

КАЗЫМЧИНСКОЕ СВИНЦОВО-ЦИНКОВОЕ РУДОПРОЯВЛЕНИЕ

А. Р. ЛЕВЕРТОВ, А. М. КУЗЬМИН

На площади Кузнецкого Алатау до настоящего времени известны лишь три очень небольших свинцово-цинковых месторождений (Юлия, Игр-Гол, Карасук) и ряд незначительных рудопроявлений [1, 2].

В связи с этим большой интерес представляет открытие на восточном склоне Кузнецкого Алатау нового Казымчинского полиметаллического рудопроявления. Последнее расположено в верховьях р. Казымчи — левого притока р. Томи. Оно было найдено в 1962 г., а с 1963 г. проводилось его изучение с помощью горно-буровых работ, которое показало, что рудные образования представлены одним относительно крупным и несколькими мелкими линзообразными скоплениями окисленных преимущественно цинковых руд, приуроченными к мощной тектонической зоне субширотного простирания и пространственно тяготеющими к контакту осадочных пород верхнего протерозоя с интрузивными породами комбрийского-ордовического возраста.

Вмещающая осадочная толща складывается белыми, темно-серыми, розовато-серыми доломитизированными известняками с прослоями онколитовых сланцев, гравелитов и кремнистых сланцев небольшой мощности. В непосредственном соседстве с интрузивными породами развиты доломиты, которые в зоне контакта перекристаллизованы и превращены в белые сахаровидные доломитовые мрамора. В участках интенсивного дробления степень изменения породы значительно усиливается. По всей массе осадочных пород рассеян в виде мелкой вкрапленности пирит, подвергшийся позже лимонитизации; несколько реже в виде мельчайших округлых зерен встречается вкрапленный апатит (рис. 1).

Залегание осадочных пород моноклиналиное, падение по азимуту 25—340° под углами—25—45°.

Описанные осадочно-метаморфические образования прорываются интрузивными породами Тыгыртышского ($Ст_3-O$) интрузивного комплекса. Непосредственно в южной части рудного поля на поверхности обнажено небольшое штокообразное интрузивное тело, сложенное гранодиоритами, биотитовыми гранитами, биотит-плагиоклазовыми диоритами и кварцевыми диоритами с преимущественным преобладанием

гранодиоритов, которые состоят примерно на 45% из плагиоклаза и 25% биотита, 5% аксессуарных (магнетит, лейкоксен, апатит). В качестве вторичных минералов присутствуют кальцит и эпидото-цоизит, в пустотах и трещинках развит лимонит. Структура породы переходная от гипидиоморфно-зернистой к микропегматитовой. В приконтактовых участках интрузивного тела иногда встречаются альбититы.

В центральной части рудного поля с помощью скважин колонкового бурения вскрыто слепое интрузивное тело аляскитовых гранитов (рис. 2), которые, по-видимому, представляют собой небольшую трещинную интрузию. Простираие интрузии совпадает с простираием тектонической зоны северо-восточного направления, падение контактов крутое. Состав аляскитовых гранитов довольно прост и представлен кислым плагиоклазом, калишпатом и кварцем. Из вторичных присутствуют серицит и небольшое количество пелита, из аксессуарных — илменит и лейкоксен. В измененных аляскитовых гранитах в тесной ассоциации с смитсонитом и анкеритом присутствует рутил, который образует радиально-лучистые почковидные агрегаты и часто замещается лейкоксеном. Структура породы гранитовая, участками пегматитовая.

В рудном поле довольно широко развиты дайки диоритовых порфиритов и гранит-порфиров. Мощности даек самые различные от десятков см до нескольких метров; простираие их субширотное, совпадающее с простираием рудной зоны, падение вертикальное с небольшими колебаниями к югу и северу.

Диоритовые порфириты по составу близки к роговообманковым спессартитам и состоят на 55% из плагиоклаза, 35% роговой обманки, 5% биотита и 5% аксессуарных, представленных магнетитом и апатитом. Порода на 95% состоит из полнокристаллической основной массы и на 5% из редких крупных порфировых выделений плагиоклаза и нацело разложенной роговой обманки или, возможно, пироксена. Структура породы типичная порфировая.

Гранит-порфиры состоят из полнокристаллической основной массы и порфировых выделений полевого шпата, разложенного биотита и кварца. Основная масса слагается мелкими зернами полевого шпата, кварца, чешуйками бесцветной слюды и незначительным количеством магнетита, лейкоксена и апатита.

Дайки секут все осадочные и интрузивные породы на площади рудного поля. Наибольшая насыщенность дайками имеет место в области контакта белых сахаровидных доломитов с аляскитовыми гранитами, или, иначе говоря, в участках локализации оруденения.

Основной рудоконтролирующей структурой месторождения является довольно мощная тектоническая зона субширотного простираия, захватывающая осадочно-метаморфические и интрузивные породы. Образование этой тектонической зоны, по всей вероятности, было довольно длительным во времени и с ее становлением и развитием связана интрузия аляскитовых гранитов, дайковый комплекс пород и первичное рудообразование. Вторичное переотложение руд в верхних частях месторождения происходит в пределах той же зоны.

В связи с существованием этой тектонической зоны в Казымчинском рудном поле исключительно сильно развит дислокационный метаморфизм. Все породы, участвующие в строении рудного поля, катаклазированы, а отдельные участки милонитизированы. Особенно интенсивно раздроблены и перемяты до состояния милонитов приконтактовые части гранодиоритовой интрузии. В породах карбонатной толщи широко распространены брекчии известняков и доломитов.

Вмещающие породы рудопроявления подверглись интенсивному гидротермальному изменению. Так, гранодиориты, гранитпорфиры и другие интрузивные образования каолинизированы, серицитизированы

и карбонатизированы. Известняки интенсивно доломитизированы, кальцитизированы, а непосредственно рудовмещающая полоса окварцована и анкеритизирована. Очень широко в рудном поле развита сульфидизация пород. Скарновые породы на месторождении отсутствуют.

Основная масса руд Казымчинского рудного поля тяготеет к контакту аплитовых гранитов с белыми сахаровидными доломитами, образующими в апикальной части самих гранитов как бы «покрышку», спускающуюся вдоль контактов этого интрузивного тела на глубину не менее 250 м от поверхности (рис. 2).

Основное рудное тело с помощью горных выработок и скважин колонкового бурения прослежено по простиранию на 600 м (рис. 1 и рис. 2). По форме рудное тело на поверхности представляет собой ак-

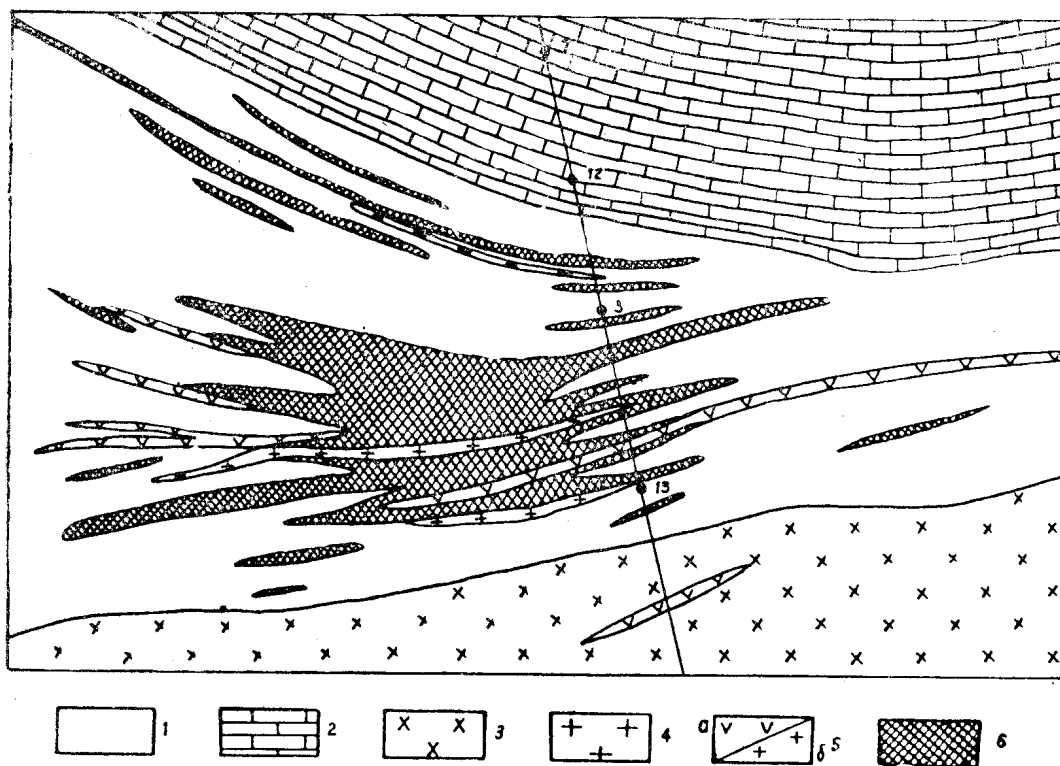


Рис. 1. Схематическая геологическая карта Казымчинского полиметаллического месторождения: 1—темно-серые, розовато-серые доломитизированные известняки с прослоями кремнистых сланцев, гравелитов и кремней; 2—доломиты, белые сахаровидные доломитовые мрамора; 3—гранодиориты, биотитовые граниты, биотит-плаггиоклазовые диориты, кварцевые диориты; 4—алаяскитовые граниты; 5—дайки; а) диоритовые порфиры, б) гранит-порфиры; 6—рудные тела

молитообразную линзу с характерной расклинкой на флангах. В приповерхностной части примерно до глубины 50—60 м за счет окисления и вторичного переотложения суммарная мощность линзы резко увеличена и составляет 100—140 м. На больших глубинах мощности рудного тела довольно постоянные, колеблющиеся в пределах 25—40 м.

С севера и юга основное рудное тело как бы оперяется серией рудных тел небольшой мощности (1—7 м). В отдельных случаях эти тела на поверхности прослеживаются на расстоянии до 300—500 м.

Вещественный состав руд Казымчинского месторождения значительно отличается от руд известных на Кузнецком Алатау месторождений. Если руды Карасука, Юлии и Игр-Гола преимущественно свинцовые, то на Казымче свинцовые по сравнению с цинковыми рудами примерно составляют 15—20%.

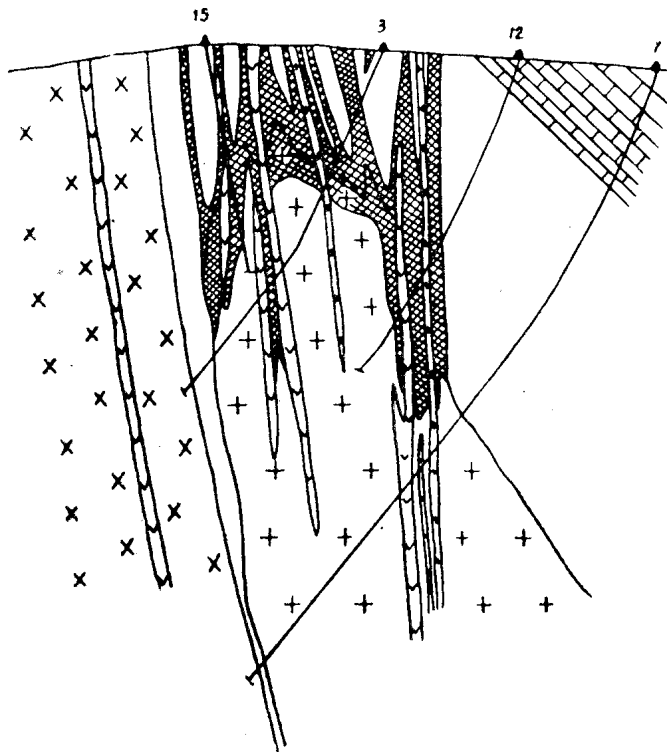


Рис. 2. Схематический геологический разрез Казымчинского полиметаллического месторождения. Условные обозначения см. на рис. 1

Весьма интенсивно проявлены на месторождении процессы окисления, которые с глубиной постепенно уменьшаются; однако по ряду скважин установлено, что даже на глубинах 200—250 м встречаются участки окисленных и полуокисленных руд. Поэтому в настоящее время Казымчинское рудопроявление представляется как существенно окисленное.

Ведущим полезным компонентом месторождения является смитсонит, наблюдающийся в плотных мелко-и тонкозернистых агрегатах, в натечных коломорфных почковидных формах, в виде ячеистых и землисто-пористых масс, а также в форме мелких друз идиоморфных кристаллов, заполняющих трещинки, щели и поры. Резко подчиненное значение среди окисленных цинковых руд имеет каламин, отмечающийся отдельными спорадическими участками на фоне подавляющей массы смитсонитовых руд. Очень редко в единичных случаях фазовой микрхимической реакцией методом отпечатка обнаруживается гидроцинкит. С глубиной в рудах резко увеличивается количество сфалерита, представленного в основном своей наиболее чистой разновидностью — клейофаном. Присутствует сфалерит в сильно дробленных трещиноватых породах, его мелкозернистые агрегаты выполняют трещины и полости, а также образуют мелкую вкрапленность в породе.

Содержание цинка в Казымчинских рудах варьирует в довольно широких пределах от десятых долей процента до 40%. Устанавливается довольно четкая зависимость уменьшения содержания свинца с увеличением содержания цинка в рудах, и наоборот. Со сфалеритом изоморфно связан кадмий, содержания которого в существенно цинковых рудах довольно высокие—от 0,03—0,05% до 0,10—0,12%. По спектральным анализам отмечается присутствие галлия и индия.

Особое положение в Казымче занимают свинцовые руды, которые представлены преимущественно маломощными небольшими по простиранию рудными телами, тяготеющими к контактам даек и пространственно расположены в центральной части основного рудного поля. Распространение свинцовых тел на глубину по имеющимся данным весьма ограничено, и лишь в одной скважине на глубине 200 м от поверхности пересечен трехметровый интервал свинцовых руд. Простирание свинцоворудных тел, согласное с общим простиранием рудной зоны, а на поверхности их наличие отмечают мощные элювиальные развалы.

Преобладающей составной частью свинцовых руд является галенит, образующий сплошные зернистые массы, которые подвергаются интенсивному окислению с замещением англезитом и пироморфитом, а затем и церусситом. Англезит наблюдается в виде тонкозернистых или коломорфных образований вокруг галенита, часто с довольно густой ксеноморфной сыпью реликтового галенита. Иногда англезит содержит прослой вторичного галенита и тесно сростается с пироморфит-миметазитом. Последние плохо отличаются от англезита и выделяются надежно лишь фазовой микрохимической реакцией. В протоловке чаще выделяется пироморфит. Кроме указанных минералов методом отпечатка в окисленных свинцовых рудах в единичных случаях устанавливается присутствие плюмбаурозита.

Содержание свинца в Казымчинских рудах колеблется в широких пределах (от десятых процента до 15—20%, иногда достигая 50—60%).

В галените после травления при увеличении 900 заметны в виде эмульсионной вкрапленности выделения аргенгита, блеклой руды и других сложных носителей серебра, а также единичные тончайшие включения самородного серебра. Содержание последнего в рудах месторождения составляет 8—10 г/т.

Из железных минералов наибольшим распространением на месторождении пользуется пирит, присутствующий во всех рудах и породах чаще всего в виде вкрапленности. Пирит часто полностью или с периферии псевдоморфно замещается гидроокислами железа (гидрогематит, гематит, гидрогетит и гидролепидокрокит), которые в рудах и породах образуют рыхлые коломорфные корочки. В окисленной части месторождения широко распространены анкерит, совместно с которым иногда встречается гематит. В незначительных количествах совместно с плюмбаурозитом и гидроокислами железа в окисленных свинцовых рудах встречается ярозит.

История геологического образования Казымчинского рудопроявления схематично выглядит следующим образом. Карбонатная толща верхов протерозоя — низов кембрия в салаирскую фазу складчатости была прорвана интрузией гранодиоритов. В связи с более поздней разрывной дислокацией в контакте этой интрузии с вмещающей осадочно-метаморфической толщей возникла крупная тектоническая зона субширотного простирания. По этой зоне произошло внедрение малой интрузии аляскитовых гранитов, сопровождающейся значительным количеством даек диоритовых порфиритов и гранит-порфиров. Наиболее благоприятными каналами для проникновения даек явились ослабленные зоны в контактах интрузии аляскитовых гранитов; эти же участки оказались наиболее подходящими для рудоотложения. Выходы Казымчинских руд на поверхность и под наносы говорят о том, что верхняя часть рудных концентраций рудного поля была сдвинута.

В заключение следует сказать, что перспективы района не ограничиваются собственно описанным Казымчинским рудопроявлением. В 3 км западнее последнего на участке Водораздельном выявлена и прослежена по простиранию на 300 м зона окисленных свинцово-цинко-

вых руд мощностью 25—50 м, имеющих тот же вещественный состав, что в описанном выше Казымчинском оруденении.

Все это лишний раз подчеркивает, что на Кузнецком Алатау возможно нахождение промышленно ценных месторождений полиметаллических руд.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. А. Амирасланов. Основные типы месторождений свинца и цинка. Госгеолтехиздат. М., 1957.

2. А. Я. Булытников. О своеобразном полиметаллическом «существенно свинцовом» оруденении Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна. Сб. «Основные идеи академика М. А. Усва в геологии», Алма-Ата, 1960.