

## ЗАРУБЕЖНЫЕ ПОИСКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### №1

1. Тенденции ГРП за рубежом в 2020-21 гг.
2. Геохимическая дисперсия первичных ореолов рудных месторождений (*Австралия*)
3. Геохимические методы поисков скрытых рудных месторождений
4. Изучение минералого-геохимических индикаторов эпитермального оруденения (*кратон Голера, Южная Австралия*)
5. Минералого-геохимические и изотопные характеристики W-Sn м-ния Такатори (*Япония*)
6. Анализ микроэлементов в шеелите м-ние W Инцзуйхуншань (*Северный Китай*)

### № 2

1. Геохимические поиски с использованием тонких и отрицательных аномалий (*Китай*)
2. Опыт исследований поверхностной геохимии и минералов-индикаторов (*по программе GEM, Канада*)
3. Геохимические характеристики изотопов U м-ния Мяньхуакэн (*Южный Китай*)
4. Методы ИИ при автоматической идентификации россыпного м-ния магнетита (с помощью мультиспектральной камеры, установленной на БПЛА) (*Япония*)
5. U-Pb датировка апатита и ограничения состава для магма-гидротермальной эволюции гигантского РЗМ м-ния Ренли (*Южный Китай*)
6. Роль ильменита в формировании песчаниковых U м-ний (*Северный Китай*)

### № 3

1. Минералого-геохимические характеристики хромита в интрузии Мэйвилл (*Манитоба, Канада*)
2. Re-Os изотопная систематика сульфидов в хромитах и вмещающих лерцолитах Андаманских офиолитов (*Индия*)
3. Факторы, контролирующие изотопный состав хрома в подформных хромитах (*Балканы*)
4. Геохимия хромита и PGE офиолитов Элекдаг (*Северная Норция*).
5. Пространственный многокритериальный анализ с использованием Google Earth (*на примере анализа ландшафта*)

### № 4

1. Машинное обучение для геохимических исследований (*Классификация металлогенического плодородия в дуговых магмах и понимание формирования медно-порфировых месторождений*)
2. Машинное обучение для структурных построений (*Структурный контроль минерализации меди, Восточный Китай*)
3. Машинное обучение для прогнозирования цели поиска (*На основе сети выборочного переноса*).

### № 5

1. Мониторинг тенденций ГРП за рубежом (2021-22 гг.)
2. Поиски лития с помощью ДДЗ
3. ГРП начальной поисковой стадии на скрытом объекте (*Северо-Западные Территории, Канада*)
4. Комплексный подход при поисках марганца (*массив Обан, Ю-В Нигерия*)
5. Использование данных ASTER и WORLDVIEW-3 при поисках (*м-ние Пуланг, ЮЗ Китай*)
6. ГРП на урановом проекте озера Хук (*бассейн Атабаска, Канада*)

### № 6

1. Прогнозирование и поиски скрытых м-ний: моделирование данных из нескольких источников (*на примере золота, регион Апуи Амазонка, Бразилия*)
2. Следы магнитной восприимчивости зон гидротермальных изменений и 3D-модель минерализации IOCG (*провинция Каракас, Бразилия*)
3. Применение ДДЗ и методов машинного обучения для геологического картирования при поисках подформных (альпинотипных) м-ний хромитов (*офиолитовой комплекс Сабзевар, СВ Иран*)
4. Интеграции спектральных и традиционных методов для понимания поисковой модели Cu-Mo-Au оруденения (*м-ние Параиба, провинция Алта-Флореста, Бразилия*)
5. Лантаноидный "тетрадный эффект" как инструмент поисков рудных систем редких металлов, связанных с гранитами (*Иберийский сегмент Варисканского орогенного пояса*)
6. Геохимия микроэлементов аллювиальных полиморфов TiO<sub>2</sub> в качестве поискового метода м-ний олова и вольфрама (*регион Сегура, центральная Португалия*)

### № 7

1. Геохимический анализ данных в поисковых целях (*на примере медно-порфирового района Дуобаошань (Китай)*)
2. Многомерное объединение данных для прогнозных карт с использованием метода принятия решений (*регион Кодеган-Басиран, Восточный Иран*)
3. Мультисенсорная съемка с БПЛА, геологическое картирование и 3D-модель м-ния псевдоскарна (*Плуманак, Французская Бретань*)

4. Оруденение полиметаллического урана: структурный контроль, геохимия изменений, поисковые признаки (*Рохиле, Штат Раджастан, Западная Индия*)
5. 2D и 3D сейсморазведка для прогнозных моделей м-ний урана песчаникового типа (*бассейн Эрлиан, Китай*)
6. Прогнозирование вольфрамовой минерализации с использованием обучения за несколько шагов (*Южная Провинция Цзянси, Китай*)

#### № 8

1. Создание прогнозных карт урана «типа несогласия» на основе нечетко-логического моделирования минерального потенциала «МРМ». (*бассейны Атабаска (Канада), СЗ МакАртур (Австралия)*)
2. Региональное прогнозирование W, Sn и Nb-Ta на основе нечетко-логического моделирования минерального потенциала «МРМ» (*интегрированная информация по Руанде (Центральная Африка)*)
3. Поиски месторождений RZM методом LIBS с использованием интервала PLS (*м-ния Норра-Карр, Олсерум (Швеция) и Фен-Комплекс (Норвегия)*)
4. Магма-гидротермальные флюидные процессы при формировании Sn и W в гранитах (*пояс Кибара, Демократическая Республика Конго*)
5. Пространственный анализ оруденения на основе теории фракталов и анализа Фрай (*металлогенический пояс Ненцзян-Хэйхэ, Северо-Восточный Китай*)
6. ДЗЗ для составления литологических карт в регионах, покрытых растительностью: методы, проблемы и возможности
7. Анализ изображений ASTER для определения поисковых признаков подформных хромитов (*район Хойского офиолита, Северо-Западный Иран*)

#### № 9

1. Мониторинг тенденций мирового минерально-сырьевого комплекса в 2023 году
2. Геохимическое моделирование минерализации меди на основе геостатистических алгоритмов и машинного обучения (*район Сахлабад, Иран*)
3. Алгоритмы машинного обучения и фрактальный метод выявления геохимических аномалий в донных отложениях при поисках Pb-Zn оруденения (*м-ние Irankuh, Центральный Иран*)
4. Гибридная аэромагнитной съемка с БПЛА при ГРП на скрытое оруденение (*медно-порфировое м-ние Чатинг, Китай*).
5. Метод FCM аэромагнитных и гравитационных данных для геолого-минерагенического картирования (*орогенный пояс Северный Синххум, Восточно-Индийский кратер*)
6. Поисковое значение геохимических характеристик хлорита - индикатора уранового оруденения в ВТС (*р-он Сянишань, Южный Китай*)
7. ДДЗ ASTER при поисках медно-порфировых м-ний (*Гондванский орогенный пояс*)
8. Прогнозирование м-ний Mn на основе больших геологических данных и трансфертного обучения (*район Хуаюань, Китай*)

#### № 10

1. Методы анализа геохимических аномалий в прогнозных целях (*пояс Торуд-Шахишин, Северо-Восточный Иран*)
1. 2 Оценка применимости портативного рентгенофлуоресцентного анализа в качестве инструмента в геохимических поисках (*район Синьцзянь, Китай*)
2. ЕСORE: новый быстрый автоматический количественный сканер керна минералов и элементов.
3. Применение метода аналитической иерархии (АНП) при прогнозировании рудных месторождений (*Китай*)
4. Поиски медных рудных жил с использованием фотограмметрии с БПЛА (*район Шахзаде-Аббас, Иран*)
5. Изотопы свинца при поисках урановых месторождений «несогласия» (*район Киггавик, Канада*)
6. Литологическое картирование на основе машинного обучения по ДДЗ «ASTER» (*рудный район Сар-Чешиме, Иран*)

#### № 11

1. Роль магма-гидротермальных флюидных процессов в формировании Sn-W оруденения в гранитах (*пояс Кибара, Демократическая Республика Конго*)
2. Микроэлементный состав молибденита – минерала-индикатора гидротермальных месторождений
3. Трехмерное геолого-геофизическое моделирование гидротермального оруденения на основе нерегулярных разрезов (*рудный район Ашеле, Синьцзян, Китай*)
4. ДДЗ ASTER для картирования хромитосодержащих зон в офиолитах (*труднодоступные горные массивы Северного Омана*)
5. Трехмерный локальный прогноз месторождения урана Байяньхэ (*вулканический пояс Сюэмистан, Синьцзян, Китай*)
6. Картирование потенциала Li с использованием ддз и искусственных нейронных сетей (*Португалия*)
7. Прогнозирование минеральных систем IOCG (*районы Вале-ду-Кюрасас и Риачо-ду-Понтал, Бразилия*)

## № 12

1. Поиски «скрытого» графита на основе объединения геофизических данных (*Северная Норвегия*)
2. Поиски сложных сульфидов в карбонатах с помощью тепловизорных камер на БПЛА (*район Удиаса, Кантабрия, Испания*)
3. Аудиочастотная, магнитотеллурическая и гравитационная модель рудообразования на м-нии Мп Сонгтао (*Юго-Западный Китай*)
4. Определение границ геохимических блоков меди, с использованием сингулярного анализа данных речных отложений (*среднее и нижнее течение р. Янцзы, Китай*)
5. Геохимические характеристики первичных ореолов Cu-Мо оруденения и их поисковое значение (*м-ние Кулонг, Тибет*)
6. Метод мюонной томографии при ГРП на уран типа «несогласия» (*м-ние МакАртур Ривер, бассейн Атабаска, Канада*)
7. Трехмерная электрическая структура и металлогенический потенциал рудного района (*ЮВ провинции Хубэй, Китай*)
8. Многокомпонентные сейсмические данные при поисках скрытого Cu-Мо оруденения (*Внутренняя Монголия, Китай*)

## № 13

1. Мониторинг тенденций мирового минерально-сырьевого комплекса в 2024 году
2. Гиперспектральное сканирование керна при картировании линейных поисковых элементов порфирового оруденения
3. Геохимический анализ почвы при поисках «скрытого» оруденения (*Северный Китай*)
4. Основы фитогеохимических поисков скрытого оруденения (*Центрально Африканский медно-кобальтовый пояс*)
5. Фитогеохимические поиски скрытого w-sr оруденения (*рудный район Шичжюань, провинция Хунань, Китай*)
6. Интеграция гравитационных и магнитных данных при прогнозно-минерагенических исследованиях (*район Дуньян, Фуцзянь, Китай*)
7. 3D моделирование скрытого скарнового оруденения (*район Сюаньчэн–Магушань, Китай*)
8. 3D-геологическое моделирование при прогнозе месторождений урана Камастского типа (*Восточно-Джунгарский бассейн, С-З Китая*)

## № 14

1. Геохимические методы поисков месторождений VMS мирового класса (*м-ние меди Туро, СЗ Пиренейского полуострова*)
2. Поиски месторождений РЗЭ методом LIBS с использованием интервала PLS.
3. ГРП с использованием прямого 3D-моделирования и инверсии поверхностных электромагнитных данных с большим циклом во временной области.
4. Поиски медно-молибденовых месторождений методом индуцированной поляризации с расширенным спектром (SSIP) (*м-ние Цюшувань, провинция Хэнань, Китай*).
5. Объединение многоспектральных ДДЗ с помощью метода наложения на основе ГИС для выявления потенциального полиметаллического оруденения.
6. Применение методов логистической регрессии и весовых коэффициентов для картирования перспективности урана вулканического типа.
7. Микроэлементный состав молибденита: определение типа месторождения и ограничения.

## № 15

1. Выявление геохимических аномалий, связанных со скрытым оруденением, на основе анализа моделей Random Forest (*пояс Торуд-Шахишрин, СВ Иран*)
2. Интеграция методов сингулярности и зональности при составлении карты перспективности «слепого» оруденения.
3. 3D моделирование при поисках Мо–Fe порфирово–скарнового оруденения (*м-ние Шанфангоу, провинция Хэнань, Китай*)
4. Магнитотеллурическое зондирование при глубинной разведке рудных месторождений (*м-ние Гули, Восточно-Куньлуньский металлогенический пояс, Китай*)
5. Роль эпигенетических изменений в формировании м-ний урана песчаникового типа (*м-ние Хайцзинь, бассейн Сунляо, СВ Китая*)
6. Генезис и поиски полиметаллического оруденения на основе геохимии граната, касситерита, кварца и микровключений в них (*м-ние Гунцзюэлонг в террейне Идун, Китай*)
7. Картирование литевых пегматитовых даек на основе технологии WORLDVIEW-3 (*район Шалигоу, регион Куньлунь*)
8. Компьютерный анализ изображений в петрографии в прогнозных целях с помощью искусственных механизмов самоосознания.

## № 16

1. Тектоно-геохимический метод поисков скрытых рудных месторождений с использованием факторного анализа и фрактальной модели (*район Сичэн, Китай*)
2. Поиски эпitherмальных рудных месторождений на основе коротковолновой инфракрасной спектроскопии мусковита (*м-ние Синонгдуо, Тибет, Китай*)
3. Монацит как инструмент поисков IOCG оруденения (*кратон Гоулер, Южная Австралия*)
4. Моделирование аудиоманнитотеллурических измерений при поисках над покрытыми водой районами (*Китай*)
5. Сравнение аэромагнитных систем самолетного и вертолетного БПЛА
6. Трёхмерное прогнозирование с использованием метода информационной ценности (*полиметаллическое м-ние Байнючан, Китай*)
7. Новый подход к прогнозированию оруденения с помощью генерации данных на основе DCGAN
8. Поиски скрытого оруденения с помощью MobileMT (*2,5D-инверсия широкополосных аэроэлектромагнитных данных*)