

Выявление и оценка объектов золото-серебряной формации по геохимическим данным с привлечением дистанционных методов.

Дьякова Полина Александровна

Студент (магистр)

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

E-mail: id.polly@bk.ru

В качестве объектов исследования выбраны структуры на листах Q-59 и Q-60 (Чукотка). Входными данными являлись результаты геохимических работ на этих листах (съёмка по потокам и вторичным ореолам рассеяния), геологические карты (масштаба 1:1000000, 1:200000), геофизические данные (масштаба 1:1000000), тектоническая схема, многоканальные снимки (масштаба 1:1000000 и более детальные), полиэлементные карты по результатам обобщающих геохимических работ (масштаба 1:1000000). Наиболее перспективными объектами на золотосеребряное оруденение являются геохимические узлы, содержащие эталонные объекты: месторождения Двойное, Купол, Валунистое, Сентябрьское и Арыкэваам. Эпитермальные Au-Ag месторождения и рудопроявления на территории Чукотского полуострова принадлежат меловому, окраинно-континентальному Охотско-Чукотскому вулканическому поясу (ОЧВП) [1].

Основной платформой для работы являлась облачная платформа для геопространственного анализа данных в планетарных масштабах Google Earth Engine (GEE). Из базы данных спутниковой программы Landsat-7 были отобраны снимки, отображающие с помощью комбинации сцен особенности геологических объектов.

Поиск и выделение перспективных структур было проведено с привлечением машинного обучения на основе эталонных объектов. В модели выделены главные типы геологических образований на территории, водные объекты, зоны с развитием метасоматических пород. По совокупности эталонных растровых изображений с применением машинного обучения были проведены работы по классификации областей на заданные типы объектов. Мешающим фактором при использовании автоматической классификации с применением дистанционных данных с мультисканальными спектральными снимками является развитая растительность. Для выделения областей с ограниченным применением модели классификации был использован индекс NDVI (нормализованная разность между красным и инфракрасным каналом), который можно интерпретировать как показатель биомассы, активной для фотосинтеза.

На основе геологического строения территории по космоснимкам была произведена типизация объектов. Выделялись такие классы как вулканические кислые, средние, основные пачки, интрузии кислого, основного и среднего состава и метасоматиты. Также была произведена классификация осадочных пород по условиям осадконакопления.

По проведенной классификации были выделены объекты аналоги, оценка перспективности которых проведена классическими методами по формулам А.П. Соловова.

Источники и литература

- 1) Бортников Н.С., Волков А.В., Савва Н.Е., Прокофьев В.Ю., Колова Е.Е., Доломанова-Тополь А.А., Галямов А.Л., Мурашов К.Ю. Эпитермальные Au-Ag-Se-Te месторождения Чукотки (арктическая зона России): металлогения, минеральные парагенезисы, флюидный режим // Геология и геофизика, 2022, т.63, №4, с. 522-549