© Ш.Р. Мухитдинов, А.Н. Казаков, 2007

УДК 622.831

Ш.Р. Мухитдинов, А.Н. Казаков

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРИЕНТИРОВКИ ГРАНИЦ БЛОКОВ, РАЗРЫВОВ, РАЗЛОМОВ ГЛУБИННЫХ СТРУКТУР ГЕОДИНАМИЧЕСКИМ РАЙОНИРОВАНИЕМ

Для территории Средней Азии имеются многочисленные исследования регионального плана по тектонике, сейсмичности, современным движениям земной коры, результаты которых можно использовать при оценке динамического взаимодействия блоков.

На рис. 1 представлена тектоническая карта Средней Азии, составленная М.В. Гзовским [1], на которой нанесено положение месторождений Кочбулак и Кайрагач. Эти месторождения тяготеют к платформенным областям альпийского этапа, расположены в синклинарии внутренней впадины Кураминской зоны Среднего Тянь-Шаня и находятся в зоне влияния внешней северо-западной границы области активизации тектонических движений (Азимут простирания этой границы в районе месторождений 40°). На востоке от месторождений проходит граница платформенной области альпийского этапа, имеющей фундамент (Азимут простирания этой границы 320°) [1].

Здесь отмечается, что для новейших нарушений Средней Азии характерны разрывы и деформации, распространяющиеся в земную кору на значительную глубину, которая совпадает с глубинами очагов землетрясений.

По геологическим данным они распространяются в нижнюю часть гранитного слоя (до гнейсов и гранитов). По сейсмическим данным разрывы прослеживаются до подошвы коры, а на Памире и Гиндукуше – на 200 км внутрь мантии. Отмечается преобладание разрывов с крутым падением. Положение месторождений Кайрагач и Кочбулак тяготеет к границам участков, квазиоднородных в сейсмотектоническом отношении с азимутами в субмеридиональном направлении 314–324°, в субширотном направлении – 55°. Эти направления нанесены на розу трещиноватости месторождений Кайрагач и Кочбулак.

Сопоставление ориентировок границ блоков с геологическими локальными и региональными структурами

На рис. 2 представлен фрагмент карты глубинного структурного районирования Средней Азии, с нанесением положения месторождений Кайрагач и Кочбулак. На этой карте структура земной коры в Средней Азии представлена в виде сложной системы крупных элементов, главным образом пластически-деформирован-ых глыб, отличающихся строением земной коры. Большая часть границ этих элементов совпадает с разрывами, которые уходят на различную глубину, захватывая всю мощность земной коры. Ориентировка глубинных структур соответствует азимутам 60° и 320° на месторождениях Кайрагач и

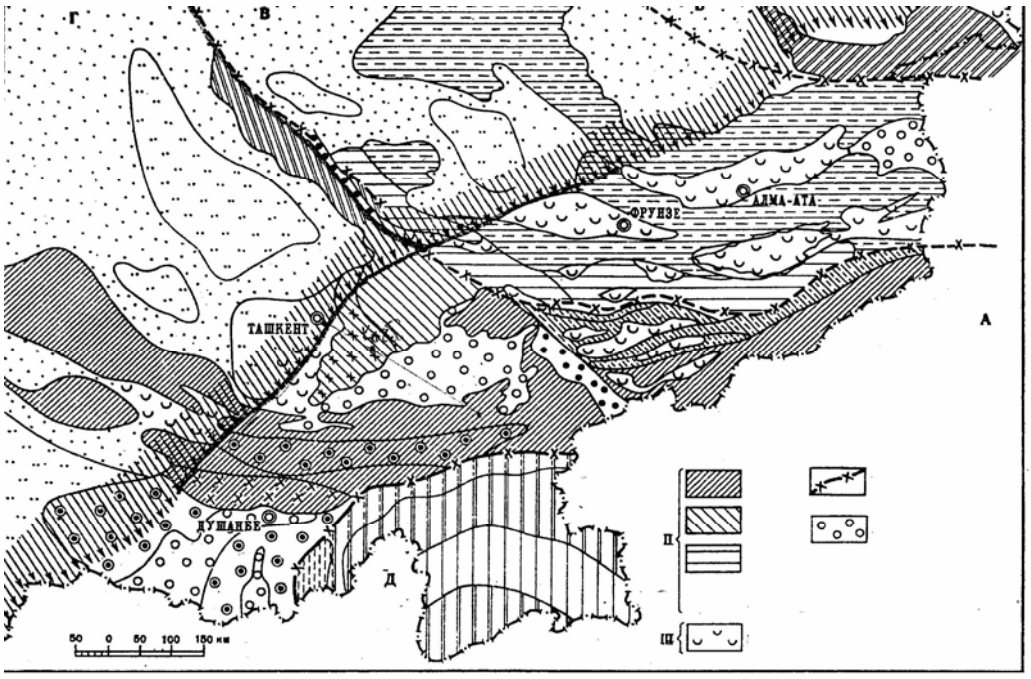

Рис. 1. Часть схематической тектонической карты Средней Азии (составил М.В. Гзовский): 5 - обращенные антиклинории центральных поднятий южных зон Тянь-Шаня; 6 - синклинорий внутренней впадины Гиссарской зоны Южного Тянь-Шаня; 9 - обращенный антиклинорий Чаткальской зоны Среднего Тянь-Шаня; *15-16* - части опускавшихся в альпийском этапе синеклиз с эпигерцинским фундаментом (*15* — опустившиеся менее 1000 м, 16 - опустившиеся более 1000 м); *17* - авлакогены, испытывавшие значительное опускание (до 3000 м) в различное время (преимущественно в юре), затем местами поднявшиеся, повсюду сильно деформированные; *19* — впадины (синтектории); сильно (более 200 м) опустившиеся относительно соседних зон во время активизации (на местах синеклиз, слабо опустившихся в мезозое и палеогене — менее 1000 м); *20* — впадины, сильно (более 3000 м) опустившиеся во время активизации (на местах синеклиз сильно опустившихся в мезозое и палеогене — более 1000 м)

Кочбулак. Такую ориентировку имеет более 60 % на Кочбулаке и 50 % на Кайрагач, выявленные геодинамическим районированием границы блоков.

В табл. 1 и 2 представлено распределение ориентировок границ блоков, разломов, выявленных на поверхности, тектонических нарушений в горных выработках на месторождениях Кочбулак и Кайрагач соответственно, а на рис. 3 и 4 – розы диаграммы распределения этих структур.

Согласно табл. 1 и 2 выявлено процентное отношение границ блоков, определенных геодинамическим районированием, попавших в зону азимутов глубинных структур Средней Азии. Так, месторождение Кайрагач наследует 80 % границ блоков, совпадающих по ориентировке с глубинными структурами, а по месторождению Кочбулак – 60 % границ блоков. Глубинные зоны разрывов в

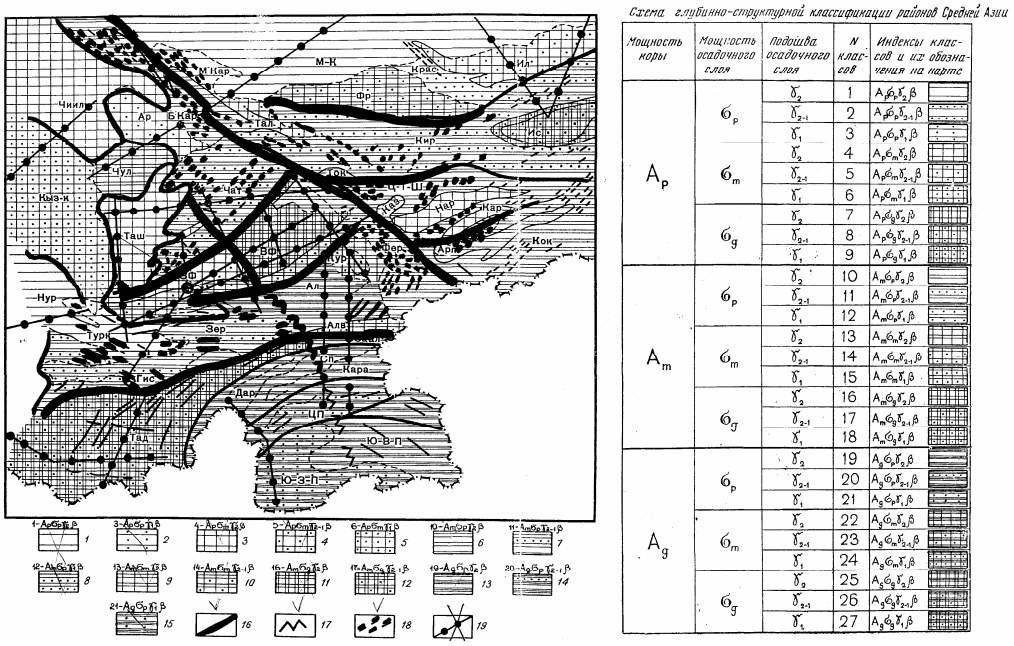

Рис. 2. Карта глубинного структурного районирования Средней Азии (первый вариант): *1—15* — глубинно-структурные классы участков земной коры н их индексы, установленные по структурно-геофизическим признакам; *16* — крупные глубинные зоны разрывов, рассекающие кору: *17* — предполагаемая поперечная глубинная зона разрывов, слабо проявленная в структуре коры и выделенная по геофизическим и геоморфологическим данным; *18*— основные простирания складок, разрывов, магматических интрузии н границ тектонических зон: *19* — линии опорных сейсмических разрезов коры, полученные различными исследователями.

Пояснения к таблице — схеме глубинно-структурной классификации. Общая мощность коры: малая — А,., = 30-И5 км, средняя —АГП= 5-1-бОкл. большая — Л я > 60 км. Мощность осадочного слоя: малая — о' < <0,5 км, средняя — om=O.G-;-4-5,0 км, большая—а^>0,икм. Подошвой осадочного слоя служит: YJ—верхняя часть гранитного слоя; V_{2-1} — то верхняя, то нижняя часть гранитного слоя, YI — нижняя часть гранитного слоя.

Средней Азии имеет ширину до 15 км, а иногда и 30 км и не везде имеет четкие границы. Из этого следует, что состоянии, зависящем от механизма формирования перечисленных оба месторождения находятся в зоне влияния глубинных структур и массив горных пород в их районе находится в напряженно-деформированном выше глубинных структур. По этому механизму можно оценить формирование напряженно – деформированного состояния непосредственно на территории рудников.

Так, на руднике Кайрагач, разлом, имеющий С-З ориентировку наследует структуру Шаугазского надвига, и это создает условие сжатия в С-З направлении. Расположенные перпендикулярно к нему структуры являются сдвигами С-З направления, по которым массивы сформированы в условиях сжатия. Спроектированные вертикально на горные выработки месторождения эти структуры вызвали нарушения в штольнях 12 и 3, а на Кочбулаке – в штольнях 31-а и 92.

Участок Кайрагач
Масштаб 1:3
0 (180°)
360
320(40°)
Тектоника
330(150°)
30(210°)
60(210°)
70°
Тектоника
40°
300(120°)
60°
270(90°)
(90°)
12 штольня
3 штольня
Квазиоднородной границы по сейсмичночти
Границы блоков
Области активности тектонических движений

Рис. 3

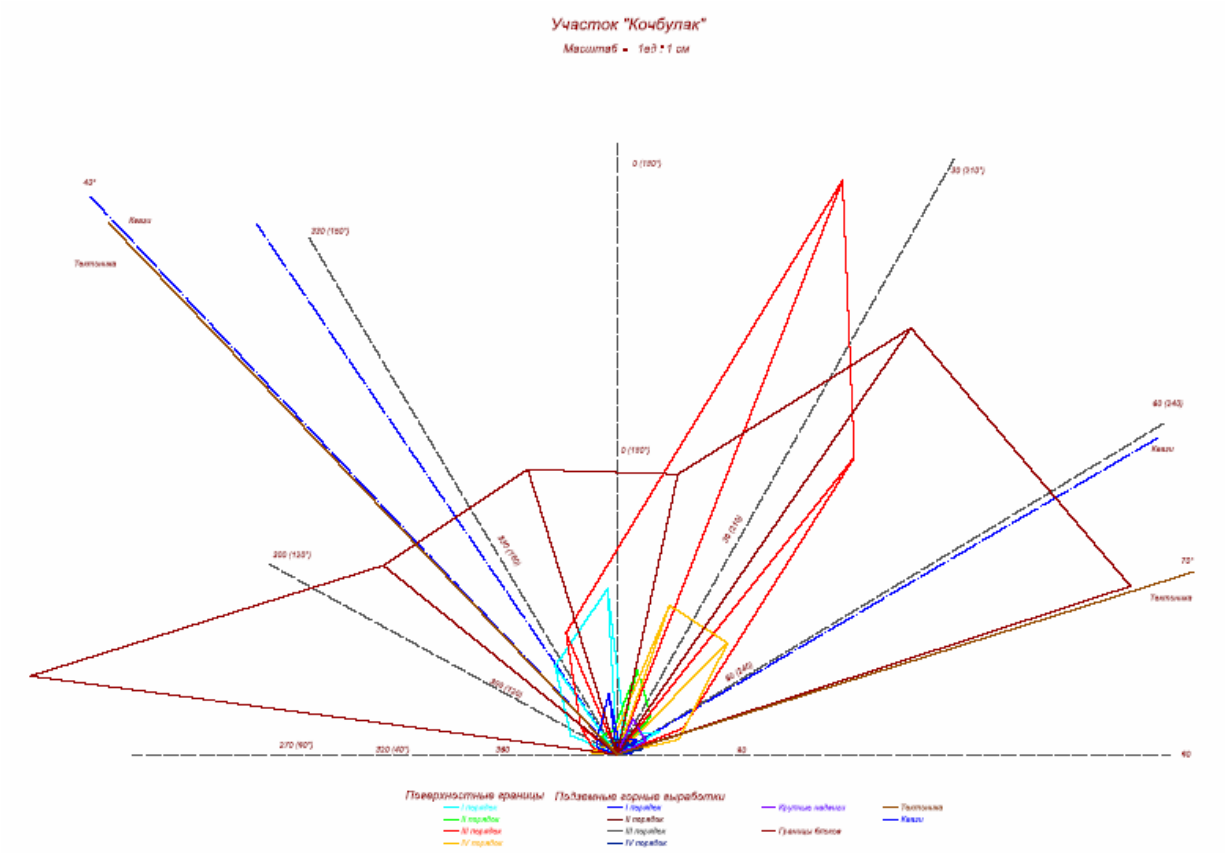
Участок "Кочбулак"
Масштаб - 1в3 * 1 см
43°
Кавли
Тектоника
320 (160°)
0 (180°)
0 (180°)
40 (240)
Кавли
72°
Тектоника
200 (100°)
240 (120)
280 (140)
320 (160°)
360
40
80
Поверхностные границы
Подземные горные выработки
I горизонт
II горизонт
III горизонт
IV горизонт
V горизонт
VI горизонт
VII горизонт
IV горизонт
Крупные нарушения
Границы блоков
Тектоника
Кавли

Рис. 4

Выводы

1. Формирование напряженно-деформированного состояния месторождений происходит от влияния глубинных структур горных пород, определяемых геодинамическим районированием.

2. Оба месторождения находятся в зоне влияния глубинных структур и массив горных пород в их районе находится в напряженно-деформированном выше глубинных структур. По этому механизму можно оценить формирование напряженно – деформированного состояния непосредственно на территории рудников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гзовский М.В.* Основы тектонофизики. – М.: Недра, 1975.
2. *Батугина И.М., Петухов И.М.* Геодинамическое районирование месторождений при проектировании и эксплуатации рудников. – М.: Недра, 1988.
3. *Геодинамическое* районирование недр. Метод. указания. Под ред. Петухова И.М., Батугиной И.М. – Л.: ВНИМИ, 1990.
4. *Петухов И.М., Батугина И.М.* Геодинамика недр. – М.: Недра, 1996.

Коротко об авторах

Мухитдинов Шухрат Ррамизидинович – кандидат технических наук,
Казаков Азиз Нигматович – магистр,
кафедра «Горное дело», ТашГТУ.

Д И С С Е Р Т А Ц И И

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	*Название работы*	*Специальность*	*Ученая степень*
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
КОКУНИНА Лариса Владимировна	Выбор рациональных технологических параметров при подготовке к выемке блочного камня	25.00.22	к.т.н.

КОКУНИН Роман Владимирович	Обоснование условий применения бестраншейного вскрытия на месторождениях природного камня	25.00.22	к.т.н.