрохимических системах «вода–порода». Пульсационная кинетика извлечения элементов. Энергетические аспекты | 47 |
| 1.2.3. Электромиграция и концентрирование химических элементов в геологических средах по экспериментальным данным. Объемная структура геоэлектрохимических систем | 69 |
| 1.2.4. Концентрация ионов в системе вода–порода с различной пористостью (проницаемостью) по экспериментальным данным | 75 |
| 1.3. Геоэлектрохимические аспекты рудообразования на основе экспериментальных данных..... | 78 |
| 1.3.1. Источники металлов в месторождениях, история вопроса | 79 |
| 1.3.2. Геоэлектрохимические модели рудообразующих геоэлектрохимических систем | 81 |
| 1.3.3. Мобилизация элементов из геологических сред | 83 |
| 1.3.4. Рудообразование в геоэлектрохимических системах | 87 |
| ГЛАВА 2. ИСТОЧНИКИ РУДООБРАЗУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ДАННЫМ КАРТИРОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМ..... | 97 |
| 2.1. Введение..... | 97 |
| 2.2. Pb-Zn-Cu месторождения стратиформного типа (MVT)..... | 101 |

| | |
|--|------------|
| 2.2.1. Pb-Zn месторождения рудной провинции долины р. Миссисипи (США) в геохимической системе ранга рудной провинции (площадь «А») | 102 |
| 2.2.2. Pb-Zn месторождения в геохимической системе рудного района «Юго-восточный Миссури» (Southeast region, площадь «Б», США) | 107 |
| 2.2.3. Zn-Pb-Cu месторождения на территории центральной Европы в геохимической системе ранга рудной провинции | 111 |
| 2.2.4. Cu-Pb-Zn месторождения в медистых песчаниках Джезказганского рудного узла (Казахстан). Распределение концентраций меди на площади района | 114 |
| 2.3. Pb-Zn-Cu колчедано-полиметаллические месторождения типов VMS и SEDEX | 122 |
| 2.3.1. Pb-Zn-Cu месторождения в геохимической системе рудной провинции Иберийского пиритового пояса (Испания) | 122 |
| 2.3.2. Pb-Zn-(Cu) месторождения Аляски (США) в геохимических системах рудных провинций | 128 |
| 2.3.3. Pb-Zn месторождения в геохимических системах Лениногорского и Зырянского рудных районов (Рудный Алтай, Казахстан) | 137 |
| 2.3.4. Cu-Pb-Zn месторождения в геохимических системах Прииртышского рудного района (Рудный Алтай, Казахстан) | 148 |
| 2.3.5. Полярное распределение концентраций Pb и Ni в пределах Корбалихинского колчедано-полиметаллического месторождения (Рудный Алтай, Казахстан) | 151 |
| 2.4. Au (Ag-As) месторождения | 154 |
| 2.4.1. Месторождения Au на территории Китая в геохимических системах рудных провинций | 154 |
| 2.4.2. Au-Ag(As) месторождения типа Карлин в геохимических системах различных рангов на площади Большого Бассейна (Невада, США) | 159 |
| 2.4.3. Золото-кварцевые месторождения в геохимических системах рудного поля Бендиго (Австралия) | 171 |
| 2.4.4. Проявление полярной геохимической зональности распределения золота вкрест простиранья золоторудных и золотосодержащих тел | 176 |
| 2.4.5. Распределение концентраций Au в золоторудных столбах месторождений Берекуль (Кузнецкий Алатау) и Дарасун (Забайкалье, Россия) | 180 |
| 2.5. Месторождения Mo, W, Sn | 185 |
| 2.5.1. Месторождения молибдена типа Клаймакс на плато Колорадо (США) в полярной геохимической системе рудной провинции | 186 |
| 2.5.2. Распределение концентраций вольфрама в системе месторождений Юго-Восточной провинции Китая | 191 |
| 2.5.3. Распределение концентраций олова во флишиоидных отложениях Кавалеровского оловорудного узла (Дальний Восток, Россия) | 194 |
| 2.6. Месторождения U | 198 |
| 2.6.1. Положение урановых месторождений в региональных геохимических системах России и стран Европы | 200 |
| 2.6.2. Месторождения урана в полярных геохимических системах Стрельцовского рудного района (Забайкалье, Россия) | 200 |

| | |
|--|-----|
| 2.7. Месторождения Hg | 207 |
| 2.7.1. <i>Распределение концентраций ртути в геохимической системе рудной провинции Альмаден (Испания)</i> | 208 |
| 2.8. Месторождения Cu в ассоциации с Au и Mo | 212 |
| 2.8.1. <i>Медно-порфировые месторождения в рудном районе Highland Valley (Канада)</i> | 214 |
| 2.8.2. <i>Полярная геохимическая система медно-порфировых месторождений рудного узла Dexing (Юго-Восточный Китай)</i> | 218 |
| 2.8.3. <i>Полярная геохимическая система медно-порфирового месторождения Dioboashan (Северо-Восточный Китай)</i> | 220 |
| 2.8.4. <i>Полярная геохимическая система медно-порфировых месторождений Актогайского рудного узла (Центральный Казахстан)</i> | 222 |
| 2.8.5. <i>Полярное распределение меди в геохимическом поле медно-порфирового месторождения Коунрад (Центральный Казахстан)</i> | 225 |
| 2.8.6. <i>Распределение концентраций меди в породах, вмещающих крупные и суперкрупные медно-порфировые месторождения Чили и Филиппин</i> | 226 |
| 2.9. Месторождения хрома, платины и элементов платиновой группы | 230 |
| 2.9.1. <i>Распределение платины в дунитах Нижнетагильского массива (Урал, Россия)</i> | 231 |
| 2.10. Сульфидные Cu-Ni месторождения в ультраосновных и основных породах | 236 |
| 2.10.1. <i>Cu-Ni месторождения Норильско-Талнахского рудного района</i> | 237 |
| 2.10.2. <i>Cu-Ni месторождения Аллареченского и Печенгского рудных районов (Кольский п-ов, Россия)</i> | 247 |
| 2.10.3. <i>Cu-Ni-Pt месторождение Nebo-Babel (Центральная Австралия)</i> | 247 |
| 2.10.4. <i>Cu-Ni месторождение Voisey's Bay (Канада)</i> | 251 |
| 2.10.5. <i>Месторождение никеля Авбури (Avebury) в породах ультраосновного состава (Западная Тасмания)</i> | 252 |
| | |
| ГЛАВА 3. ЕДИНАЯ ГЕОХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РУДООБРАЗОВАНИЯ В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ НА ГЕОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ | 256 |
| 3.1. Введение | 256 |
| 3.2. Геоэлектрохимические процессы миграции и концентрирования элементов в формировании пород и рудных месторождений в раннем докембрии (предыстория рудообразования) | 259 |
| 3.3. Эволюция процессов рудообразования в земной коре – определяющая роль бассейнов как источников металлов | 261 |
| 3.3.1. <i>Бассейны и глобальная тектоника</i> | 262 |
| 3.3.2. <i>Бассейны как области источников металлов при образовании областей обогащения рудных провинций</i> | 263 |
| 3.4. От рудных провинций до рудных месторождений | 267 |

| | |
|---|-----|
| ГЛАВА 4. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБНАРУЖЕНИЯ КРУПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ | 272 |
| 4.1. Инновационная руднопоисковая технология IONEX | 272 |
| 4.1.1. <i>Состояние проблемы открытия крупных месторождений</i> | 272 |
| 4.1.2. <i>Пути решения проблемы поисков крупных месторождений на основе технологии IONEX</i> | 277 |
| 4.2. Крупные месторождения в открытых районах | 279 |
| 4.2.1. <i>Состояние проблемы обнаружения крупных месторождений в открытых районах</i> | 279 |
| 4.2.2. <i>Рудные провинции. Локализация поисковых работ на региональной стадии</i> | 279 |
| 4.2.3. <i>Рудные районы</i> | 284 |
| 4.2.4. <i>Рудные узлы, месторождения</i> | 288 |
| 4.3. Крупные месторождения в закрытых районах | 292 |
| 4.3.1. <i>Состояние проблемы обнаружения крупных месторождений в закрытых районах</i> | 292 |
| 4.3.2. <i>Реплики рудообразующих элементов от глубокозалегающих рудных тел в поверхностных отложениях</i> | 293 |
| 4.3.3. <i>Стратегия поисков глубоко залегающих месторождений по технологии IONEX на основе регистрации реплик полярных геохимических рудосодержащих систем в почвенном слое</i> | 301 |
| Заключение | 313 |