

Магистрант ИГГД Н.Б. Рахмонова,  
науч.рук.к.г-м.н., доц. М.А.Мирусманов, ТашГТУ

## ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ОКЖЕТПЕССКОГО РУДНОГО ПОЛЯ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОР БУКАНТАУ

*Ушбу мақолада Букантау тоғининг жануби-шарқий қисмидаги Окжетпес маъданли майдонининг геологик тузилишини тадқиқ этиш натижалари келтирилган. Ҳозирги замон тектоник структурада Жанубий-Букантаунинг структура-формацияли зонаси геосинклиналнинг инверсияси босқичида юзага келган узоқ муддатда ривожланаётган кўтарилмани намоён қилиб, эрта ороген ривожланиш босқичида тугалланади. Окжетпес маъданли майдонининг структурали кўриниши гумбазсимон герцин кўтарилмасининг мавжудлиги билан аниқланиб, унинг ўқи барча структуранинг бир бутунлигича каби шимоли-ғарбий томон йўналтирилган.*

*В статье приведены результаты исследования геологического строения Окжетпесского рудного поля в юго-восточной части гор Букантау. В современной тектонической структуре Южно-Букантауская структурно-формационная зона представляет собой длительно развивавшееся поднятие, возникшее на стадии инверсии геосинклинали, при её замыкании на раннеорогенном этапе развития. Структурный облик Окжетпесского рудного поля определяется существованием купольного герцинского поднятия, ось которого ориентирована в северо-западном направлении, как и вся структура в целом.*

*This article presents the results of a study of the geological structure of the Okjetpes ore field in the south eastern part of the Bukantau mountains, in the modern tectonic structure, the south Bukantau structural-formation zone is a long developed uplift that emerged at the stage of inversion of the geosynclines, with its closure at the early orogenic stage of development. The structural appearance of the Okjetpes ore field is determined by the existence of a dome hercynian uplift, whose axis is oriented in the north-west direction, like the entire structure as a whole.*

Окжетпесское рудное поле расположено в южной части Букантауского поднятия и является южным окончанием Бозтау-Кокпатас-Окжетпесской брахиантиклинали (выделен как одноименный “тренд”).

В отношении рудоносности площадь привлекла внимание древних рудокопов еще в середине IX-XIII веков (древние выработки на медь). В современное время, горное поднятие Окжетпес стало известно с 1954 года, когда при геологической съемке масштаба 1:100000 (Пятков, 1956) в кварцевой жиле на западе площади была обнаружена медная минерализация (участок Медный).

В дальнейшем, при опробовании отдельных минерализованных зон в кварцевых жилах было установлено золото в количестве до 37 г/т (Р.В. Цой и др., В.И. Зонов и др.) [4].

В том же году Х.Р.Рахматуллаевым (1965г.) в кварцевой жиле было обнаружено видимое золото. Все это послужило основанием для поисковых работ. Преимущественно в западной части Окжетпесской площади было выявлено около 20 минерализованных зон, большая часть из которых прослежена канавами. Восемь минерализованных зон, по параметрам минерализации, содержания золота и серебра были признаны заслуживающими внимание для проведения дальнейших работ (Р.В. Цой, 1966).

Согласно схемы стратиграфического деления, использованной А.А. Рубановым при составлении прогнозной карты на золото, серебро и другие полезные ископаемые гор Букантау, площадь Окжетпесского рудного поля сложена осадочно-метаморфическими образованиями кокпатасской свиты спорного протерозойского возраста, карбонатными отложениями среднего-верхнего девона, нижнего и среднего карбона и молассоидными образованиями среднего-верхнего карбона.

*Кокпатасская свита* (PR<sub>2</sub><sup>кр</sup>) обрамляет Окжетпесское купольное поднятие, гранича на западе, по оперяющим Западного разлома, с отложениями среднего-верхнего карбона по оперяющим Южного разлома - с нижнекарбоневой известняковой толщей.

В разрезе свиты (сверху-вниз) выделяются филлитовидные сланцы кварцграфитистого состава (30-35%), породы песчаного и алевритового облика (15%), кремнистые сланцы, микрокварциты, кварциты (25-30%), линзы доломитов и известняков (15-20%) метатуфы, андезитового и андезит-дацитового состава (5%).

*Девонская система, окжетпесская свита* (D<sub>2-3ок</sub>) отложение свиты развиты в ядре Окжетпесской антиклинали, представлены темно-серыми и серыми доломитизированными известняками и светло-серыми массивными, мраморизованными разностями. Возраст пород подтвержден остатками строматопор, брахиопод, криноидей и кораллов. Мощность отложений 450м.

*Каменноугольная система. Нижний отдел нерасчлененный (C<sub>1</sub>).*

Отложения этого возраста согласно залегают на известняках среднего-верхнего девона, слагают крылья Окжетпесской антиклинали. Представлены массивными, средне-слоистыми и тонкозернистыми известняками с фауной брахиопод, характерных для турне. Подобные образования С.Я.Лаиндусом отнесены по Опорной легенде 1993г. к джускудукской свите (C<sub>1</sub>dž). Мощность отложений 450м.

*Средний отдел нерасчлененный (C<sub>2</sub>).* По схеме А.А. Рубанова и др. среди отложений данного возраста в низах разреза на Окжетпесском рудном поле выделялись: башкирский ярус (C<sub>2в</sub>), представленный тонкослоистыми известняками темно-серого и черного цвета и московский ярус (C<sub>2м</sub>), представленный массивными и слоистыми светло-серыми известняками.

*Средний-верхний отделы нерасчлененные (C<sub>2-3</sub>)?*

Толща среднего-верхнего карбона?, на представленной карте непроименованная, согласно залегающая на известняках московского яруса, отнесена С.Я. Лapidусом в 1992г. к сардарской свите (C<sub>2-3sr</sub>). По описанию породы идентичны описанным выше. Мощность толщи 450м. Время образования определено по находкам пелеципод. Под микроскопом в составе их обломков преобладают черные кремни различной степени перекристаллизации с рудной сыпью. Цемент этих образований "песчаного облика" с кремнеуглеродистой флюидной массой.

Отложения *мезозоя-кайнозоя* имеют широкое площадное развитие, слагают предгорные участки и межгорные понижения представлены осадками меловой, палеогеновой неогеновой и четвертичной системы.

*Меловая система.* Разрез начинается с осадков альбского яруса и представлен алевроглинистыми отложениями серой, зеленоватой и голубовато-серой окраски, с резкоподчиненным количеством прослоев песчаников, гравелитов и конгломератов суммарной мощностью до 20м. Эти отложения перекрываются глинами с линзовидными прослоями алевролитов и песчаников, сеноманского яруса мощностью 15-20м.

*Палеогеновая система.* В основании залегают глины с прослоями песчаников верхнего палеоцена мощностью до 10-15м. Эоцен представлен тремя отделами и имеет относительно широкое распространение. В разрезе нижнего эоцена преобладают глины с прослоями мергелей - 15-20м. Средний эоцен представлен мергелями мощностью 20м. Разрез завершается пачкой зеленых глин, содержащих прослойки серых алевролитов на

карбонатном цементе. Мощность пачки до 35м. Отложения олигоцена имеют незначительное развитие и сохранились лишь в ядерных частях крупных синклинальных прогибов. Представлены чередованием песчаников, алевролитов и мергелей. Их мощность 10-15м.

*Неогеновая система.* Отложения миоцена имеют ограниченное площадное развитие представлены серыми, красновато-коричневыми алевролитами, иногда известковистыми глинами с прослоями алевролитов и тонкозернистых песчаников мощностью до 28м. Они сменяются толщей алевролитистых глин с редкими прослоями песчаников и алевролитов, реже мергелей и гравелитов. Мощность их 30-40м.

*Четвертичная система.* Отложения четвертичной системы имеют широкое площадное распространение, разделяются на делювиально-пролювиальные, элювиально-делювиальные эоловые осадки и такыры. Мощность их до 10 м и более.

На Окжетпесском рудном поле широко представлены дайки разнообразного состава.

На основании структурного положения петрографических и петрохимических особенностей, а также при сопоставлении с аналогичными магматическими проявлениями других районов, дайковые образования расчленены на следующие возрастные комплексы.

*Букантауский гипербазит-габбро-плагιοгранитовый комплекс - PR<sub>2</sub>-(C<sub>2</sub>) в (?).* Апогипербазиты развиты в западной части Окжетпесского рудного поля, в зоне влияния Западного разлома и его оперяющих среди отложений PR (?). Это небольшие линзовидные тела протяженностью (по высыпкам) 180-200м. Мощность до 30м. Представлены лиственитами, бирбиритами, кварц-карбонатными породами желтой, желтой-бурой и буровато-коричневой окраски с характерной мелкой вкрапленностью хромита. Иногда в них сохраняется реликтовая структура серпентинитов.

Листвениты-кремнисто-кварц-железисто-карбонатные метасоматиты. В массе железистого карбоната (брейнерита) кварц-кремнистое вещество присутствует в виде пятен.

Бирбириты - фиолетово-красная кремнистая порода с примесью карбоната, возникшая в процессе выветривания апогипербазитов.

*Комплекс позднекаменноугольных габбро-диоритовых пород ( $\delta$ -v $\delta$ C<sub>3</sub>)* и их жильных дериватов, соответствует предорогеному этапу развития. Породы этого комплекса получили ограниченное развитие. Отмечаются в виде небольших штоков восточнее и северо-восточнее кол.Саутбай. Возраст комплекса определяется по радиологическим данным 290-300 млн. лет. Раннепермские (P<sub>1</sub>) интрузивные образования, соответствуют орогеному этапу развития. К ним относятся Алтынтауский, Кокпатасский, Сарытауский и Саутбайский комплексы, каждый из которых объединяет породы отдельных разобщенных массивов сходного состава и возраста.

*Центрально-Букантауский дайковый комплекс -P<sub>1</sub>св.*

Дайковый комплекс на Окжетпесском рудном поле представлен сиено-диоритами, сиенодиорит-порфиридами, сиено-гранодиорит-порфирами и гранодиорит-порфирами идентичными с породами Кокпатасского комплекса. Не присутствует только промежуточная разность между гранодиоритами и гранитами-адамеллиты. Диориты кварцсодержащие сиено-диориты и диоритовые порфириды слагают две крупные (160x8)м<sup>2</sup> дайки в структуре минерализованной зоны № 9 и ряд мелких в минерализованных зонах №№ 7 и 8. Сиено-гранодиорит-порфиры и гранодиорит порфиры, связанные между собой взаимопереходами, пользуются наибольшим распространением в северной части рудного поля, где слагают крупный дайковый пояс северо-западного простирания, меняющегося к востоку на субширотное. Наиболее крупное тело наблюдается в обнаженной части площади, где имеет длину около 1 км при ширине 400м. Из аксессуарных минералов отмечается апатит и магнетит. Дайки лампрофиров, представленные керсантитами и спессартитами, пространственно и повременно внедрения сближенные, выполняющие одни и те же структуры, известны среди всех стратиграфических горизонтов рудного поля.

Керсантиты обычно слагают короткие дайки субширотного и северо-восточного простирания. Развиты преимущественно в северной и южной частях площади. Протяженность даек 30-40м до 200м. Мощность до 1,5-2,0м; редко больше. Акцессорные минералы представлены апатитом, сфеном, цирконом, магнетитом. В минерализованных зонах дайки сильно разрушены, каолинизированы, окварцованы и сульфидизированы. В зоне окисления интенсивно обохрены.

В современной тектонической структуре Южно-Букантауская структурно-формационная зона представляет собой длительно развивавшееся поднятие, возникшее на стадии инверсии геосинклинали, при её замыкании на раннеорогенном этапе развития.

Орогенез и куполообразование, связанное с гранитизацией и внедрением гранитоидных масс по разломам фундамента, сопровождалось заложением множества кольцевых и дуговых разломов. Приподнятые блоки чередовались с узкими грабенообразными прогибами, развивающимися по типу тафрогеосинклиналей. Окжетпесское рудное поле является южным окончанием Бозтау-Кокпатас-Окжетпесской брахиантиклинали, прослеженной в СЗ направлении более чем на 60 км. К основным, долгоживущим разломам, ограничивающим эту структуру, относятся Огузтауский (субширотный), Северо-Букантауский (северо-западный) и субмеридианальные скрытые разломы, сопровождавшиеся мощными до 800-1000 и более зонами смятия, расланцевания и дробления. Для уточнения эллипсоида деформаций и направления региональных усилий сжатия на период рудоотложения (на примере достаточно хорошо обнаженного Окжетпесского рудного поля) был предварительно проведен структурный анализ. Для его производства более подходят дайковые образования, образовавшиеся, как правило, в предрудно-рудный этап. В рудном поле были выбраны фрагменты типичных позиций взаимоотношений дайковых образований и минерализованных зон. В результате, по усредненному азимуту направления наибольшего раскрытия трещин вмещающих дайки, было определено уточненное направление региональных усилий сжатия ( $42^\circ$ ), отличающееся всего на  $1,5-2^\circ$  от нормали к осевой линии брахиантиклинали. На эллипсоиде были вычислены наиболее благоприятные азимуты, приоткрывания трещин, которые сопоставлялись с мощностями минерализованных зон. Таким образом, структурный облик Окжетпесского рудного поля определяется существованием купольного герцинского поднятия, ось которого ориентирована в северо-западном направлении, как и вся структура в целом.

Золотоносные зоны в пределах участков и месторождений, выявленных в центральной части гор Окжетпес, имея в целом схожие позиции, все же имеют некоторые отличительные особенности в степени интенсивности проявления золоторудной минерализации и её состав, а также и сопровождающих процесс околорудных изменений. Как справедливо подчеркивают некоторые исследователи с углублением добычи вскрываются все более сложные не только горнотехнические условия объекта, но и более сложные геологические параметры промышленного оруденения. Это объясняется более сложными особенностями локализации промышленного золотого оруденения: высокой изменчивостью и невыдержанностью содержания золота, мощности залежей по простиранию и падению; изменчивыми более сложными, чем они представляются на этапе разведки морфологическими очертаниями промышленных скоплений; и др. Золоторудные месторождения и проявления Окжетпесского рудного поля относятся к четырем формациям: золото-сульфидной прожилково-вкрапленных руд, золото-(сульфидно) –кварцевой, золото-серебряной и золото-скарновой. Месторождения золото-(сульфидно) –кварцевой формации могут быть разделены на две подформации: малосульфидных жильно-прожилковых зон и штокверков и убогосульфидных жил, линейных прожилковых зон и брекчий [5].

Заклучении можно сказать, что в изученном объекте в будущем имеется в виду поиск полезных ископаемых месторождений и проведения разведывательных работ, осуществлений комплексных мер, ограничение перспективных прогнозируемых объектов.

### Литература

1. Исаходжаев Б.А. Современное состояние и задачи обеспечения достоверности прогноза, поисков и оценки месторождений полезных ископаемых// «Актуальные задачи обеспечения достоверности результатов поисков, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых» Труды Республиканского научно-технического семинара-совещания. – Ташкент, 2010г. -115 с.
2. Санакулов К.С. «Навоийский горно-металлургический комбинат слагаемые успеха»// Горные вестник Узбекистана, 2013 год №2. -25 с.
3. Хамроев И.О. и др. Проблемы геологоразведочных работ и пути их решения научно-производственными центрами Республики// «Материалы республиканской научно-технической конференции» 17 декабрь Ташкент, 2013 г. -46 с.
4. Исаходжаев Б.А., Тангиров А.И., Урунов Б.Н. Бозтау-Кокпатас-Окжетпесский тренд// Научно-практический журнал Геология и минеральные ресурсы- Ташкент, 2013 №6. -97 с.
5. Тангиров А.И., Урунов Б.Н., Ишбобаев Т.Б. Инновации и перспективные технологии геологоразведочных работ в Казахстане. Международная научно-практическая конференция. Алматы 2017г. -111 с.
6. Тангиров А.И., Исаходжаев Б.А., Урунов Б.Н. Особенности структуры и закономерности проявления золотого оруденения гор Букантау// Горный вестник Узбекистана–2014 №1. -56 с.
7. Турамуратов И.Б., Ежков Ю.Б. Основные проблемы геологии урана, поисков и прогнозирования золото–редкометалльных месторождений Узбекистана// Мат-лы науч. конф. «Актуальные проблемы геологии и геофизики» - Т.: ГП «НИИМР», 2007. -87 с.

N.B.Raxmonova, M.A.Mirusmanov. Geological structure of Okjetpes ore field in the south-eastern part of mountains Bukantau

Н.Б.Рахмонова, М.А.Мирусманов. Геологическое строение Окжетпесского рудного поля в юго-восточной части гор Букантау

Н.Б.Рахмонова, М.А.Мирусманов. Букантау тоғининг жануби-шарқий қисмидаги Окжетпес маъданли майдонининг геологик тузилиши