

АННОТАЦИЯ

Диссертации на соискание степени доктора философии PhD
по образовательной программе: 8D07201 – «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»

РОМАН АНЕЛЬ ТОЛЕГЕНОВНЫ

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКОЙ ПОЗИЦИИ И МИНЕРАГЕНИИ ЖАЙЛЬМИНСКОЙ ГРАБЕН СИНКЛИНАЛИ

Казахстан, занимающий площадь почти 2700 млн. км², обладает крупными запасами разнообразных минерально-сырьевых ресурсов, которые, в совокупности составляют не только основу экономики Республики, но также представляют большой интерес практически для всего мирового сообщества.

Одной из наиболее геологически интересных территорий Казахстана является её Центральная часть. Промышленная ценность Центрального Казахстана ассоциируется с Атауским рудным районом, главной и рудоконтролирующей структурой которого является Жайльминская грабен-синклиналь. На ней сосредоточены промышленные месторождения богатых и легкообогатимых железо-марганцевых руд, свинцово-цинковых и барит-полиметаллических руд.

Поисковая модель Жайльминской мульды, уникальной по рудонасыщенности структуры, разработана в пятидесятые – восьмидесятые годы прошлого столетия (30-70 лет назад). В частности, модель предполагает самостоятельное развитие структуры в качестве рифтовой, рифтогенной, а генезис оруденения, в связи с наличием на рудном поле вулканогенных образований, как вулканогенно-осадочный. Указанная модель основана на постулатах геосинклинальной теории, представляется излишне усложненной и мало приемлема для прогнозно-металлогенических целей. В связи с развитием новой парадигмы–тектоники плит возникла острая необходимость к пересмотру проблем региональных металлогенических построений, закономерностей формирования и локализации оруденения «атауского типа».

Вулканизм является одной из наиболее важных характеристик тектонического режима, поэтому интерес к вопросам взаимосвязи вулканизма и тектоники в настоящее время возрастает. Во многом это связано с тем, что оба процесса отражают жизнь верхней мантии и дают, таким образом, ключ к решению одной из основных проблем сегодняшней геологии — познанию подкорových глубин Земли и установлению законов их развития.

Актуальность диссертационной работы. В настоящее время в Центральном Казахстане происходит погашение запасов ранее разведанных месторождений, новых крупных открытий не происходит, а разведочные работы, в основном осуществляются на небольших по запасам объектах, «отбракованных» ранее еще на поисковой стадии.

Возможно, подобная ситуация явилась следствием, того, что существующие представления, о геодинамическом развитии металлогенических зон, рудных полей и генезисе рудных объектов, в значительной мере, устарели, требуют критического анализа и переосмысления.

Учитывая отсутствие нового геолого-металлогенического материала, существовавшие ранее представления о геолого-структурной позиции и геодинамике и магматизме Жайльминской мульды требуют тщательного анализа и пересмотра для создания ее динамической модели, как прогнозно-металлогенической основы для оценки перспектив прилегающих осадочных фамен-каменноугольных бассейнов.

В рамках концепций Государственной программы геологической разведки на 2021-2025 года, целью которой является формирование условий для устойчивого восполнения, развития и поддержки конкурентоспособности минерально-сырьевой базы, перед научным миром встают следующие задачи:

- обеспечение геологической изученности территории Казахстана;
- восполнение минерально-сырьевой базы (прирост запасов полезных ископаемых);
- научное-исследовательское обеспечение геологического изучения недр.

В настоящее время, как и раньше, Казахстану отводится значительная роль в мировой экономике по производству цветных, черных, благородных и других видов полезных ископаемых. Поэтому поиски промышленных скоплений руд, по качеству и масштабам удовлетворяющих современные требования рынка, и, как следствие, экономическая стабилизация минерально-сырьевой базы определяют прикладное значение диссертационной работы автора.

Целью исследования является изучение структурно-тектонической позиции и минерализации типовых месторождений Жайльминской структуры (Жайрем, Каражал, Ушкатын).

Задачи исследования:

1. Провести критический анализ и пересмотр ранее существовавших представлений о положении Жайльминской мульды в тектонических структурах Центрального Казахстана и ее генезиса;
2. Установить степень возможного влияния вулканизма и магматизма на формирование руд месторождений расположенных в пределах Жайльмы;
3. Разработать новые прогнозно-металлогенические критерий, как основа оценки фамен-каменноугольных структур девонского вулканического пояса на выявления стратиформных месторождений атасуского типа;
4. Провести интерпретацию результатов изотопного а также атомно-эмиссионного анализа керн месторождений Ушкатын, Каражал, Жайрем;
5. Оценить перспективы месторождений Жайльминской структуры на наличие Au и Ag.

Научная новизна: В результате критического анализа имеющегося фактического материала, разрозненного по многочисленным публикациям, сделаны выводы о том, что эта структура является составной частью краевого девонского вулканоплутонического пояса.

Развитие Жайльминской мульды генетически связано с интенсивной вулканической деятельностью в период с раннего, среднего и позднего девона, в результате которой, вследствие опорожнения магматических камер сближенных стратовулканов, произошла просадка поверхности с образованием крупной вулканической депрессии. Интенсивная вулканическая деятельность завершилась, вероятно, в середине франского яруса верхнего девона. На расчлененный вулканогенный рельеф с резким угловым несогласием налегают маломощные красноцветные алевролиты, песчаники и конгломераты дайринской свиты, основания фамен-каменноугольной «рудоносной» формации.

Стратифицированные вулканогенные образования (туфы, туффиты, базальты) представляют собой фацию дальнего переноса. Залегающие в виде гряд в основании фаменских известняков породы субвулканической фации являются выступами останцов девонских палеовулканов. Установленные особенности позволяют включить в разряд перспективных на выявление месторождений атасуского типа, и фамен-каменноугольные грабен-синклинали, широко развитые в Сарысу-Тенизском сегменте ДВПП.

Практическая значимость: Поисковая модель, генезис, специфика оруденения Жайльминской мульды пересмотрены с учетом вулкано-тектонического происхождения структуры. Выработаны качественные рекомендации для опоискования грабен-синклиналей на всей площади Сарысу-Тенизского сегмента Девонского вулканоплутонического пояса с целью выявления месторождений атасуского типа. Впервые лабораторно обоснован, а также рассчитан прогнозный количественный потенциал месторождений Жайльминской мульды на золотоносность и сереброносность.

Личный вклад автора: состоял в участии в сборе поверхностных образцов а также ядерного материала с месторождений Жайрем, Ушкатын и Каражал; в обработке,

систематизации, обобщении и интерпретации фактического материала; интерпретаций результатов изотопного датирования горных пород; в обработке результатов Атомно-эмиссионного спектрального анализа (АЭСА); расчета корреляционных коэффициентов; построений закономерностей взаимосвязи рудных компонентов; а также в обосновании актуальности научно-исследовательской работы.

Защищаемые научные положения:

1. Жайильминская грабен-синклиналь является неотъемлемой частью Сарысу-Тенизского сегмента ДВПП, с которой она связана и пространственно, и генетически. Ее формирование и грабен-синклиналей, фактически знаменует завершающую стадию тектонического развития вулканического пояса.

2. Формирование Жайильминской (рудоносной) структуры тесно связано с процессами активной девонской вулканической деятельности, вызвавшей образование крупной вулканической депрессии.

3. Участие процессов вулканизма (магматизма) в формировании месторождений атасуского типа было минимальным и выразилась только в создании расчлененного дофаменского палеорельефа, а сами магматические образования являются выступами более древних дофаменских живетско-франских субвулканических образований.

Публикации и апробация работы. По полученным результатам научно-исследовательской работы подготовлено и опубликовано 10 научных статей, в том числе 2 работы в изданиях, входящих в базу данных Scopus и имеющих ненулевой импакт-фактор и 3 статьи в научных изданиях, рекомендуемых Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК. Многие аспекты работы доложены и обсуждены в форме устных докладов на международных, республиканских и университетских научных конференциях: в России – XXIV международный научный симпозиум студентов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и Освоения недр», г. Томск, в 2020 г.; Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования 2020», г. Санкт-Петербург, в 2020 г.; в Беларуси – III международной научной конференции «Проблемы региональной геологии запада Во-точно-европейской платформы и смежных территорий», г. Минск, в 2022 г., в Узбекистане – Международная конференция «Информационная технология и инженерная геометрия», г. Ташкент, 2022 г.; в Казахстане – на международных конференциях «Сагиновские чтения №12» в 2021 г.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 155 – страницах компьютерного набора и состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников, включающих 86 наименований. Диссертация иллюстрирована 51 рисунками, 7 таблицами и имеются 12 приложений.

Благодарности. Автор выражает глубокую признательность отечественному научному консультанту, доктору технических наук, профессору кафедры ГРМПИ Портнову В.С. и зарубежному научному консультанту, доктору геолого-минералогических наук, профессору Института геологий Киевского национального университета им. Т. Шевченко Загнитко В.Н. за помощь в выборе научного направления, ценные рекомендации, помощь в освоениях методик расчетов, а также неоценимую поддержку на протяжении всего времени обучения в докторантуре.

Отдельную благодарность и глубокую признательность автор выражает выдающему геологу, кандидату технических наук Мальченко Е.Г. за наставничество, научное сопровождение, ценные советы и замечания в процессе подготовки диссертационной работы.

Автор особо благодарит своих любимых друзей, соратников, молодых геологов Муратова О.А., а также Нуршину А.Р. за помощь в проведениях полевых работ, сборе и обработке фактического материала, содействий в подготовке проб и проведении лабораторных анализов, подготовке графических материалов, представленных в диссертационной работе.