

Коллектив авторов

ИОННО-СОРБЦИОННЫЙ СПОСОБ ЛИТОХИМИЧЕСКИХ ПОИСКОВ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ИОННО-СОРБЦИОННОГО МЕТОДА ПОИСКОВ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

При литохимических поисках по вторичным наложенным ореолам рассеяния важным свойством почв является способность поглощать различные твердые, жидкие и газообразные вещества или увеличивать их концентрацию на поверхности содержащихся в почве коллоидных частиц. Обменная поглотительная способность почв обусловлена наличием в ней почвенного поглощающего комплекса — совокупности минеральных, органических и органоминеральных соединений, нерастворимых в воде и способных поглощать и обменивать поглощенные катионы.

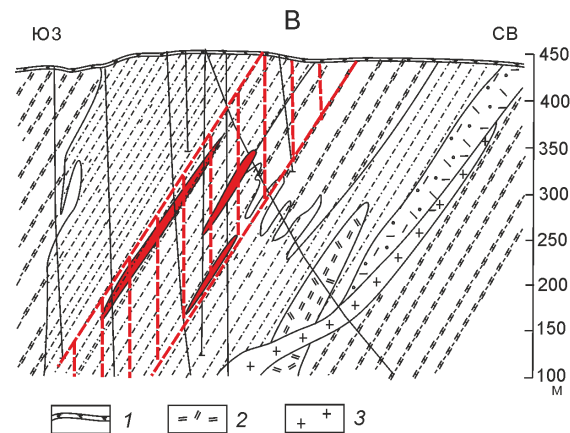
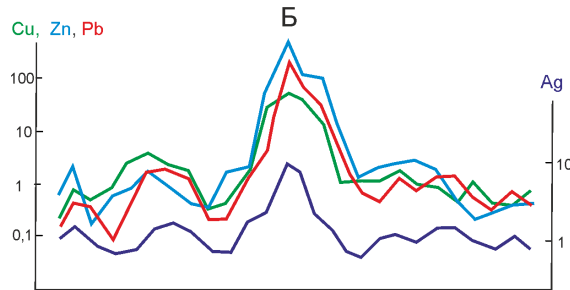
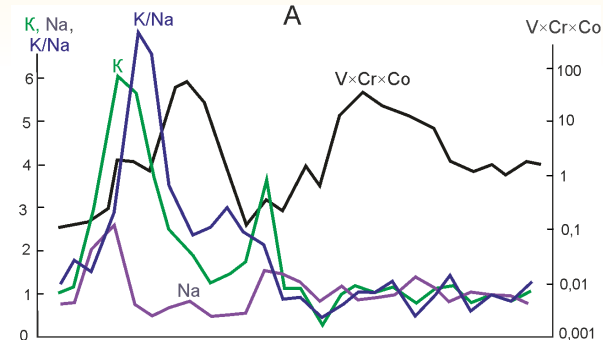
Наилучшей избирательной способностью при извлечении катионов химических элементов из почвенного поглощающего комплекса обладает 1 М раствор HNO_3 . При воздействии на почву азотной кислотой 75-85% адсорбированных катионов переходят в раствор за первые 3-5 минут. В течение суток HNO_3 вытесняет слабые кислоты из карбонатных соединений металлов, образуя хорошо растворимые соли (нитраты), а также переводит в раствор основные и амфотерные оксиды.

Верхний почвенный слой, обладая высокой дисперсностью, служит прекрасным сорбентом катионов, которые при взаимодействии почв с разбавленной азотной кислотой замещаются на ион гидроксония (H_3O^+), переводя катионы химических элементов в раствор.

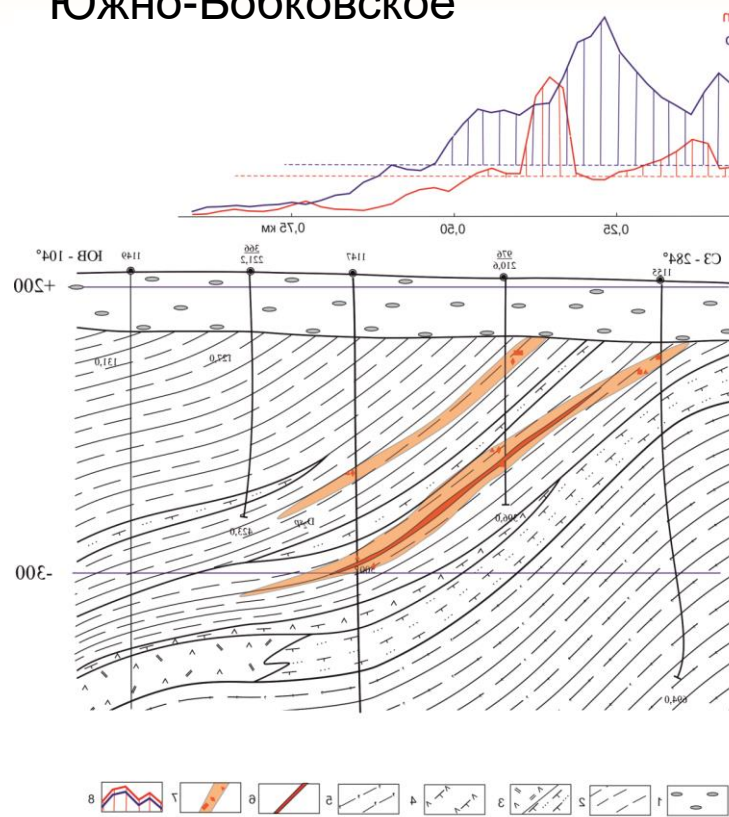
Основные характеристики вторичных ореолов рассеяния по результатам ICP MS-анализа азотнокислых вытяжек и валового анализа тех же проб (на примере золотополиметаллического с молибденитом проявления в Восточном Забайкалье)

Характеристики ореолов	Pb	Zn	Cu	As	Sb	Mo	W	Pb×Zn×Cu×Mo
Анализ азотнокислых вытяжек								
Ширина, м	200	160	80	60	80	160	60	150
Контрастность ореолов	3,0	2,7	3,1	1,9	2,9	3,2	2,3	9,4
Валовый анализ проб								
Ширина, м	80	40	40	—	—	40	30	50
Контрастность ореолов	2,5	1,6	1,3	—	—	2,7	1,1	3,2

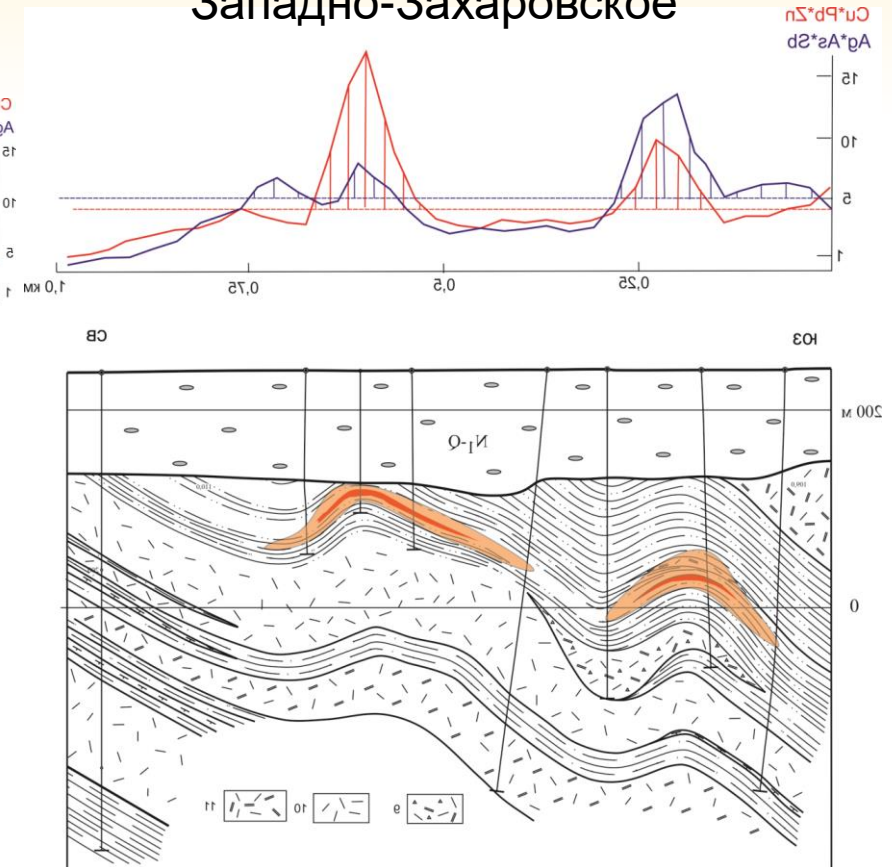
Месторождение Майское



Проявление Южно-Бобковское

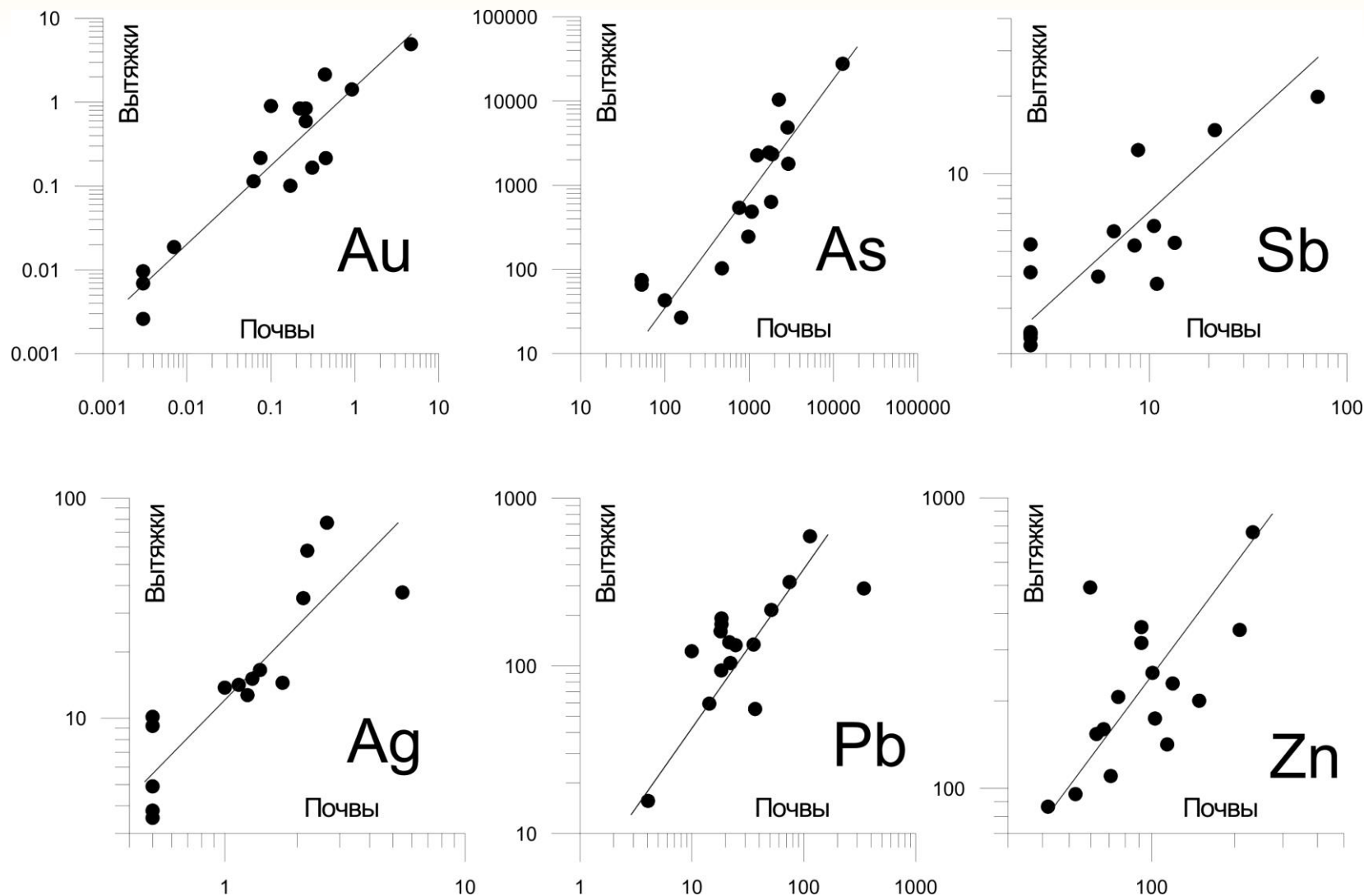


Западно-Захаровское

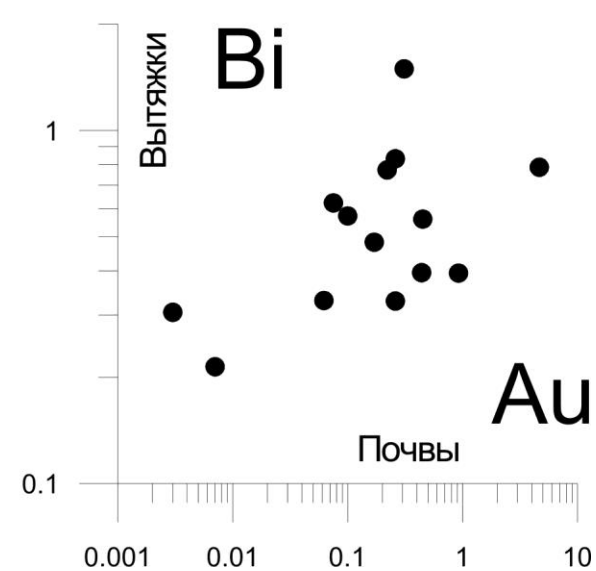
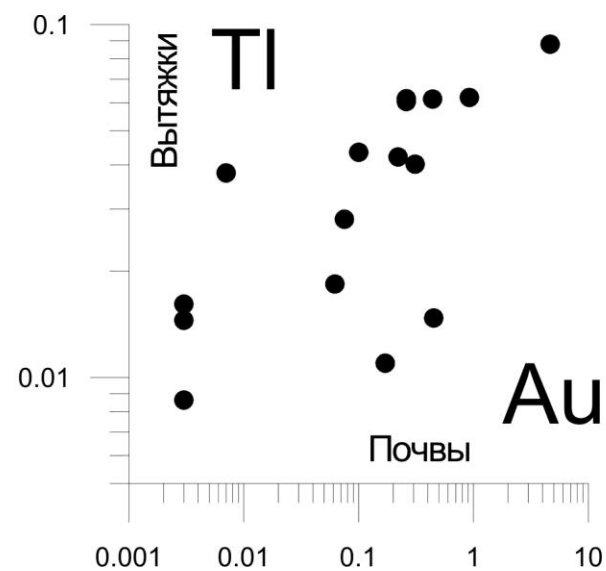
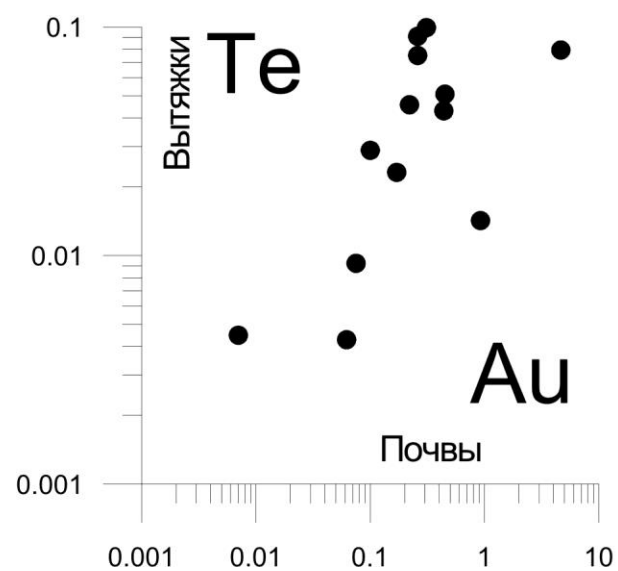


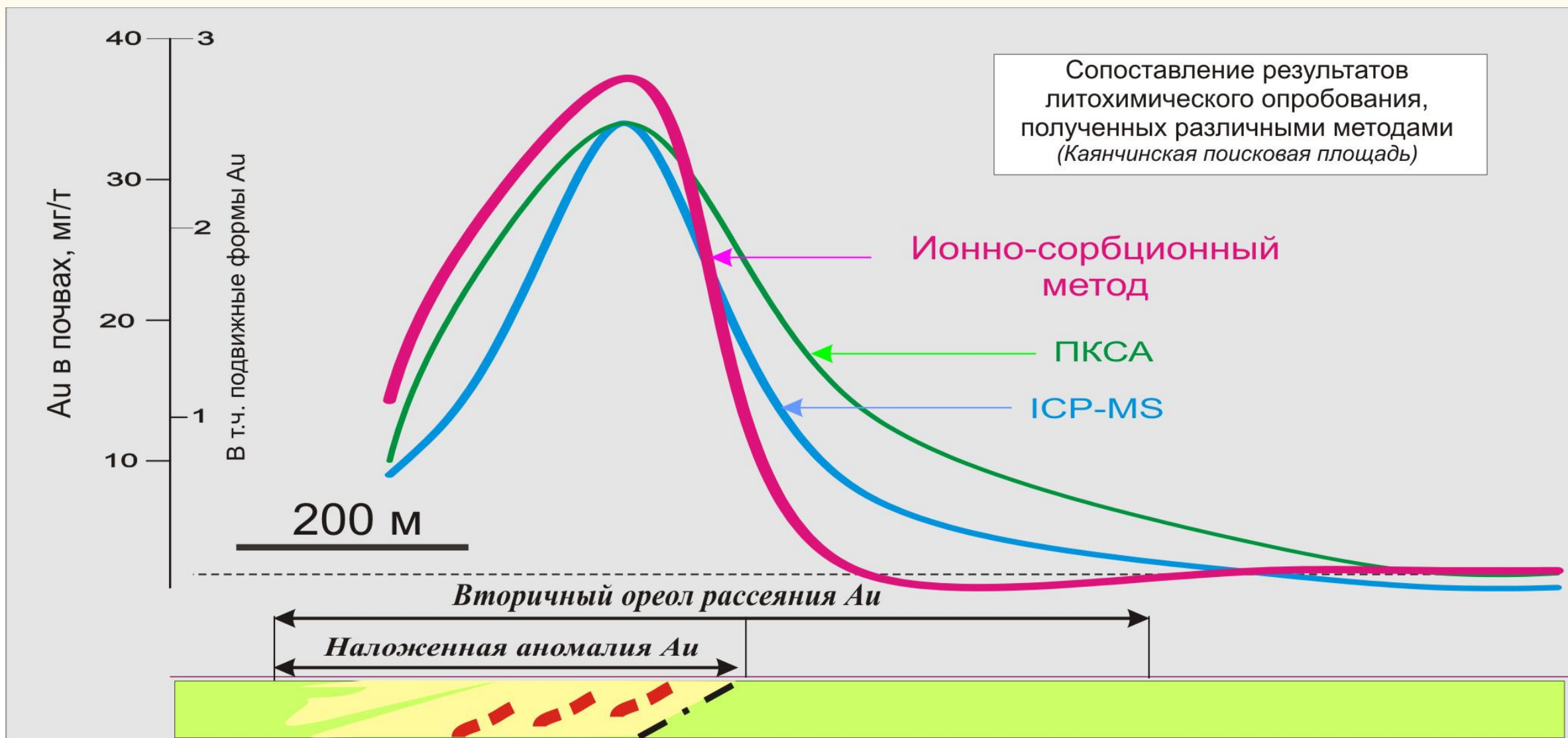
1 — неоген-четвертичные отложения; 2 — переслаивание алевролитов, аргиллитов; 3 — лавы и туфы кислого состава; 4 — лавобрекчии кислого состава; 5 — кремнистые алевролиты; 6 — рудное тело; 7 — минерализованные зоны с вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита; 8 — область аномальных значений мультипликативных показателей; значения показателей сглажены и нормированы по фону; 9 — лавобрекчии риодицитов; 10 — риолиты; 11 — риодациты

РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ПОДБОРУ РЕАГЕНТА, СПОСОБНОГО ЭКСТРАГИРОВАТЬ ЗОЛОТО ИЗ ПОЧВЕННЫХ ПРОБ

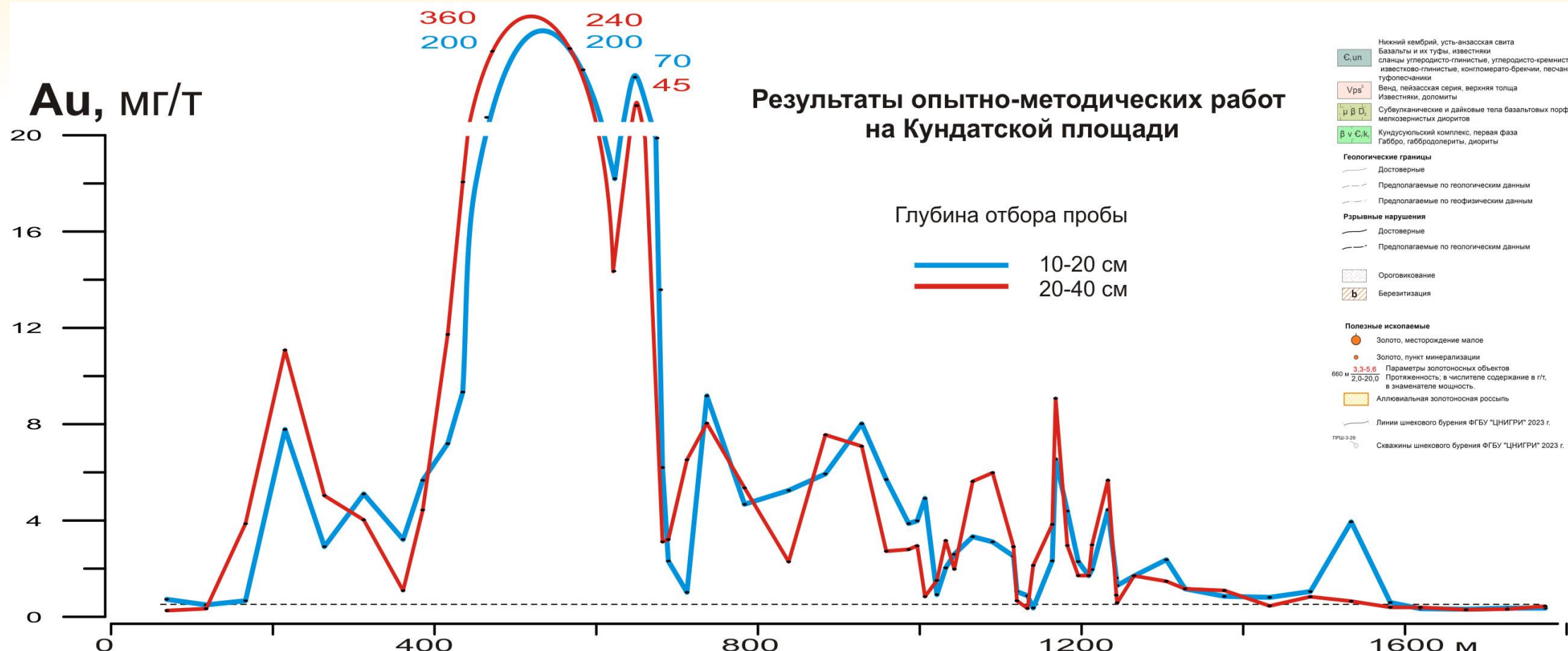


РЕЗУЛЬТАТ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ПОДБОРУ РЕАГЕНТА, СПОСОБНОГО ЭКСТРАГИРОВАТЬ ЗОЛОТО ИЗ ПОЧВЕННЫХ ПРОБ

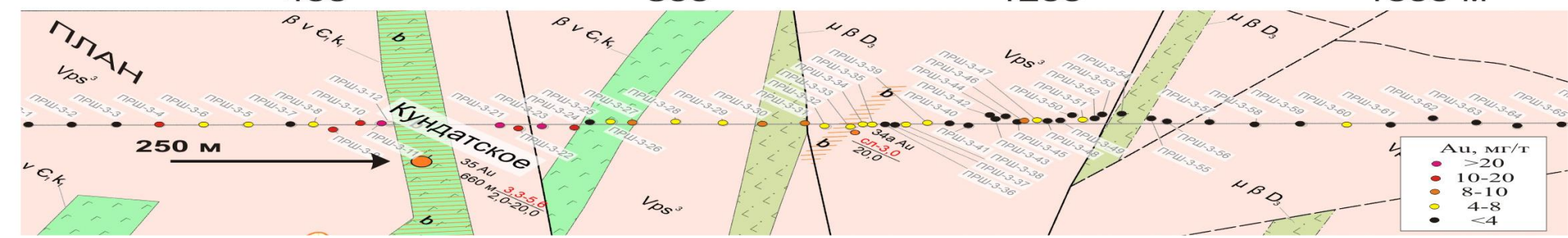


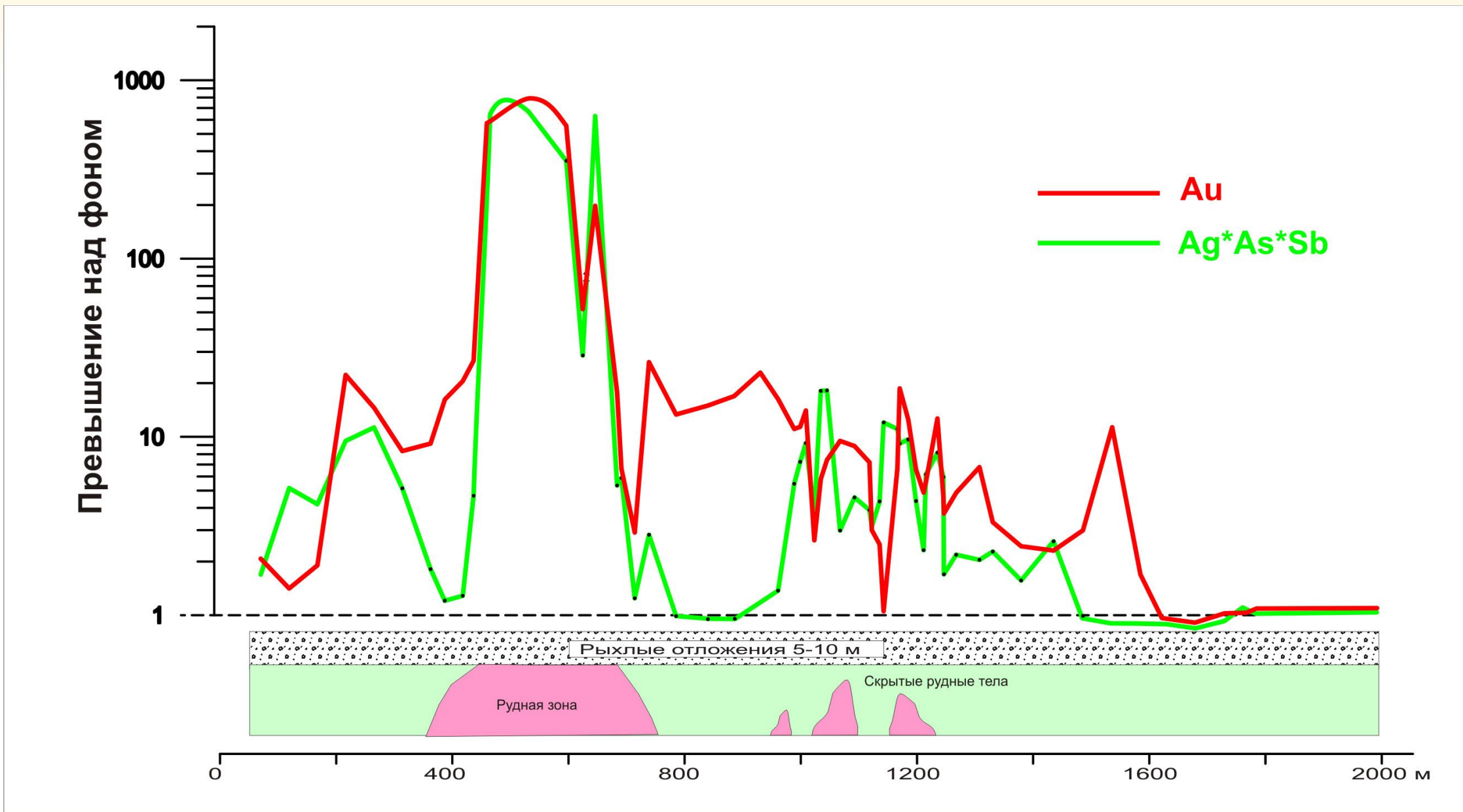


ИОННО-СОРБЦИОННЫЙ СПОСОБ ЛИТОХИМИЧЕСКИХ ПОИСКОВ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



- С, un** Нижний кембрий, усть-анзасская свита
Базальты и их туфы, известняки
сланцы углеродисто-глинистые, углеродисто-кремнистые,
известково-глинистые, конгломерато-брекчии, песчаники,
туфопесчаники
 - Vps³** Венд, пелазасская серия, верхняя толща
Известняки, доломиты
 - μ β D₃** Субвулканические и дайковые тела базальтовых порфиров,
мелкозернистых диоритов
 - β v C, k** Кундусульский комплекс, первая фаза
Габбро, габбродиориты, диориты
- Геологические границы**
- Достоверные
 - - - Предполагаемые по геологическим данным
 - - - Предполагаемые по геофизическим данным
- Разрывные нарушения**
- Достоверные
 - - - Предполагаемые по геологическим данным
- Ороговивание**
- ▨ Ороговивание
 - ▨ Березитизация
- Полезные ископаемые**
- Золото, месторождение малое
 - Золото, пункт минерализации
 - Параметры золотосных объектов
660 м 3,3-5,6 Протяженность, в числителе содержание в г/т,
2,0-20,0 в знаменателе мощность
 - ▨ Аллювиальная золотосная россыль
- Линии шнекового бурения ФГБУ "ЦНИГРИ" 2023 г.
- Скважины шнекового бурения ФГБУ "ЦНИГРИ" 2023 г.





В ФГБУ «ЦНИГРИ» разработан новый (ионно-сорбционный) метод поисков золоторудных месторождений, заключающийся в избирательном извлечении из почвенных проб подвижных форм золота и элементов-спутников с последующим анализом вытяжек методом ICP-MS.

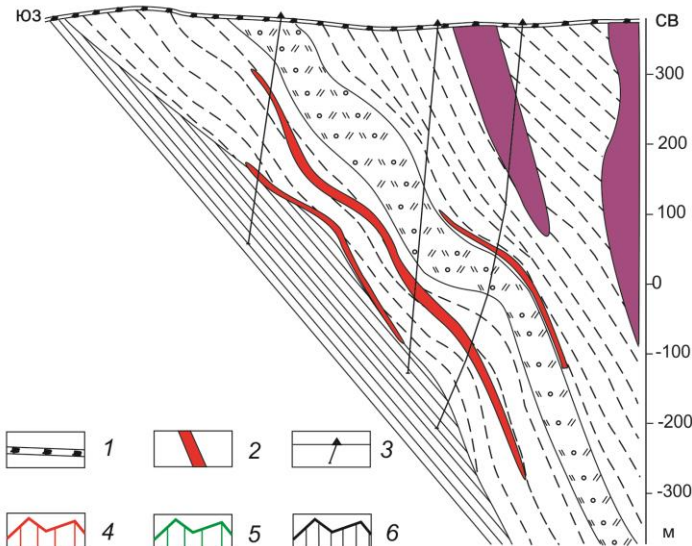
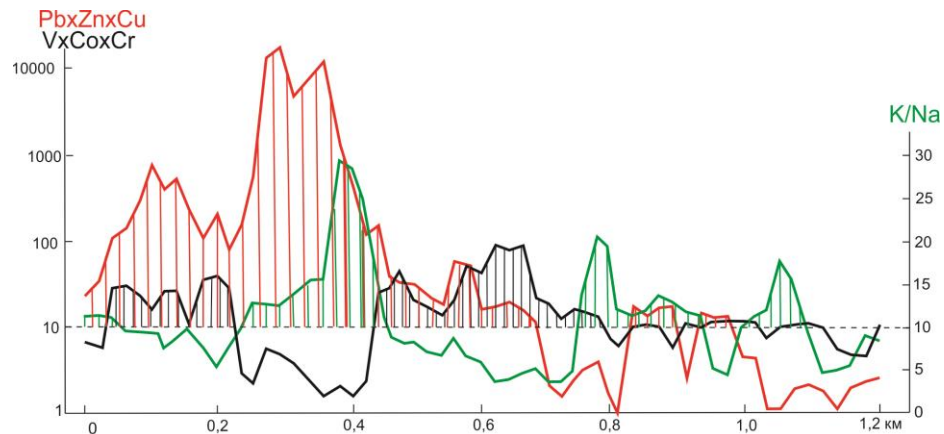
Ионно-сорбционный метод адаптирован к поискам золоторудных месторождений.

По сравнению с традиционными способами анализа (ПКСА, ICP-MS и др.)

ионно-сорбционная съемка обладает следующими преимуществами:

- одновременный анализ золота и всех без исключения элементов-спутников с минимально возможным порогом обнаружения из одной представительной навески при значительном повышении производительности и снижении стоимости работ;
- расширение спектра анализируемых элементов-индикаторов за счет важнейших спутников золота (Bi, Te, Tl), что при использовании мультипликативных показателей резко повышает вероятность выявления слабых геохимических аномалий;
- анализируются только подвижные формы металлов, что дает возможность выявления наложенных геохимических ореолов над скрытыми и погребенными золоторудными залежами.

Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт
цветных и благородных металлов
«ЦНИГРИ»



Коллектив авторов

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**

