

данным результатов исследовательских работ на долю класса $-0,2+0,04$ мм приходится 80-85%, класса $+0,2$ мм – 5,0...7,5 % и класса $-0,4$ мм – 10..12 % полезных компонентов.

Минеральный состав рудных песков Обуховской россыпи довольно многообразен, и кроме главных минералов: ильменита, рутила, лейкоксена, циркона и монацита в качестве второстепенных присутствуют такие минералы, как турмалин, ставролит, дистен, силлиманит, андалузит, апатит, гранат; к редко встречающимся, содержания которых в песках составляют менее 1 %, относятся магнетит, шпинель, анатаз, брукит, корунд, сфен, эпидот, пироксены, амфиболы, гематит, лимонит и окисленные сульфиды [1].

Среднее содержание ильменита в рудных песках колеблется от 0,46 до 3,66 %, рутила – от 0,19 до 0,92 %, лейкоксена от 0,16 до 0,32 % и циркона от 0,24 % до 3,72 %. Содержание ильменита в тяжелой фракции изменяется от 25 до 42 %, рутила – от 7,8 до 17,6, лейкоксена от 3,2 до 15 % и циркона – от 15,8 до 38,1 %. Содержание монацита в песках колеблется от знаков до 0,67 %.

Исходя из этих результатов было подобрана сульфатная схема переработки циркон-ильменитовых россыпных месторождений (рис.).

Литература

1. Рихванов Л.П. Циркон-ильменитовые россыпные месторождения – как потенциальный источник развития Западно-Сибирского региона. – Кемерово: ООО «Сарс», 2001. – 214 с.

СТРУКТУРА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СЕВЕРНОЕ» (ЭЛЬКОНСКИЙ УРАНОВОРУДНЫЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ))

А.П. Зайченко

Научный руководитель доцент В.А. Домаренко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Месторождение Северное входит в состав Эльконского рудного район, расположенного в Алданском районе Республики Саха (Якутия) в 50 км к востоку от административного центра г. Алдана (рис. 1). Район месторождения зоны Северной расположен в северо-восточной части Эльконского горста, представляющего собой активизированную в мезозое часть Алданского щита [1].



Рис. 1. Обзорная схема района

В геологическом строении района участвуют образования нижнего и верхнего структурных этажей и продукты мезозойского тектоно-магматического цикла. Образования нижнего структурного этажа представлены глубоко метаморфизованными и сложнодислоцированными архейскими кристаллическими сланцами и гнейсами, ультраметаморфическими и магматическими образованиями архейско-протерозойского возраста. В стве отложений верхнего структурного этажа преобладают горизонтально залегающие осадки нижнего кембрия, сохранившиеся по периферии района в виде останцов на размытой поверхности докембрийских пород [2].

Оруденение контролируется тектоническими зонами, сформированными в кристаллическом фундаменте в эпоху раннего протерозоя. В результате гидротермально-метасоматических процессов мезозойского этапа сформированы метасоматические залежи с золото-урановым оруденением [3].

Анализ тектонических структур, вмещающих оруденение, позволяет грамотно интерпретировать характер рудвмещающих трещин, обогащенные рудные участки [4].

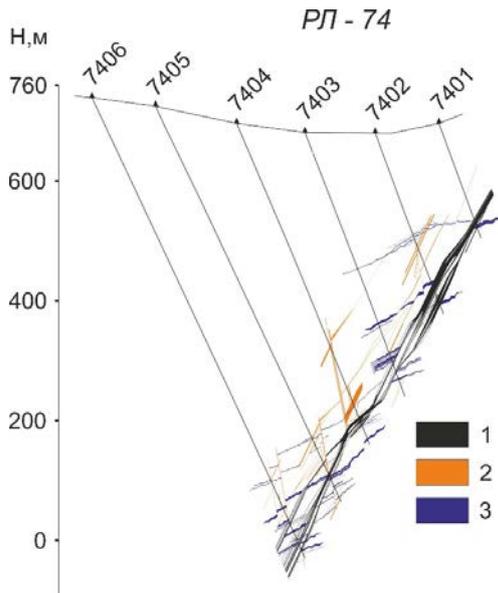


Рис. 2. Структурные элементы по основной рудной зоне (разведочная линия № 74):
1) главный разлом; 2) трещины скола;
3) трещины отрыва

Таким образом, при оконтуривании оруденения важно учитывать эти особенности геологического строения рудной зоны (рис. 3), что позволяет предположить наращивание запасов, за счёт оперяющих структур, что блестяще подтвердилось на золоторудном месторождении «Чертово корыто» [5].

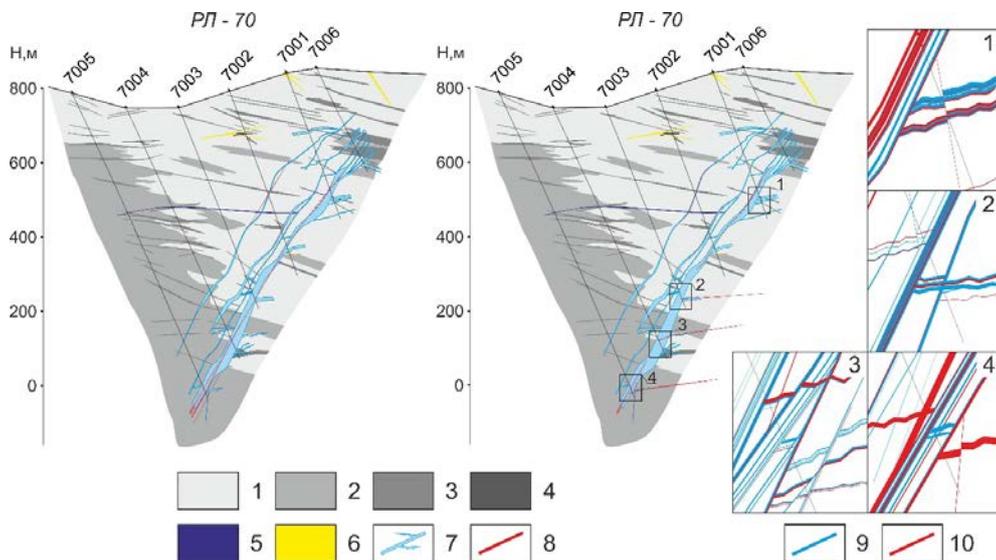


Рис. 3. Схематические геологические разрезы по разведочной линии (РЛ) № 70 с вынесенными кондиционными рудными телами по данным ЗАО «Русбурмаш» (слева) и данным геолого-структурного анализа (справа): 1 – гнейсы; 2 – гранито-гнейсы; 3 – граниты; 4 – аляскитовые граниты; 5 – лампрофиры; 6 – ортогнейсы; 7 – зона катаклаза, брекчированная, милонитизации; 8 – кондиционные рудные тела; 9 – зоны тектонических нарушений с содержанием урана менее 0,01 %; 10 – зоны тектонических нарушений с содержанием урана более 0,01 %

Литература

1. Кочетков А.Я. Мезозойские золотоносные рудно-магматические системы Центрального Алдана // Геология и геофизика, 2006. – Т. 47. – № 7. – С. 850 – 864.
2. Молчанов А.В. Металлогения урана Алданского и Анабарского щитов. Автореферат Дис... докт. геол.-мин. наук. – Л.: ВСЕГЕИ, 2004. – 373 с.
3. Бойцов В.Е., Пилипенко Г.Н. Золото и уран в мезозойских гидротермальных месторождениях центрального Алдана (Россия) // Геология рудных месторождений, 1998. – Т. 40. – № 4. – С. 354 – 369.

Материалом исследования послужили полевая геологическая документация скважин, включающая фотодокументацию керна, геофизические данные исследования скважин, данные опробования.

После сбора и обработки данных с последующим построением структурной модели по разведочным линиям было выявлено сложное, блочно-мозаичное строение рудной зоны (рис. 2).

Зона Северная представляет собой разрывную тектоническую структуру северо-западного простирания, представленную серией субпараллельных швов, вмещающих оруденение, и осложненных оперяющими структурами трещин скола и отрыва. Падение зоны юго-западное под углами 55...60°. Оперяющие системы трещин развиты на всем протяжении основной рудной зоны и играют важную роль в развитии оруденения. Наиболее интересным оказался лежащий бок рудной зоны. В нем отмечается более интенсивное развитие оперяющих тектонических нарушений. Протяженность трещин отрыва может достигать 100...150 и более метров.

При анализе закономерностей поведения золота в пределах рудоперспективной зоны нами выявлено, что золотое оруденение выходит за пределы ореолов распространения уранового оруденения. Зачастую его повышенные значения приурочены к трещинам отрыва и области их сочленения с основной структурой.

4. Вольфсон В.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. М.: Недра, 1975. – 272 с.
5. Кучеренко И.В., Гаврилов Р.Ю., Мартыненко В.Г., Верховин А.В. Структурно-динамическая модель золоторудных месторождений, образованных в несланцевом и черносланцевом субстрате. Ч. 2. Месторождение Чертово Корыто (Патомское нагорье) // Известия Томского политехнического университета, 2009. – Т. 314. – № 1. – С. 23 – 38.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА КАППАМЕТРИИ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ

А.О. Идрисов

Научный руководитель доцент Р.Ю. Гаврилов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Золото является важнейшим металлом для экономики нашей страны, часть его хранится в золотовалютном фонде, что, безусловно, влияет на устойчивость макроэкономических и микроэкономических показателей Российской Федерации. Так же оно используется в промышленности, ювелирных изделиях, стоматологии и как объект инвестирования. Таким образом, воспроизводство минерально-сырьевой базы золота является одной из актуальных задач, стоящих перед геологоразведочной отраслью.

Проведенное исследование направлено на изучение магнитной восприимчивости образцов керна горных пород и руд месторождения Чертово Корыто с целью разработки критерия, способствующего успешному прогнозированию золоторудных объектов.

Измерение магнитной восприимчивости осуществлялось прибором КТ-10. Он представляет собой ручной измеритель магнитной восприимчивости, в котором использованы новейшие достижения в области полупроводниковой техники и технологии производства. Прибор наилучшим образом подходит для точного измерения обнаженных пластов, керна скважин и образцов горных пород. КТ-10 демонстрирует превосходную точность при выполнении измерений на неровной поверхности горных пород, а режим сканирования с цифровой регистрацией данных хорошо подходит для автоматического каротажа буровых кернов.

Благодаря использованию передовых технологий, прибор предлагает пользователю наивысшую чувствительность, максимальное удобство в эксплуатации, и превосходные коммуникационные характеристики. Диапазон измерений: от $0,001 \times 10^{-3}$ до $999,99 \times 10^{-3}$ единиц СИ, с автоматическим переключением диапазонов измерений.

Изучена магнитная восприимчивость образцов горных пород и руд, отобранных по БЛ 19. Образцы были представлены штучными пробами, отобранными из керна скважин, распиленного по плоскости симметрии на две равные части. Изучены магнитные свойства более 700 штучков.

Месторождение Чертово Корыто расположено на востоке Иркутской области в Патомском нагорье (рис. 1). Оно является типичным представителем мезотермального золотого оруденения [1].

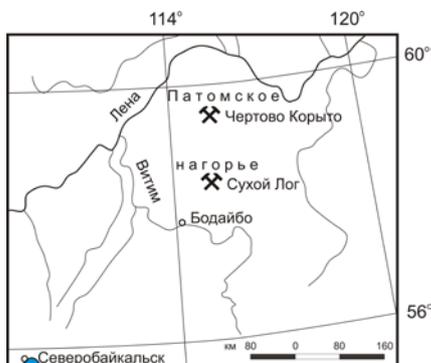


Рис. 1. Схема расположения месторождения Чертово Корыто

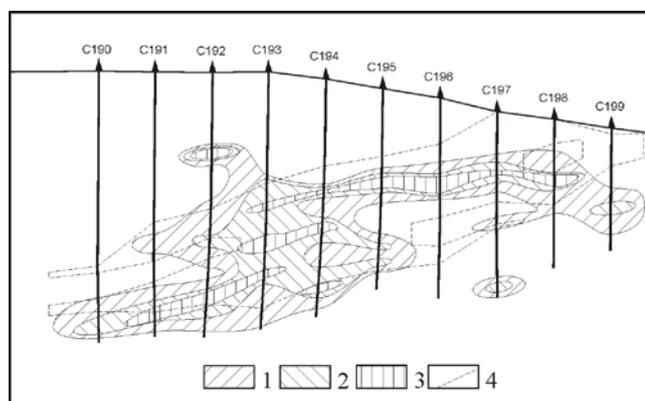


Рис. 2. Распределение значений показателя магнитной восприимчивости по БЛ 19: 1–3 – значения магнитной восприимчивости, $n \times 10^{-3}$ ед. СИ: 1 – 1...1,5; 2 – 1,5...2; 3 – > 2; 4 – контур промышленного золотого оруденения по $S_{борт}=0,5$ г/т

Рудная залежь протяженностью 1,5 км, мощностью 150 м полого погружается на запад на расстояние до 500 м, в центральной части в соответствии со стратификацией вмещающей толщи раннепротерозойских углеродистых терригенных сланцев михайловской свиты. Залежь сложена апосланцевыми метасоматитами пропилит-березитового состава с жильно-прожилково-вкрапленной золото-сульфидно-кварцевой минерализацией.

В пределах разреза содержание золота изменяется от значений ниже порога чувствительности анализа, до первых граммов на тонну. Ореол промышленных содержаний элемента, оконтуренный по $S_{борт} = 0,5$ г/т (рис. 2), представляет собой уплощенную фигуру плавно погружающуюся на запад-юго-запад. Внутри контура установлены единичные аномальные ореолы лентовидной формы с концентрацией $Au > 3$ г/т.