

**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ СТРОЕНИЕ СЕВЕРНОГО КОНТАКТА  
КОШРАБДСКОГО ИНТРУЗИВА НА УЧАСТОК КОШРАБАД (ГОРЫ  
СЕВЕРНЫЙ НУРАТАУ)**

**Шодмонов. О. О**

*Ассистент кафедры «Геология месторождений полезных ископаемых, поиски и разведка»,  
ТашГУ*

**Юсупов. А. А**

*Ассистент кафедры «Геология месторождений полезных ископаемых, поиски и разведка»,  
ТашГУ*

**Ёркулов. А. Ш.**

*Магистр кафедры «Геология месторождений полезных ископаемых, поиски и разведка»,  
ТашГУ;*

**ARTICLE INFO.**

**Ключевая слова:** горы северные нуратау, геохимические ореолы, кошрабадский интрузивный массив, горные породы, полезные ископаемые, золото, серебро.

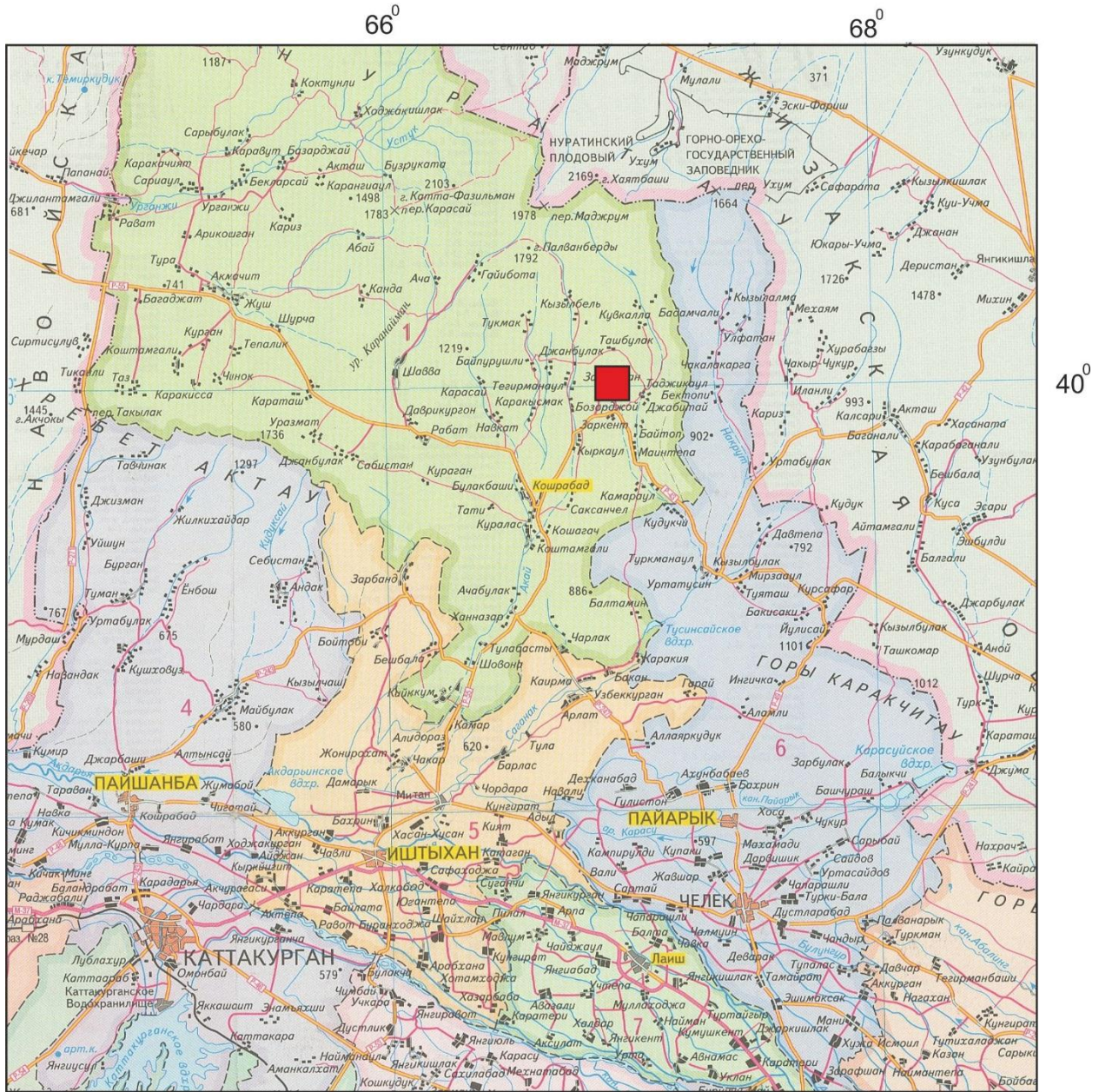
**Аннотация**

в статье приведены краткие сведения о геохимическом строении на участок Кошрабад, расположенного в Кошрабадском интрузиве северной части Нуратинских гор, и диффузионных потоках элементных ореолов .

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2023 LWAB.

Площадь работ расположена в Северо-Нуратинской подзоне Зарафшано-Туркестанской структурно-металлогенической зоны Южного Тянь-Шаня (В.Г. Гарьковец, И.В. Мушкин). Район характеризуется сквозной геохимической специализацией на золото, что выражается в рассеянной золотоносности пород фундамента, широким развитием минерализованных зон с повышенными содержаниями золота, рудопроявлений и месторождений золота.

Административная обзорная карта участка Зармитан



■ участок Зармитан

В Нуратинских горах золото добывалось еще в глубокой древности, о чем свидетельствуют многочисленные древние выработки (Давлятходжа, Узун-Сакал, Темир-кан и др.).

В 1930-33г.г. Н.А. Смирновым при проведении геолого-съемочных работ масштаба 1:500 000 на этой площади по следам древних выработок выявлено рудопроявление Караулхона.

В строении района работ принимают участие метаморфизованные известково-терригенные и терригенные толщи палеозоя, верхнепалеозойский интрузивный комплекс и осадочные отложения кайнозоя.

Площадь работ расположена в пределах Северо-Нуратинской подзоны Зарафшано-





Восточной площади уменьшается до 78% и 70% соответственно. Встречаемость титана и фосфора, по скважинам колонкового бурения, на Северной площади уменьшается до 65% и 77% соответственно. В Центральной части объекта работ по скважинам картировочного колонкового бурения уменьшается содержание лития до 27-56%.

- Реже в составе геохимического поля объекта работ принимают участие Zn, Ge, Ni, Co, Be, Ва частотой встречаемости в среднем в интервале 46-90% с отклонением отдельных элементов по площадям. Встречаемость цинка, германия, никеля, кобальта, бериллия и бария на Западной площади увеличивается до 99-100%. Встречаемость лития и никеля на Южной площади уменьшается до 27%.
- Редко встречается As, (0-23%), Cd(0-17%), Sb(0-36%) и W(0-35%). Встречаемость мышьяка чаще отмечается в центральной части объекта на Южной и Северной площадях в скважинах наклонного колонкового бурения с частотой 23% и 10% соответственно с максимальными значениями  $500 \cdot 10^{-3} \%$  (Ск-73) и  $>1000 \cdot 10^{-3} \%$  (Ск-79,81). Кадмий чаще отмечается в картировочных колонковых скважинах на Южной (до 7%) и Восточной (до 17%) площадях с максимальным значением  $1,5 \cdot 10^{-3} \%$  (с-451а,436). В эндо-и экзоконтактной зонах Кошрабадского интрузива встречаемость сурьмы на Восточном, Северном и Западном площадях доходит до 32-36%, максимальное значение  $150 \cdot 10^{-3} \%$  (Ск-86). Вольфрам чаще отмечается на Южной площади, встречаемость его по скважинам картировочного колонкового бурения до 35%, максимальное значение  $50 \cdot 10^{-3} \%$  (с-205). Висмут отмечен на Северной площади в двух пробах по скважине наклонного колонкового бурения Ск-95 с содержаниями  $0,05 \cdot 10^{-3} \%$  (пр87) и  $0,07 \cdot 10^{-3} \%$  (пр62).

Таллий и индий не определены, возможно находятся ниже чувствительности анализа.

На основе анализа диаграмм квантилей для определения параметров логнормальных распределений химических элементов по выборке из 184 проб, путем построения графика накопленной частоты различных содержаний элемента на бланке вероятностной бумаги, определены фоновые и аномальные значения (табл.3.15). Значения регионального фона для ряда элементов (Au, Ag, Cd, Bi, Sb, Ge, W, Be, Ba) можно признать условными, так как истинные содержания их в пределах часто ниже и на пределе чувствительности анализа.

Геохимический спектр накопления месторождений Чармитан и Гужумсай определяют золото, мышьяк, вольфрам, висмут, серебро, медь, цинк, свинец, сурьма, кадмий. При проведении работ на объекте, основное внимание было уделено, в первую очередь, распределению этих элементов и связи с ними золота. Результаты анализа были сгруппированы по значениям содержаний элементов от ниже фоновых к аномальным второго порядка. **По скважинам ударно-канатного бурения** вскрывающих в основном выветрелые, дезинтегрированные породы, частота встречаемости аномальных, в основном, слабых значений золота изменяется от 0,8-1% на Северной и Восточной площадях до 2,5% на Южной площади максимальное содержание до 0,2г/т (скв-53,71,140) и 0,5г/т (скв-61). Часто по скважинам ударно-канатного бурения отмечаются слабые аномальные значения свинца (68-76%) с максимальным содержанием  $15 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-120), олова (54-73%) с содержанием до  $10 \cdot 10^{-3} \%$ . Реже встречаются слабые аномальные значения меди (32-48%) с содержанием до  $7 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-121 и др.), никеля (11-33%) с содержанием до  $10 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-119), редко вольфрама до 7% на Южной площади с максимальным содержанием  $3 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-64), кобальта (до 3-4%) с содержанием до  $3 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-51,53,104,120), молибдена с частотой встречаемости от 2-4% до 25% на Восточной площади с содержанием до  $1 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-120,137,141).

Отмечается встречаемость слабых реже средних аномальных значений серебра (45-58%) с содержанием до  $0,07 \cdot 10^{-3} \%$  (л-10скв-90,92); слабых реже средних и отдельных высоких аномальных значений ванадия (39-49%) с содержанием до  $2 \cdot 10^{-3} \%$  (скв-120), хрома (45-66%) с

содержанием до  $30 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-141) и сурьмы (до 14-33%) на Южной и Восточной площадях с максимальным содержанием до  $5 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-64,118,141). Содержание мышьяка ниже фона, значения цинка выше фоновых не поднимаются. В отдельных пробах по скважинам Южной и Восточной площадях встречаются слабые и средние аномальные значения кадмия с содержанием до  $0,2 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-47,55).

Низкие содержания золота по скважинам ударно-канатного бурения сопровождаются смещенными средними и высокими аномалиями сурьмы, слабыми значениями олова, меди, свинца, серебра иногда кадмия.

**По скважинам картировочного колонкового бурения** вскрывающих выветрелые дезинтегрированные, а также плотные коренные породы, частота встречаемости аномальных значений золота разных порядков изменяется по площадям от 3,2% до 4% с максимальным значением 5,3% на Южной площади с максимальным значением по данным пробирного анализа до 5,7г/т (с-064, серебра 89,5г/т) -6,8г/т (с-1511, серебра 6,6г/т).

По скважинам картировочного колонкового бурения отмечается встречаемость аномальных значений всех порядков сурьмы (32-36%) с максимальным значением (5%) на Южной площади с максимальным содержанием до  $3 \cdot 10^{-3}\%$  (с-396) и мышьяка (2-5%) с максимальным значением (14%) на Южной площади с максимальным содержанием до  $300 \cdot 10^{-3}\%$  (с-205). В слабых реже средних с единичными высокими аномальными значениями часто встречается свинец (48-69%) с максимальным значением (76%) на Восточной площади, с максимальным содержанием  $70 \cdot 10^{-3}\%$  (с-029), реже серебро (22-35%) с максимальным значением (61%) на Южной площади, с содержанием до  $0,1 \cdot 10^{-3}\%$  (с-205,359); редко вольфрам с максимальной встречаемостью до 16% на Южной площади с содержанием до  $50 \cdot 10^{-3}\%$  (с-205) и цинк (до 7-10%) с максимальным значением (27%) на Восточной площади с содержанием до  $70 \cdot 10^{-3}\%$  (с-454,457,4510,431,432) в нижесилурийских метаморфических терригенных породах. Отмечается встречаемость слабых и редко средних аномальных значений олова (9-39%) с максимальным значением (77%) на Южной площади с содержанием  $10 \cdot 10^{-3}\%$  (с-201,202,205,2011,211,2112), слабых аномальных значений меди (до 32-44%) с максимальным значением (62%) на Восточной площади с содержанием до  $10 \cdot 10^{-3}\%$ , молибдена (24-28%) с максимальными значениями 51% и 67% на Северной и Южной площадях с содержанием до  $3 \cdot 10^{-3}\%$  (с-054,5020,4013,359). Частая встречаемость, в основном слабых и средних аномальных значений ванадия (75%), с максимальным содержанием  $50 \cdot 10^{-3}\%$  (с-431,4013), никеля (81%) с содержанием до  $20 \cdot 10^{-3}\%$  (с-4011), кобальта (42%) с содержанием до  $20 \cdot 10^{-3}\%$  (с-431,4310,4312) и хрома (76%) с содержанием до  $20 \cdot 10^{-3}\%$  (с-432,3513,3514,331,332,336) на Восточной площади объясняется изначально различным средним содержанием этих элементов в метаморфических сланцевых породах и интрузивных гранитоидах.

По результатам картировочного колонкового бурения рудные содержания золота на Западном участке связаны с аномальными значениями сурьмы, свинца, серебра, на Северной площади в эндоконтактной зоне Кошрабадского интрузива, севернее в зоне Уразальского разлома с аномалиями сурьмы местами с включением кадмия; на Южной площади, ниже Уразальского разлома с аномалиями мышьяка, свинца, серебра местами с включением кадмия.

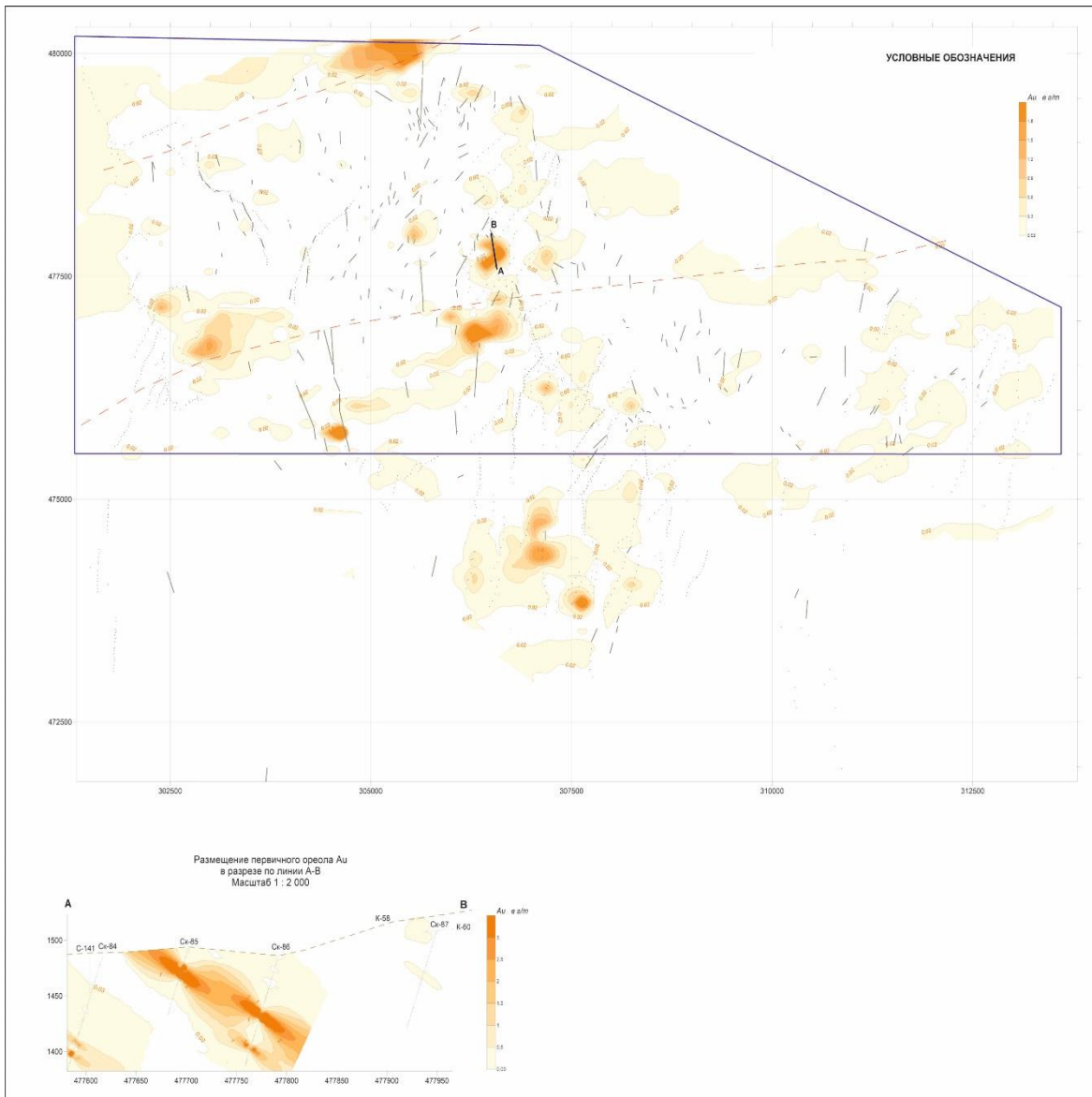
**По скважинам наклонного колонкового бурения**, вскрывающих более глубокие горизонты плотных коренных пород на Северной и Южной площадях, встречаемость аномальных значений золота разных порядков 6,2% (из 2613 проанализированных проб) и 5,2% (из 2583 проб) соответственно. Максимальное содержание золота по данным пробирного анализа на Северной площади 8,7г/т-10г/т (Ск-84,85,79) до 17,0г/т (Ск-86) с максимальным значением серебра до 36,0г/т (Ск-86). На Южной площади содержание золота до 0,9г/т-4,2г/т (Ск-73,67,72,74,70,105,106,107) с максимальным значением 6,46г/т (Ск-108) и 8,82г/т (Ск-109), серебра до 157,4г/т (Ск-60).



В скважинах наклонного колонкового бурения в аномальных значениях всех порядков встречаются мышьяк (с частотой 8% по Северной площади и 15% по Южной площади) с максимальным содержанием  $>1000 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-79,81), сурьма (17% и 23%) с максимальным содержанием до  $150 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-86), свинец (40% и 38%) с содержанием до  $300 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-86), серебро (54% и 56%) с содержанием до  $0,7 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-86). В основном в слабых редко в средних аномальных значениях отмечаются олово (30% и 24%) с максимальным содержанием до  $15 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-69), молибден (33% и 28%) с содержанием до  $7 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-77), ванадий (40% и 32%) с содержанием до  $10 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-88), хром (26% и 24%) с содержанием  $20 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-90,91,89,88). Редко отмечаются в основном слабые аномальные значения меди (2% и 4%) с содержанием до  $10 \cdot 10^{-3}\%$ , никеля (4% и 1%) с содержанием до  $5 \cdot 10^{-3}\%$ , цинка (2% и 4%) с содержанием до  $70 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-73) и вольфрама (3% и 4%) с содержанием до  $3 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-95), очень редко встречается кадмий с содержанием  $0,15-0,2 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-66,83).

По результатам наклонного колонкового бурения рудные содержания золота в центральной части объекта работ на Северной и Южной площадях связаны с аномальными значениями мышьяка, свинца, серебра, сурьмы с редкими включениями меди и цинка. В скважинах южнее зоны Уразальского разлома (Ск-105,107,108,109) и реже в отдельных скважинах севернее этой зоны (Ск-84,100) с включением также слабых реже средних аномальных значений вольфрама. Чем более интенсивнее, контрастнее значения сопутствующих элементов, тем выше содержание золота (табл.3.16.)

С поверхности **в канавах** Северной площади (к-313,316,319,324,325) околорудные содержания золота связаны непосредственно либо со смещением с аномальными значениями мышьяка, серебра с включением слабых аномальных значений свинца, цинка, меди. В канавах Южной площади (к-309,321,326,328) – с аномальными значениями мышьяка, цинка, свинца, серебра, меди с включением слабых аномальных значений вольфрама. (табл.3.16)



Кроме вышеуказанных на объекты работ часто встречаются марганец, титан, галлий, литий, фосфор, реже германий, бериллий, барий. Содержание марганца выше фоновых значений не поднимается, максимальное значение до  $150 \cdot 10^{-3}\%$  в скважинах ударно-канатного бурения (скв-10,56). Высокие аномальные значения титана чаще отмечаются на Восточной площади, максимальное содержание  $>1000 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-120). Галлий часто присутствует в фоновых и слабых аномальных значениях, в отдельных скважинах отмечаются высокие аномальные значения (Ск-72,73,79,88,89, и др.) с максимальным содержанием до  $10 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-88,332,118). Литий и фосфор, обычно, выше слабых аномальных значений не образуют, максимальные содержания в скважинах ударно-канатного бурения, лития до  $30 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-56), фосфор до  $500 \cdot 10^{-3}\%$  (скв-10,56). Высокими аномальными значениями германия выделяется Южная площадь с максимальным содержанием до  $1,5 \cdot 10^{-3}\%$  (Ск-66,67, с-2539,2540,2541). По всей площади работ встречаются высокие аномальные значения бериллия, с максимальным содержанием  $1,5 \cdot 10^{-3}\%$ , часто слабые аномальные значения бария с содержанием до  $200 \cdot 10^{-3}\%$  (с-417).

Сравнивая распределение элементов – спутников золотого оруденения площади работ с эталонными объектами Зармитанской золоторудной зоны, можно отметить некоторые отличия. На площади работ практически отсутствует висмут, слабо проявлены аномальные значения:

вольфрама, в основном отмечаются слабые реже средние аномальные содержания; меди, аномальные значения выше слабых не поднимаются; аналогичная картина с цинком, за исключением Восточной площади, где в терригенных метоморфических породах отмечаются средние аномальные значения; в редких слабых аномальных значениях отмечается кадмий с единичными содержаниями более высокого порядка на Восточной площади. Основными элементами-спутниками золотого оруденения на площади работ является мышьяк, серебро, свинец, сурьма. С возрастанием интенсивности, контрастности аномальных содержаний этих элементов, увеличивается содержание золота.

### Список литературы

1. Геолого-промышленные типы, оценка и разведка золоторудных месторождений Узбекистана (методические рекомендации), Ташкент, 2008г.
2. Асатуллаев Н.Р. и др. «Геологическое строение и полезные ископаемые площади листов К-42-122-В, Г» 1971г.
3. Бертман Э.Б. «Геолого-геохимическая модель месторождения Гужумсай». Самарканд, 1998г.
4. Максименко Л.Н., Борозенец Н.И., Попенко Г.С. и др. «Опытно-методические работы по совершенствованию методики изучения потенциальной россыпной алмазоносности четвертичных отложений Нуратинского и Кызылкумского регионов Западного Узбекистана за 1992-1999гг. Фонд 2000г.»
5. Г.С. Попенко «Методика изучения самородного золота при производстве опережающих специализированных работ», Самарканд, 2012г.