



МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ БАРХАННЫЙ ОКЖЕТПЕСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Каримова Дилдора Кодир кизи

Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7940452>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 10-May 2023 yil

Ma'qullandi: 13-May 2023 yil

Nashr qilindi: 16-May 2023 yil

KEY WORDS

Анализ выполнен в программе Excel и Statistica. Количество проб с максимальными значениями – свинец-5; молибден-4; серебро, никель-3; ванадий-2; золото/П-а, серебро/П-а, золото/Г-а, золото/П-с, золото*, фосфор, марганец, хром, медь, цинк, мышьяк, висмут, кобальт, сурьма, вольфрам, олово, бериллий, кадмий, галлий, германий – 1.

ABSTRACT

Автоматизированная статистическая обработка результатов анализов проб (ЛБД) включала: получение общих статистических параметров (min и max значения, среднее содержание, дисперсия, коэффициент вариации); оценок распределения концентраций элементов по классам содержаний золота; определение связи между варьирующими величинами – расчёт коэффициента корреляции.

Автоматизированная статистическая обработка результатов анализов проб (ЛБД) включала: получение общих статистических параметров (min и max значения, среднее содержание, дисперсия, коэффициент вариации); оценок распределения концентраций элементов по классам содержаний золота; определение связи между варьирующими величинами – расчёт коэффициента корреляции.

Анализ общей статистики по всей базе данных показывает (табл.5.3.1), анализы проб по скважинам, канавам и подземным горным выработкам (Au/П-а – золото пробирный анализ-12632 пробы; Ag/П-а – серебро пробирный анализ-12376 проб; Au/Г-а - гамма-активационный-27361 проба; Au/П-с --золото пробирно-спектральный анализ-4210 проб; Au*-пробирный, гамма-активационный, пробирно-спектральный-35663 пробы; остальные элементы от фосфора до германия показал спектральный анализ – просыпка). Содержание элементов в у/е.

Для сравнения кларк концентраций на месторождении «Барханный» принят кларк концентраций по А.П. Виноградову (гранитно-метаморфической оболочки), у/е. Относительно низкое среднее содержание по всем элементам включая и

традиционные спутники золота – As, Ag/П-а (70,9 и 0,7 у/е соответственно). А низкое также максимальное значение–As-5000 у/е (0,5%), ставит вопрос о возможности его использования в качестве индикатора золотого оруденения. Соответственно, для месторождения «Барханное» получен кларк концентрации большинства химических элементов, показывающий их накопительные возможности, (кларк концентрации Au/П-а – 163,4; Au* - 91,5; Au/Г-а – 62,8; Sb – 45,3; As – 35,4; Au/П-с --19,2; Ag/П-а – 9,6; Ag – 9,3; Mo – 4,5; Cd – 4,1; W -4). Анализ выполнен в программе Excel и Statistica.

Для сравнения кларк концентраций на месторождении Барханный принят кларк концентраций по региональному фону с кларком концентраций по А.П. Виноградову (гранитно-метаморфической оболочки), у/е. Относительно низкое среднее содержание по всем элементам включая и традиционные спутники золота – As, Ag/П-а (70,9 и 0,7 у/е соответственно). А низкое также максимальное значение–As-5000 у/е (0,5%), ставит вопрос о возможности его использования в качестве индикатора золотого оруденения. Соответственно, получен кларк концентрации большинства химических элементов по региональному фону, (кларк концентрации Au/П-с – 51,2; Sb – 18,1; W – 9,6; Ag/П-а – 8,9; Ga – 7,5; Au* – 7,3; As – 7,1; V – 5,1; Au/Г-а – 5; Cr -4,9; Mn – 4,6; Au/П-а – 4,4; Cu -3,3; Ni -3,2; Pb – 2,7; P – 2,5; Cd – 1,6; Ge -1,5.

Анализ выполнен в программе Excel и Statistica. Количество проб с максимальными значениями – свинец-5; молибден-4; серебро, никель-3; ванадий-2; золото/П-а, серебро/П-а, золото/Г-а, золото/П-с, золото*, фосфор, марганец, хром, медь, цинк, мышьяк, висмут, кобальт, сурьма, вольфрам, олово, бериллий, кадмий, галлий, германий – 1.

Многомерный статистический анализ выполнен в программах Statistica и Excel с целью изучения общих статистических особенностей распределения элементов, апробация площадной БД перед графической обработкой, оценка регионального фона, дополнительная редакция базы данных, предварительный подбор шкалы содержаний элементов для построения ореолов.

Концентрационный тип выборки характеризуют среднее, медиана, мода. Однородность-неоднородность распределения химических элементов фиксируется повышенными значениями дисперсии, стандартного отклонения, асимметрии, эксцесса, диапазоном содержаний (min-max). Напомним определения некоторых терминов.

Мода выборки - это значение, наиболее часто встречающееся в выборке. Частота моды представляет количество модальных значений в выборке.

Медиана выборки - это значение, которое разбивает выборку на две равные части. Половина наблюдений лежит ниже медианы, и половина наблюдений лежит выше медианы.

Дисперсия выборки – квадрат отклонения содержаний, вычисляется по формуле: $s^2 = \Sigma(x_i - x_{cp})^2 / N$, где x_i – содержание элемента в пробе, x_{cp} -среднее, N – размер выборки (количество проб).

Стандартное отклонение - это широко используемая мера разброса или варибельности (изменчивости) данных и её значение представляет собой корень квадратный из дисперсии.

Асимметрия или коэффициент асимметрии является мерой несимметричности

распределения. Если асимметрия отчетливо отличается от 0, распределение асимметричное, плотность нормального распределения симметрична относительно среднего. Асимметрия распределения с длинным правым хвостом положительна. Если распределение имеет длинный левый хвост, то его асимметрия отрицательна.

Эксцесс или точнее, коэффициент эксцесса измеряет "пикообразность" распределения. Если *эксцесс* значимо отличим от 0, то функция плотности либо имеет более закругленный пик, либо имеет более острый пик, чем пик плотности нормального распределения при *эксцессе* равном 0.

Ряды относительной интенсивности, характеризующие геохимический спектр изучаемых объектов, представляют собой ранжированные в порядке убывания средние содержания, нормированные по значениям местного геохимического фона ($J_{\text{отн.}} = C_{\text{сред.}} / C_{\text{фон.}}$).

Определение регионального фона

При определении геохимической специализации горных пород, как и при анализе аномальных геохимических полей, важна интенсивность проявления процессов обогащения химическими элементами, которая оценивается по отношению к региональному фону (ферсмы) или системе мировых кларков. Региональные фоновые содержания элементов определялись как модальное значение из фоновой совокупности. Область фоновых значений выделялась по гистограмме распределения содержаний элемента. Практика свидетельствует, что чаще всего мы имеем дело с полимодальными распределениями, в условиях которых эффективным приемом поиска геохимических порогов является визуальный анализ гистограмм. Как правило, пробы из фоновой совокупности образуют главный пик на гистограмме. Пробы из областей выноса и накопления образуют второстепенные пики и отделены от фоновой совокупности значимыми минимумами. Минимум слева от фона классифицируется как порог выноса, справа - порог накопления или минимально-аномальное. Значение регионального фона для ряда элементов (As, Sb, W, Bi, Be) можно признать только условными, т.к. истинные содержания их в породах обычно ниже чувствительности полуколичественного спектрального анализа, а границы фоновой области на гистограмме фиксируются только с областью накопления.

На гистограммах распределения содержаний химических элементов в пробах. Видно преобладание областей их субфоновых содержаний, тогда, как область выноса практически отсутствует, а область накопления представлена в основном невысокими концентрациями и наиболее представительна (примерно > 5 % от объема выборки) для Au, Ag, As, V, Mo, Co, Mn. Анализ гистограмм позволил выделить область фонового распределения и принять (в рабочем варианте) в качестве регионального фона модальное значение содержания элемента. Для большинства элементов фоновые содержания имеют незначимые различия со средним содержанием элементов и медианой.

ГИСТОГРАММА ОТНОШЕНИЙ ЗНАЧЕНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ГЕОХИМИЧЕСКОГО ФОНА ПО МЕСТОРОЖДЕНИЮ «БАРХАННЫЙ»

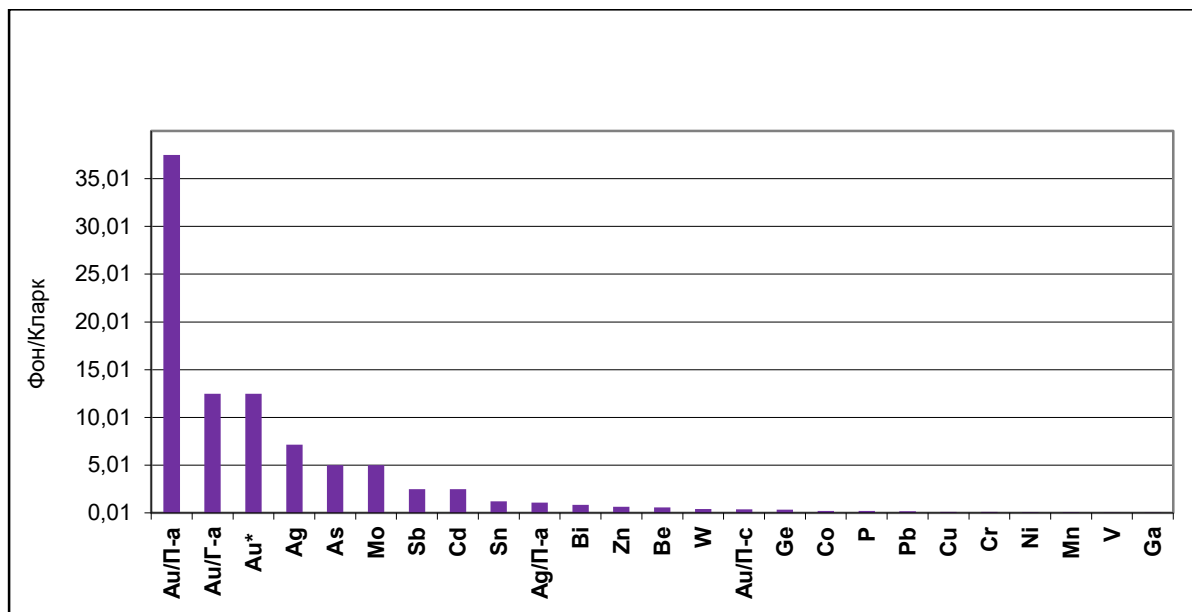


Рис. 1

По сравнению с кларком Земной коры региональный фон Au/П-а, Au/Г-а, Au*, имеет аналитическое завышение содержаний от 12,5 до 37,5 раза, региональный фон Ag, As, Mo-аналитическое завышение от 5 до 7 раз; региональный фон Sb, Cd, Sn, Ag/П-а-аналитическое завышение от 1 до 2,5 раза; региональный фон ряда элементов характеризует их избыточное либо дефицитное содержание: дефицит < 0,8- Bi, Zn, Be, W, Au/П-а, Ge, Co, P, Pb, Cu, Cr, Ni, Mn, V, Ga. Региональный фон Sn, Bi имеет незначительные отклонения от кларка Земной коры и колеблется в пределах 0,8-1,2.

Статистические параметры распределения содержаний химических элементов

Общие статистические параметры показывают, что для комплекса пород месторождения Барханный по оценке средних содержаний относительно регионального фона характерны повышенные коэффициенты концентрации Au/П-с, Sb в диапазоне 51,2-18,1 егф (единиц геофона) при субфоновых содержаниях остальных элементов. Содержания золота варьируют от 0,0015 (чувствительность пробирно-спектрального анализа) до 2,7 у/е, составляя в среднем 0,1 у/е.; пробирный анализ на золото от 0,005 до 87,2 в среднем 0,7у/е.; гамма-активационный, золото от 0,05 до 36,8 в среднем 0,3. В отдельных пробах по всем элементам установлены повышенные содержания. Геохимический тип выборки характеризуют среднее, медиана, мода. Однородность-неоднородность распределения химических элементов фиксируется повышенными значениями дисперсии, стандартного отклонения, асимметрии, эксцесса, размахом содержаний (min-max, квартиль 25 и 75 %).

РАНЖИРОВАННЫЙ РЯД КОЭФФИЦИЕНТА КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОРОДАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАРХАННЫЙ

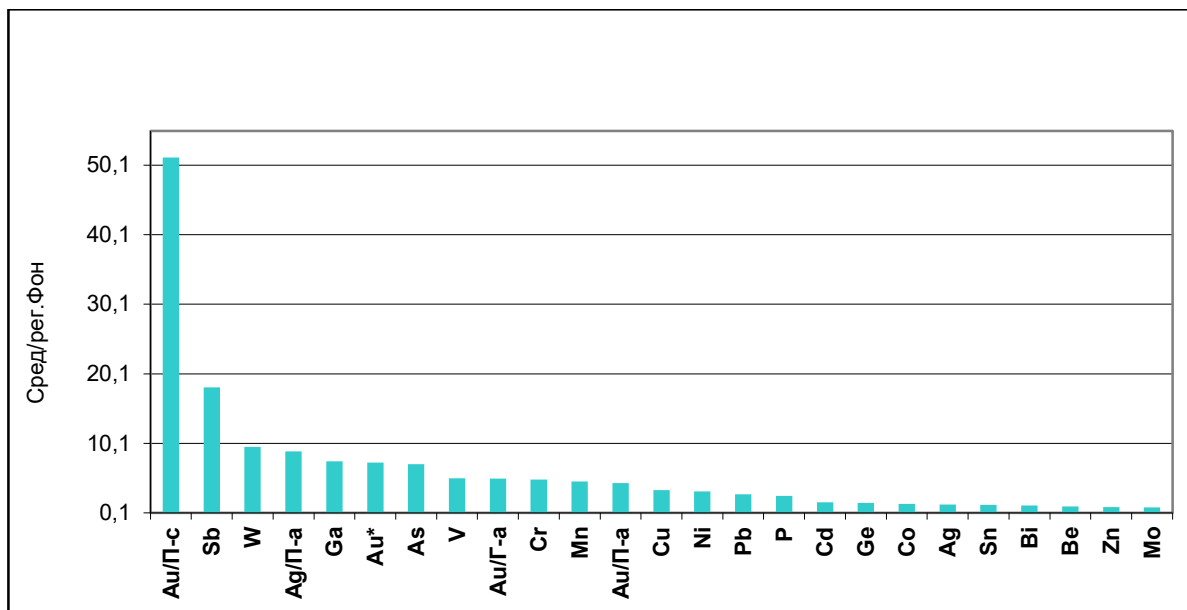


Рис. 2

Статистические параметры распределения содержаний химических элементов по вмещающим породам показаны в (табл.5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.8, 5.3.9, 5.3.10). Для сравнения кларк концентраций месторождения «Барханный» принят, распространённость элементов в горных породах (у/е) кларк концентраций по А.П. Виноградову (1962г.) и нормирован по региональному фону.

Отмечаются относительно низкое среднее содержание, по всем элементам.

1. В известняках - 6129 проб, традиционные спутники золота – As, Ag/П-а, Ag (47,5 и 0,2, 0,5 у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-5000у/е. Низкий кларк концентраций большинства химических элементов кроме Au/П-а-26, Ag/П-а-17,2, Au/П-с-10,5.

2. В дайках диоритов – 5795 проб, традиционные спутники золота – As, Ag/П-а (38,2 и 0,3у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-3000у/е, кларк концентраций-152,9.

3. В сланцах -995 проб, традиционные спутники золота – As, Ag/П-а (48,9 и 0,5у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-1500у/е. Низкий кларк концентраций большинства химических элементов кроме Ag/П-а-38,7, Au/П-а – 23,1, Au/П-с-10,4.

4. В кварце и кварцевых жилах – 509 проб, традиционные спутники золота – As, Ag/П-а (214,5 и 0,7у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-2000у/е. Среднее содержание – Au*-1,7у/е.

5. В углистых сланцах – 140 проб, традиционные спутники золота – As, Ag/П-а 0,2, Ag-0,5 (27 и 0,2, 0,5у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-400у/е. Низкий кларк концентраций большинства химических элементов кроме Ag/П-а-12,5, Au/П-а – 6,6.

6. В зонах окварцевания – 118 проб, традиционные спутники золота – As, Ag (176,5 и 0,6у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-1000у/е. Среднее содержание – Au*-0,5у/е.

7. В зоне дробления – 72 пробы, традиционные спутники золота – As, Ag (118,5 и 0,5у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-2000у/е. Среднее

содержание – Au*-1,4у/е.

8. В кварцитах – 20 проб, традиционные спутники золота – As, Ag (143,5 и 0,5у/е соответственно). Низкое максимальное значение – As-700у/е. Низкий кларк концентраций большинства химических элементов кроме Ag/П-а – 38.

Литература:

1. Исаходжаев, Б. А., Тангиров, А. И., & Урунов, Б. Н. ЭНДОГЕННЫЕ РУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОР БУКАНТАУ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ. In Материалы научной конференции (5-7 мая 2010 г.) (р. 168).
2. Каримова, Д. К. К. (2022). ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗОЛОТОДОБЫЧИ НА БАРХАННОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ “ОКЖЕТПЕС”. BARQARORLIK VA YETAKSHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 52-57.
3. Джолдасбаев, А., & Омарова, С. Д. (2018). Барханный песок Муйнакского месторождения. Сухие строительные смеси, (6), 18-19.
4. Нахаев, М. Р., Саламанова, М. Ш., & Узаева, А. А. (2018). Влияние гранулометрии барханных песков на свойства ремонтных модифицированных составов. Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки, 45(3), 212-220.
5. Баялиева, Г. М., & Алтынбекова, А. Д. (2018). Безобжиговые стеновые материалы на основе композиционных вяжущих. Механика и технологии, (3), 128-132.

INNOVATIVE
ACADEMY