

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Чикатуева В.Ю.^[1], Рязанова Е.И. ^[2], Корост Д.В. ^[3], Степанов Н.В. ^[3], Читалин А.Ф. ^[1]

[1] ООО «Институт геотехнологий»
[2] ООО «Геоэлемент»
[3] ООО «Деко-сервис»

Кратко об авторе





Виктория Юрьевна Чикатуева

Геолог | Начальник отдела научно-технического сопровождения

Образование: в 2016 г. окончила МГУ им. М.В. Ломоносова Направление работ: рентгеновская компьютерная томография, геолого-структурное и минералогическое картирование.

Ключевые публикации:

Чикатуева В.Ю., Степанов Н.В., Читалин А.Ф., Корост Д.В. Методика изучения керна объектов золото-кварцевой формации с применением рентгеновской компьютерной томографии на примере месторождения Дражное (Республика Саха (Якутия)). 2022 DOI: 10.47765/0869-5997-2021-10027

Чикатуева В.Ю., Ситкевич С.А. Минералогия золоторудного месторождения Дражное, Республика Саха (Якутия). Изв. высш. уч. зав. Геология и разведка, 5. 2019. М.: Рос. гос. геологоразведоч. ун-т. С. 57-63

Читалин А.Ф., Воскресенский К.И., Гришин Е.М., Сивков Д.В., Усенко В.В., Фомичев Е.В., Чикатуева В.Ю. Структурно-кинематическая модель золоторудного месторожденияДражное // Геофизика. 2018. Вып. 3. С. 106-114.

Изучение керна





Геологическая документация керна



Опробование







Структурная документация ориентированного керна



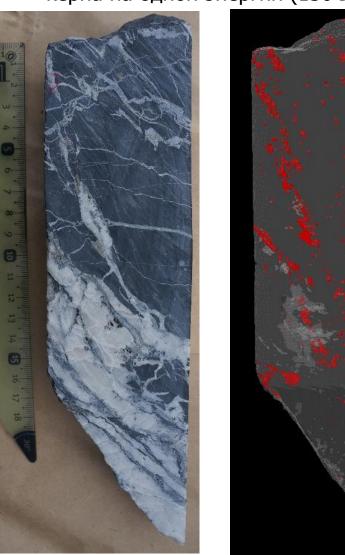
флуоресцентный анализ (РФА)

Рентгеновская компьютерная томография керна (КТ)

Изучение керна методом компьютерной микротомографии (КТ)

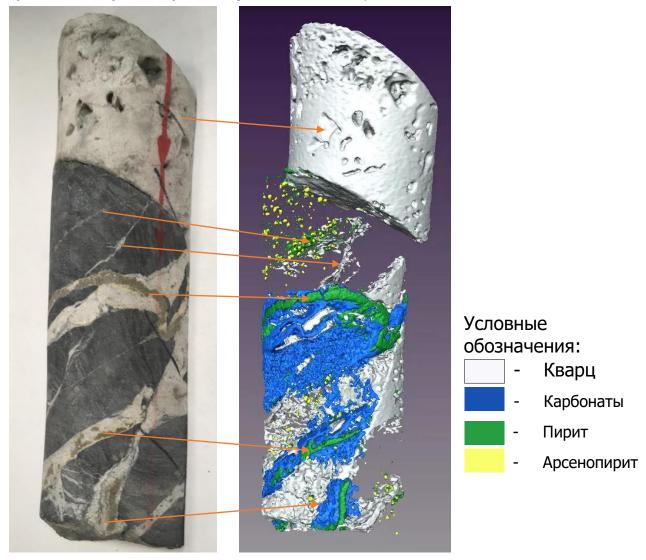


Томограмма полученная при съемке керна на одной энергии (130 кэВ)



Tomoграмма/стереологическая модель, визуализатор CTvol

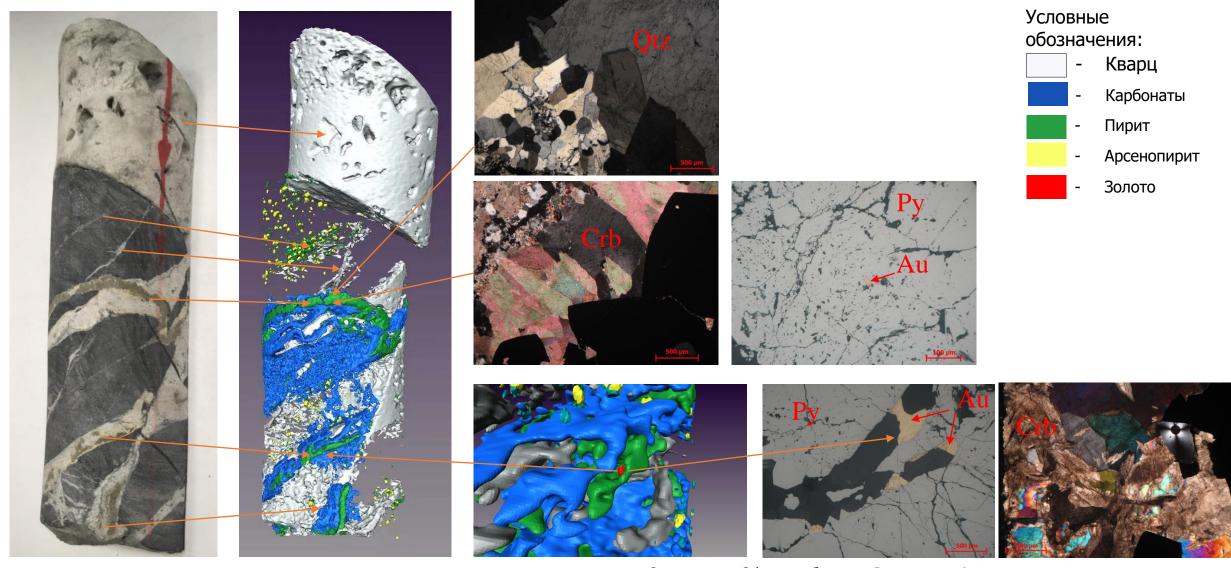
Томограмма полученная при съемке керна на двух энергиях (80 и 130 кэВ)



Томограмма/стереологическая модель, визуализатор Avizo 3D

Изучение керна методом компьютерной микротомографии (КТ)







Томограмма/стереологическая модель, построена и визуализирована в Avizo 3D

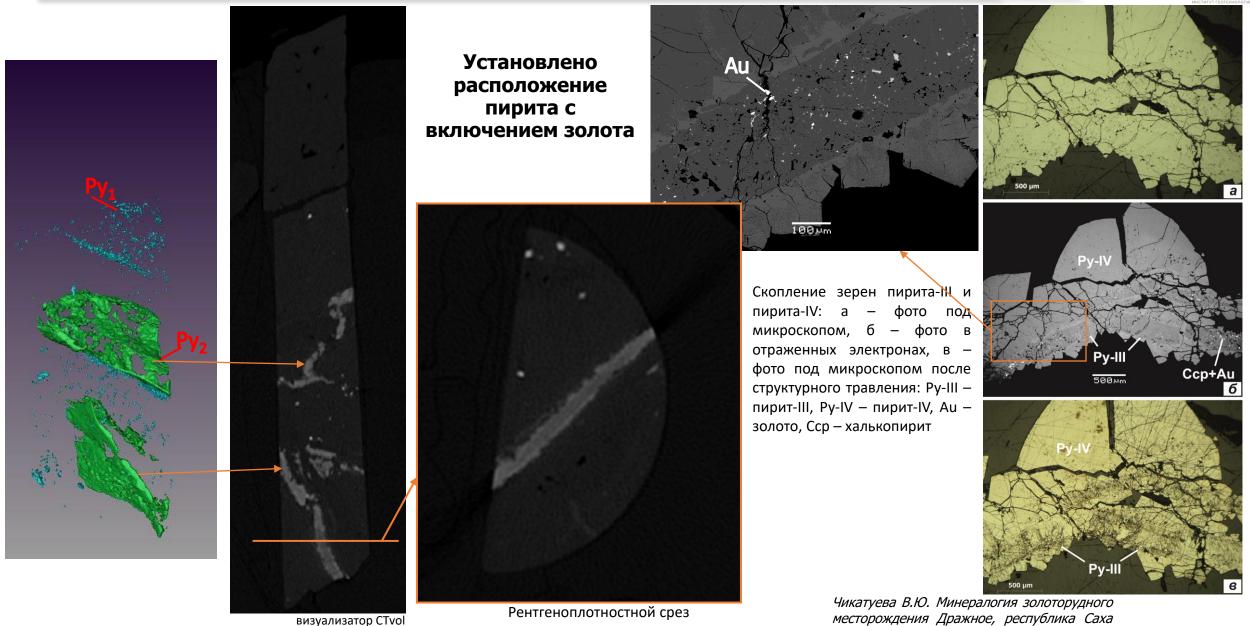
Qtz - кварц, Crb - карбонаты, Ру - пирит, Au - золото

Изучение керна методом компьютерной микротомографии (КТ)



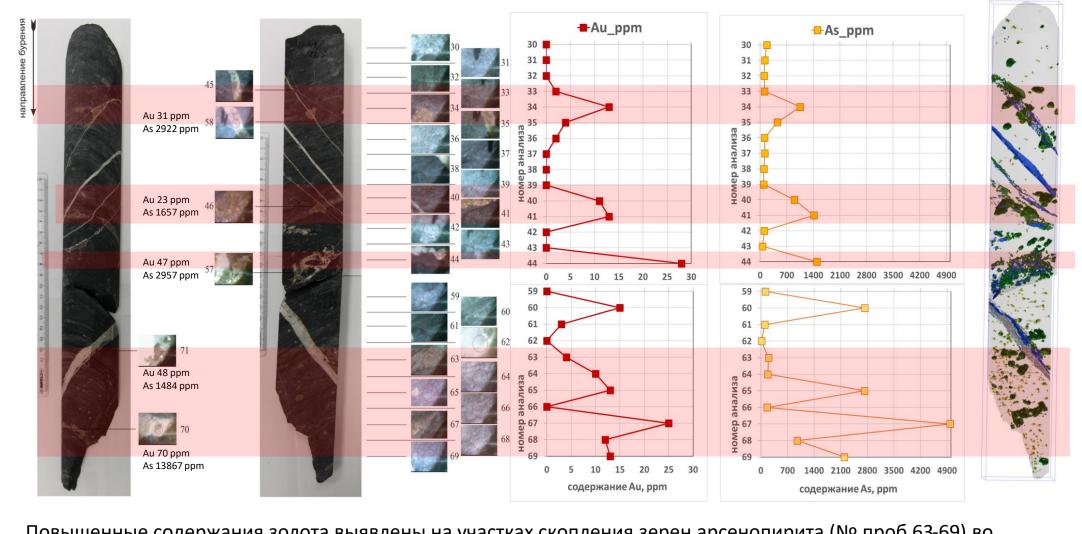
(Якутия)// Геология и разведка, 2019. № 5.

C. 58 – 63



Анализ полученных данных РФА и КТ





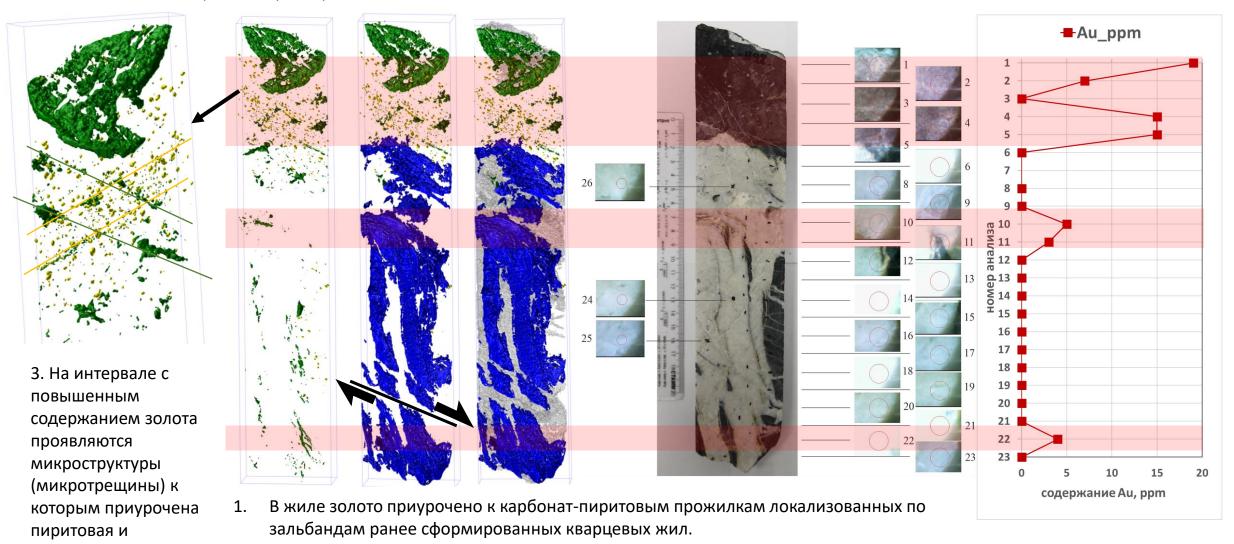
Повышенные содержания золота выявлены на участках скопления зерен арсенопирита (№ проб 63-69) во вмещающих породах и в карбонат-пиритовых и карбонат-кварц-пиритовых прожилках, имеющих секущее положение к слоистости (угол 60-70°)- трещины отрыва заполненные гидротермальными (золотоносными?) растворами.

Томограмма визуализирована в ПО Micromine

Анализ полученных данных РФА и КТ



Томограмма визуализирована в ПО Micromine



- 2. Поздние кварцевые прожилки с молочно-белым кварцем пересекают кварц-карбонатные и карбонат-пиритовые прожилки со сдвигом.
- В координатах образца сброс.

арсенопирит-

минерализация

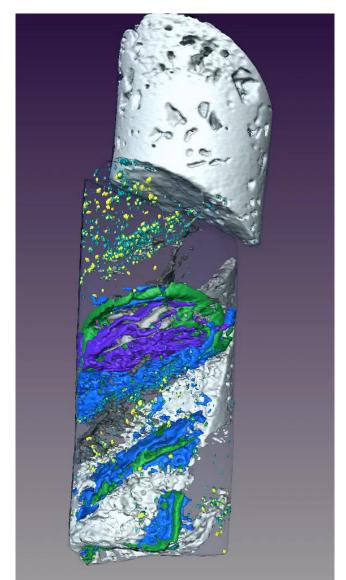
пиритовая

Выводы



Возможности современных методов исследования:

- Выделение «рудных столбов»;
- Выделение последовательности минералообразования не нарушая целостности керна с последующим подтверждением получаемой последовательности путем прицельного изготовления прозрачнополированных шлифов и их описания;
- Точная привязка повышенного содержания золота к геологическим структурам с возможностью их последующего объемного геолого-структурного анализа;
- Все полученные данные привязываются к скважинам в ПО Micromine;
- Если было бурение с отбором ориентированного керна, то мы получаем информацию о истинном залегании всех выделенных структур, что дает возможность с высокой точностью отстраивать модели рудных тел.



Выводы



На что это влияет:

- Детальная трехмерная геолого-структурная информация;
- Увязка с объемным моделированием рудных тел и месторождений, за счет чего повышается геологическая детальность получаемых моделей
- Возможность изучения взаимоотношения структурной, минералогической, геохимической и литологической моделей в объеме;
- Получение пространственной информации о залегании наиболее богатых золотом прожилков, которая напрямую может повлиять на выбор сети бурения.

