

Геология, поиски и разведка твердых
полезных ископаемых,
минералогия

Ванин Вадим Александрович

Золото является одним из дорогих и востребованных металлов.

Имеет широкий спектр применения от современных технологий до медицины.



Как золото появилось в земле и когда, является вопросом присущим человеческому мышлению.



Два типа месторождений:

Коренное (рудное)



Россыпное





Для выявления источников золота и условий его локализации,
необходимо провести ряд исследований:

- определиться с геологической ситуацией района
- выявить рудные зоны
- определить природу горных пород
- определить вероятные источники золота

Изучение геологической ситуации района

- Геологические маршруты

Отбор всех
разновидностей пород



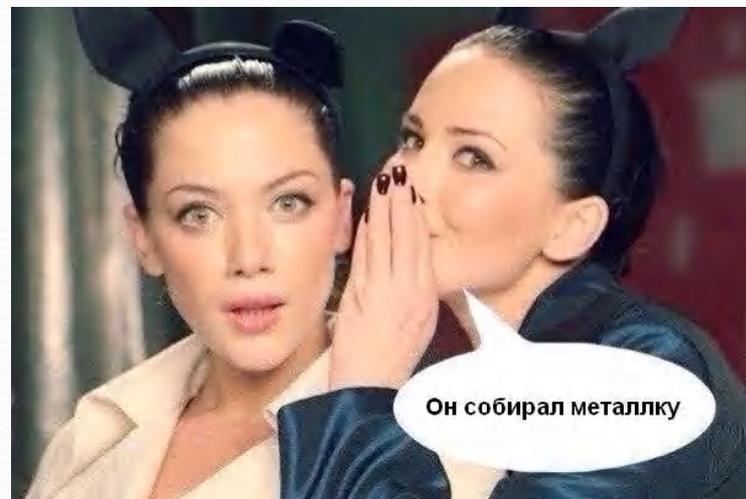
Взаимоотношение
комплексов пород



Структурные наблюдения



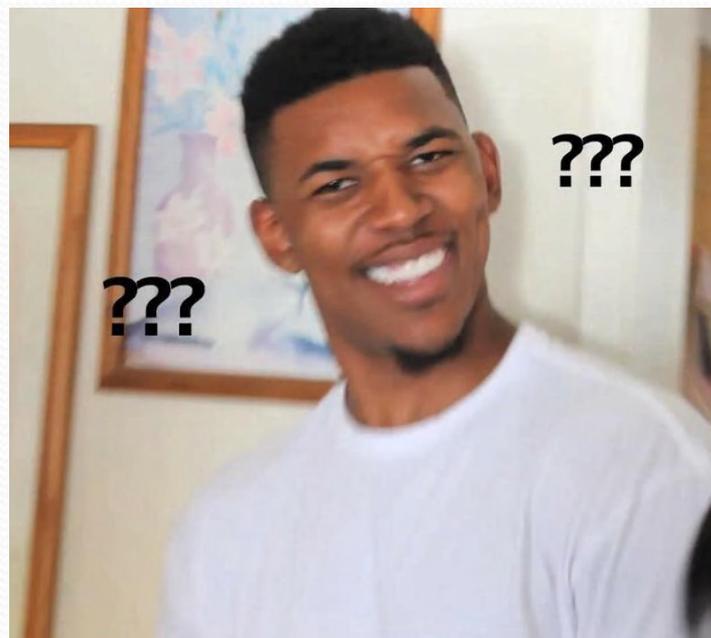
Литогеохимические поиски (металлка).





Отобранные пробы отправляются на пробирный, спектральный, силикатный, РФА, ICP-MS анализы и изготовление шлифов, аншлифов.

Пробы из рудных зон и вмещающих их пород
направляется на Sm-Nd, Pb-Pb и Ar-Ar



Отобранный материал

Pb-Pb

Информация о химических средах в которых Pb находился. Мантийные или коровые.

Sm-Nd

Возраст кислых пород
Природа магматических расплавов – мантийная или коровая.

Ar-Ar

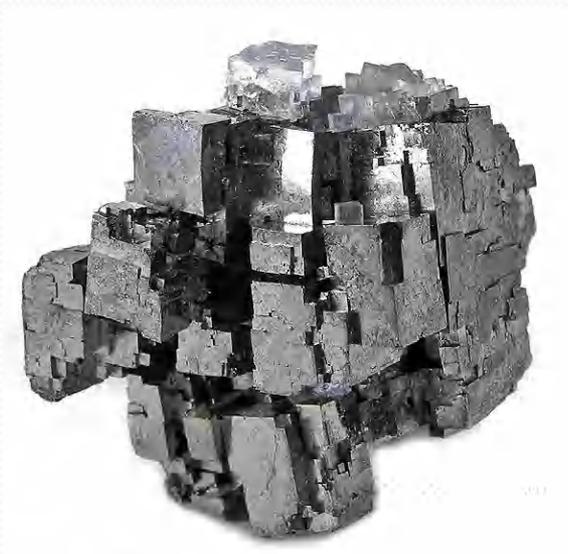
Возраст серита в пирите, т.е. возраст рудообразования

- Из рудных зон и из вмещающих их пород отбираются монофракции минералов:

пирит

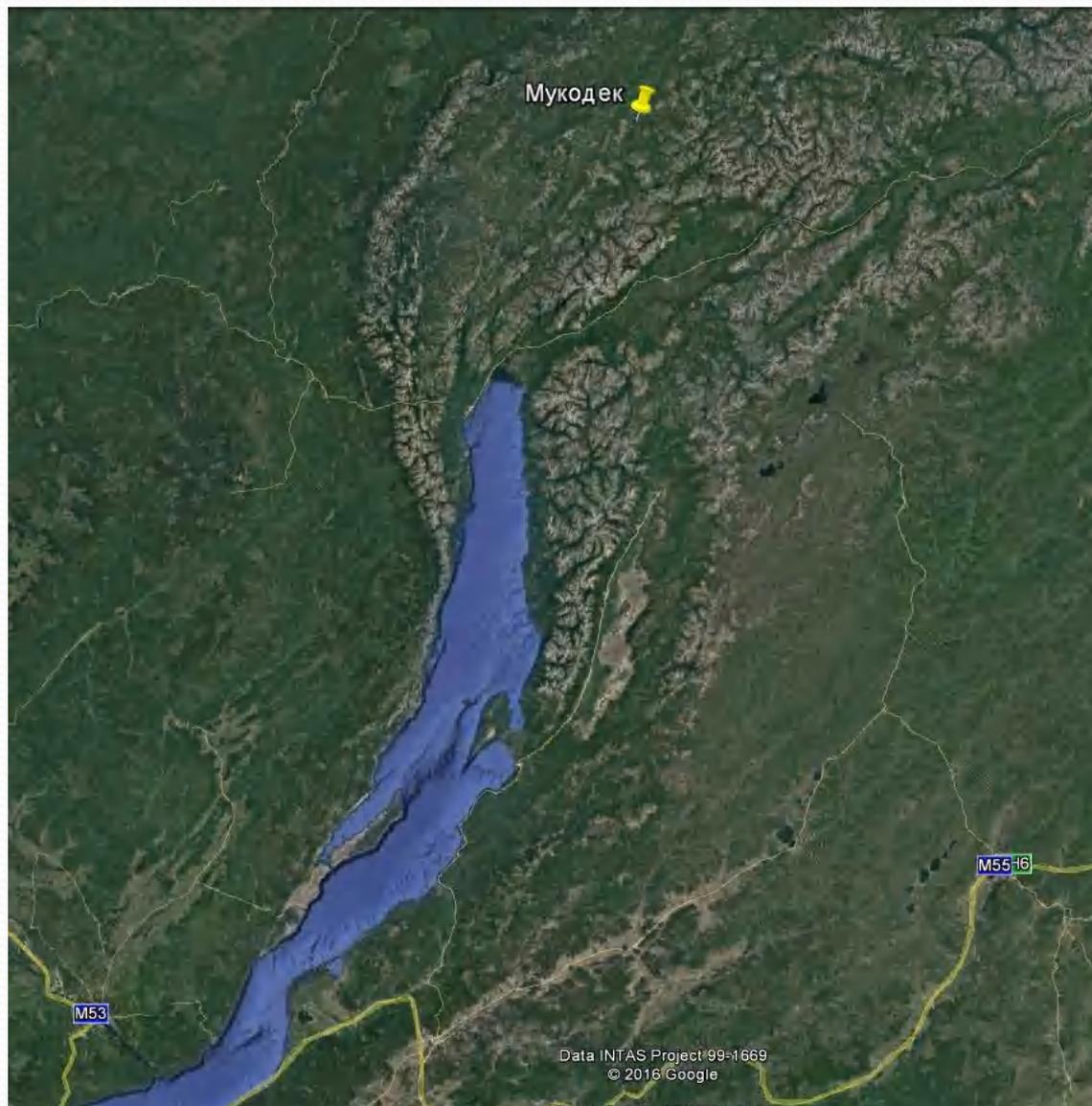


галенит



Полевой шпат
(микроклин)





Золоторудное поле Мукодек
(Северное Забайкалье)

Устоявшиеся концепции для Северного Забайкалья:

- метаморфогенно-гидротермальная

Месторождения возникли за счет гидротермальных растворов, возникших при метаморфизме больших объемов пород.

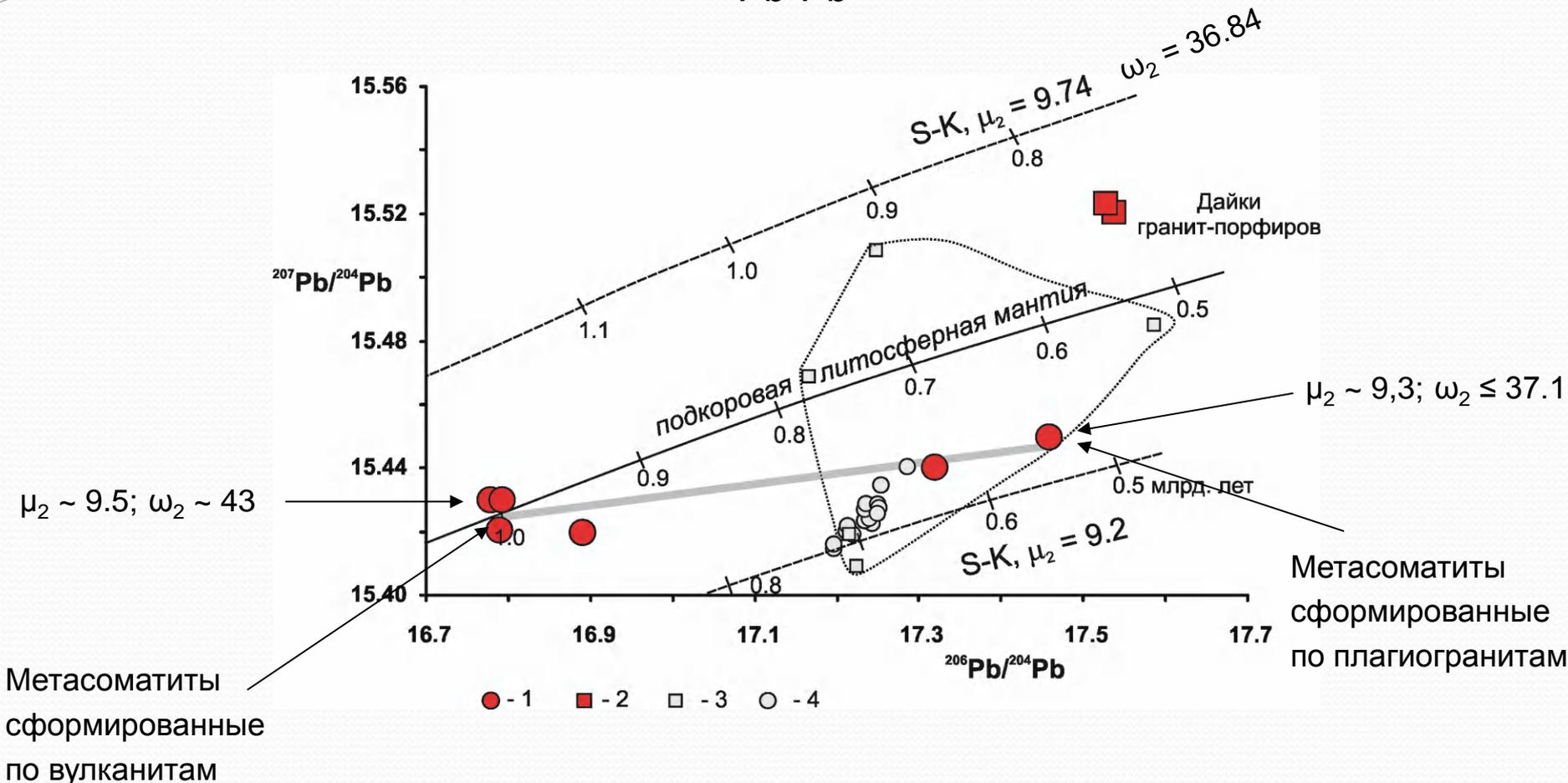
- магматогенная

Связывает оруденение с процессами, происходившими при внедрении гранитоидных интрузий конкудеро-мамаканского комплекса входящих в состав крупного Ангаро-Вимского батолита

- тектонометасоматическая

Месторождения сформировались в результате динамометаморфизма (тектоно-химического) преобразования вмещающих пород

Pb-Pb



Sm-Nd

$\epsilon\text{Nd}(T)$ для вулканитов = +4.8 ... +8.5

$\epsilon\text{Nd}(T)$ для плагиогранитов = +1.6 ... + 8.3

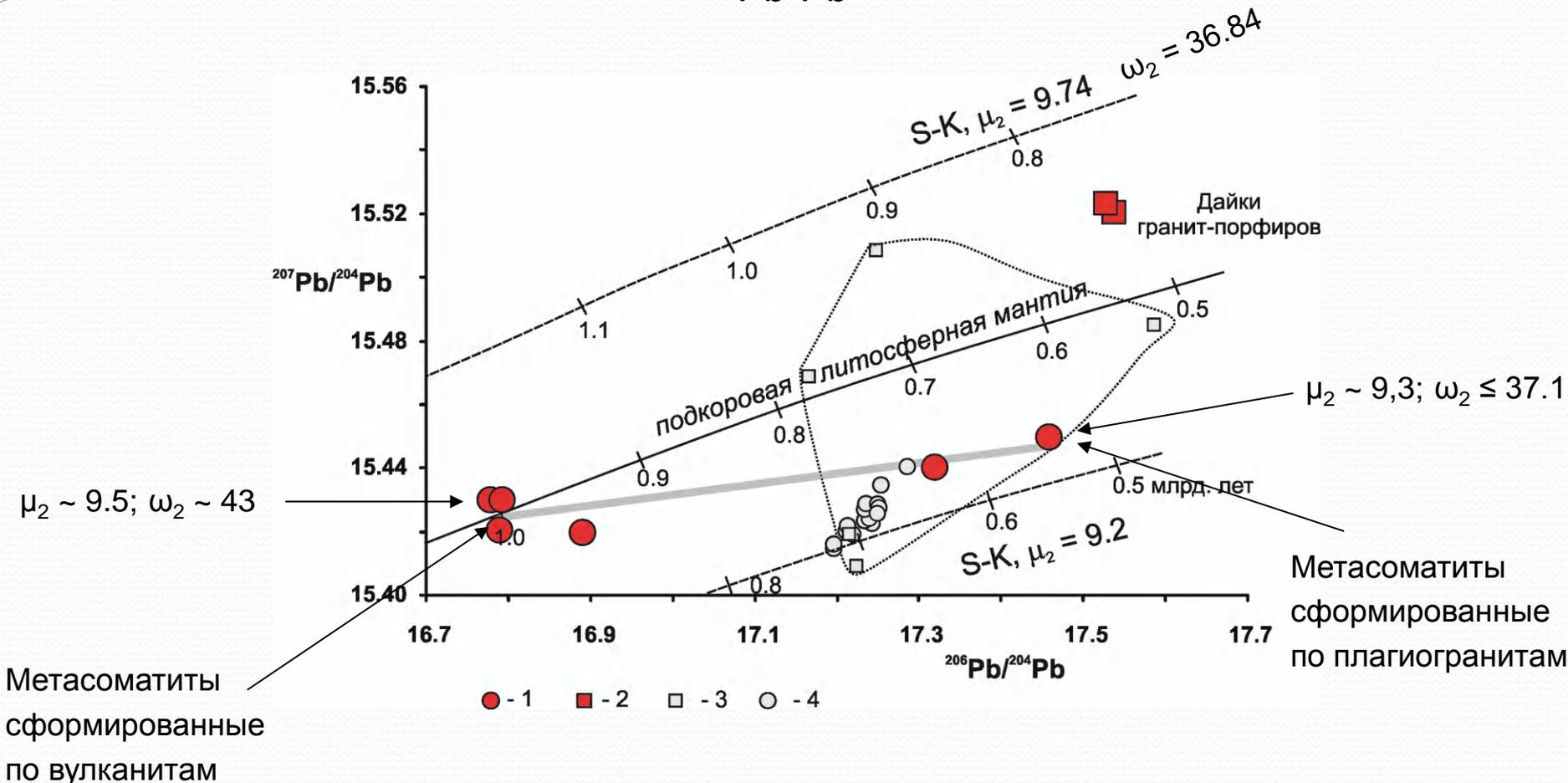
$^{40}\text{Ar}-^{39}\text{Ar}$



Ser-chl-ank-alb-q метасоматиты
329.4±3.4 млн лет

Q-ank метасоматиты.
284±15 млн лет

Pb-Pb



Sm-Nd

$\epsilon\text{Nd}(T)$ для вулканитов = +4.8 ... +8.5

$\epsilon\text{Nd}(T)$ для плагиогранитов = +1.6 ... + 8.3

111°57' В.Д.

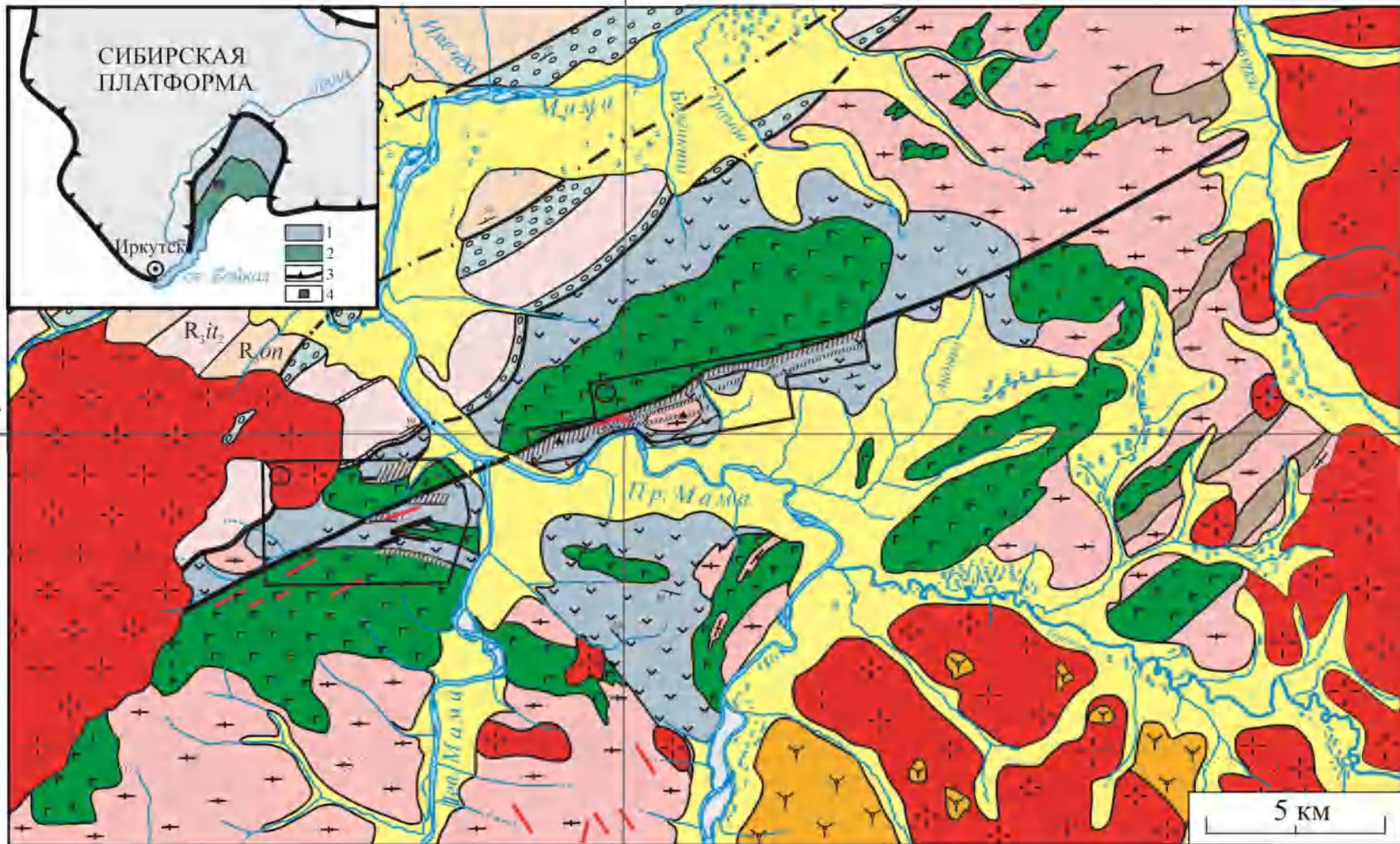
СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА

Иркутск

Байкал

- 1
- 2
- 3
- 4

57°11' С.Ш.



5 км

- | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|
|  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |  6 |  7 |  8 |  9 |  10 |  11 |  12 |
|  13 |  14 |  15 |  16 | | | | | | | | |

Содержания золота во вмещающих малоизмененных породах

Габброиды таллаинского комплекса от 0,008 до 0,023 г/т

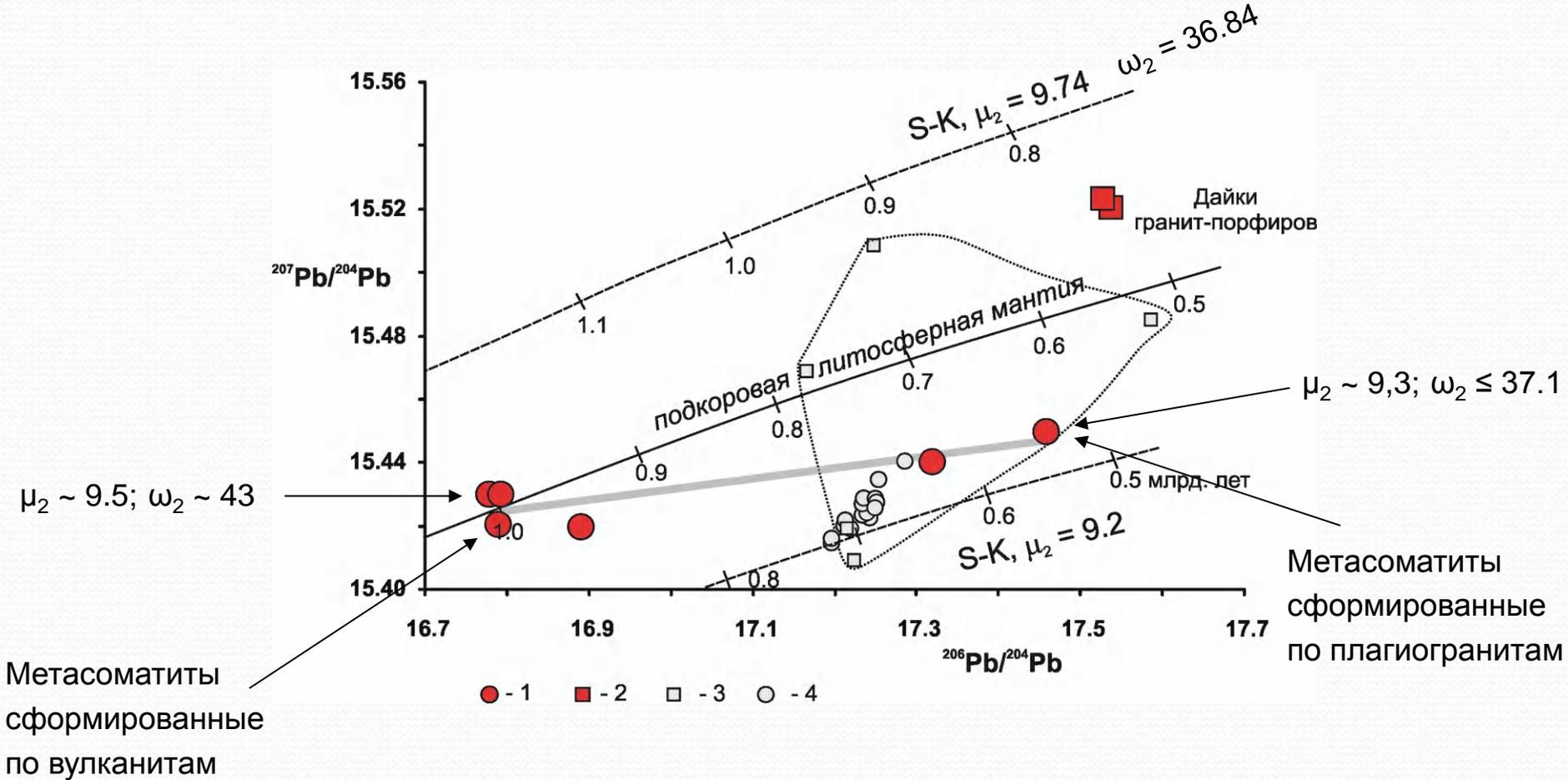
Вулканиты ушмуканской свиты от 0,004 до 0,075 г/т

Вулканиты сыннырской свиты от 0,0014 до 0,05 г/т

Дайки конкудеро-мамаканского комплекса от 0,0056 до 0,024 г/т

99% частиц Au находится в тонкодисперсном (2–6 мкм) рассеянном состоянии

Pb-Pb



Sm-Nd

$\epsilon\text{Nd}(T)$ для вулканитов = +4.8 ... +8.5
 $\epsilon\text{Nd}(T)$ для плагиогранитов = +1.6 ... +8.3



Благодарю за внимание

Ну как то так