

# СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

---

## КРАТКАЯ ИСТОРИЯ, ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРАЙСКОЙ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ В ГОРНОМ АЛТАЕ

П.Ф. Селин

ОАО «Горно-Алтайская экспедиция», с. Малоенисейское

*Шестидесятилетию Курайской  
геолого-разведочной экспедиции  
посвящается*

С началом первых пятилетних планов развития СССР, начиная с 1929 г., резко увеличились объемы геологоразведочных работ, начались планомерные исследования юго-восточной части Горного Алтая, что способствовало открытию здесь в довоенные тридцатые годы ряда ртутных (1931 г. – Чаган-Узунское, 1935 г. – Акташское, Чейбек-Кольское, Западное, 1936 г. – Курайское, 1937 г. – Рыжий Лог), угольных (1931 г. – Талду-Дюргунское, 1936 г. – Чаган-Узунское, 1937 г. – Курайское), молибден-вольфрамовых (1937 г. – Калгутинское) месторождений. В 1934-36 гг. были начаты разведочные работы на ртутных месторождениях Чаган-Узунском, Акташском и Курайском. База Ойротской геологоразведочной партии, проводившей данные геологоразведочные работы, была создана в с. Чибит. В 1938 г. по распоряжению Главредмета геологоразведочные работы на ртутных месторождениях были прекращены, но при этом были начаты поисково-разведочные работы на Калгутинском молибден-вольфрамовом месторождении.

Возобновлению геологоразведочных работ на ртуть послужило начало Великой отечественной войны, так как ртуть являлась важным сырьем для производства боеприпасов. Оккупация Германией осенью 1941 г. Никитовского ртутного комбината в Донбассе поставило в тяжелое положение производство боеприпасов в СССР. Поэтому разведочные работы на Акташском месторождении ртути были возобновлены в конце 1941 г., а в декабре этого же года на месторождении началась эксплуатационные работы, а также строительство нового поселка Акташ (Верхний Акташ). Работы проводились Чаган-Узунским отрядом Ойротской эксплуатационно-разведочной партии. В 1942 г. также были возобновлены разведочные работы на Чаган-Узунском ртутном месторождении. В этот же период (1941-42 гг.) в с. Курай Кош-Агачского аймака Ойротской автономной области была создана база Ойротской партии, преобразованная в последствии в базу Курайской геологоразведочной экспедиции. Значительный объем геологоразведочных и поисковых работ в Акташской и Чаган-Узунской рудных кулисах был выполнен Акташской и Чаган-Узунской геологоразведочными партиями Курайской ГРЭ с базами в п. Акташ и с. Чаган-Узун и ликвидированными соответственно в 1978 г. и 1981 г. после завершения разведочных работ на Акташском и Чаган-Узунском месторождениях ртути. База в с. Курай также служила перевалочной, а затем и основной базой для Калгутинской разведочно-эксплуатационной партии.

Село Курай находится на Чуйском тракте в 480 км от г. Бийск в наиболее высокогорной юго-восточной части Горного Алтая. Минимальные высотные отметки в пределах Курайской степи, где находилась база экспедиции с. Курай, составляют около 1500 м, а максимальные на площади работ достигают 4177 м (Северо-Чуйский хребет) и 4506 м (Катунский хребет, г. Белуха). Территория деятельности экспедиции включала Кош-Агачский, Ула-

ганский и, в меньшем объеме, Онгудайский и другие районы Республики Алтай. Кош-Агачский район граничит с Тувой, Монголией, Китаем и Казахстаном. Климат района резко континентальный с суровым и продолжительным зимним периодом и коротким летним (продолжительность безморозного периода не превышает 1,5 месяца). Кош-Агачский и Улаганский районы приравнены к районам Крайнего Севера. Регион характеризуется сложным геологическим строением и значительным разнообразием полезных ископаемых.

Приказом по Западно-Сибирскому геологическому управлению № 95/а от 29 апреля 1950 г. для проведения геологоразведочных работ на территории Алтая создана Курайская геологоразведочная экспедиция с входящими в ее состав партиями: Становой, Сумульгинской, Бугузунской и Аргутской. По мере расширения геологических исследований создавались другие геологосъемочные, поисковые и разведочные партии. В результате слияния Северо-Алтайской и Курайской геологоразведочных экспедиций 24 октября 1980 г. была организована Горно-Алтайская геологоразведочная экспедиция. При этом Курайская экспедиция была преобразована в Курайскую геологоразведочную партию, ликвидированную 1 апреля 1993 г. в связи с прекращением проведения геологоразведочных работ в юго-восточной части Горного Алтая. За время существования Курайской геологоразведочной экспедиции (партии) ее подразделениями был выполнен значительный объем геологосъемочных, поисковых и геологоразведочных работ, в результате которых составлены кондиционные геологические карты масштаба 1:50000 и 1:10000 основных рудных районов, зон и узлов, выявлены, оценены и разведаны многочисленные месторождения и перспективные проявления цветных, редких и благородных металлов, а так же бурого и каменного угля. Одновременно, и часто совместно с Курайской ГРЭ, в этот период на территории юго-восточной части Горного Алтая проводились региональные, тематические, геофизические и поисковые работы другими подразделениями Западно-Сибирского геологического управления (Алтайской и Центральной геофизическими экспедициями, Северо-Алтайской геологоразведочной и Комплексной тематической экспедициями, Центральной лабораторией, Нерудной партией), ПГО «Березовгеология», ВАГТ, а также научными институтами (ИГиГ СО АН, СНИИГГиМС, ВСЕГЕИ, ЦНИГРИ, ИМГРЭ) и другими организациями. Ограниченный объем статьи не позволяет охарактеризовать данные работы и участие вышеназванных организаций в геологических работах, проведенных Курайской ГРЭ. Ниже приводится краткая характеристика геологических исследований, проведенных Курайской экспедицией в 1950-1993 гг. В квадратных скобках указаны авторы отчетов и годы их составления. Полный список фондовых работ, составленных подразделениями Курайской экспедиции (партии) по проведенным региональным, тематическим, поисковым и разведочным работам приведен в статье: «Библиография геологических работ, выполненных Курайской геологоразведочной экспедицией в Горном Алтае за 1950-1993 годы».

#### Региональные поисковосъемочные и тематические работы

Среднемасштабные поисковосъемочные работы в юго-восточной части Горного Алтая начали интенсивно проводиться с 1950 г. после создания Курайской ГРЭ. В этот же период (1953-1958 гг.) партиями ЗСГУ и ВАГТ на данной площади проводились геологосъемочные работы масштаба 1:200000, закончившиеся созданием в 1961-1965 гг. Государственных геологических карт первого издания, послуживших основой для проведения, начиная с 1961 г., попланшетной кондиционной геологической съемки масштаба 1:50000 и сопровождающей её поисков.

В 1950 г. Сумульгинской геологопоисковой партией [Курганов Г.А., Хопина Р.Н., Белоусов А.Ф., 1951] проведены поисковосъемочные работы масштаба 1:50000 на северо-западном продолжении Курайской ртутнорудной зоны на площади листов М-45-55, -56.

Установлено сложное геологическое строение района. В стратиграфическом разрезе участвуют баратальская, усть-семинская и курайская формации (С-S), эффузивно-осадочные и терригенные образования (D-C) и четвертичные отложения. Магматические образования представлены нижневарисскими кварцевыми диоритами, верхневарисскими порфировидными гранитами. Зона Кадринского разлома выделена в качестве перспективной на ртуть, вдоль нее выделены участки для детальных поисковых работ (VI, VIII, X). По данным шлихового опробования выделяются перспективные участки для детальных поисковых работ на свинец в вершине р. Есконго (юг II участка) и в бассейне р. Одунсук, на шеелит – в бассейне левых притоков р. Карасу. Высказано мнение о перспективах района на каменный уголь, магнезит и марганец.

В 1950 г. Становой партией [Кравцова Л.И., Сенников В.М., 1951] проведены поисково-съёмочные работы на территории среднего течения р. Чуя (от с. Баратал до с. Чаган-Узун). Выделены метаморфические, осадочные и эффузивные комплексы пород и разновозрастные интрузии магматических пород. Поисковыми работами на уч. ручьев Ярбалык-Айгулак, в бассейне р. Тюте, в районе с. Чаган-Узун встречены полиметаллические и медные проявления, галенит также отмечается в шлихах. В бассейне р. Рыжий Лог обнаружено сурьмяное оруденение. Выделены перспективные участки.

В 1950 г. Аргутской геологосъёмочной партией № 38 [Щеглов И.А., Мартынов В.А., 1951] проведена геологическая съёмка масштаба 1:50000 района Калгутинского интрузивного массива (листы М-45-XXII, -XXIII). Уточнены границы интрузивных формаций и их структурные особенности. Из состава эффузивно-осадочной формации выделен нижневарисский комплекс гранитоидов. Выявлены новые участки оруденения вольфрама и молибдена. В верховьях р. Аргамджи отмечены единичные находки вольфрамита, а по р. Кара-Булак – вольфрамита, шеелита, бисмутита, редких металлов, в гранитах Талды-Юулакской интрузии – вольфрамита и шеелита. Шеелит обнаружен также в верховьях левого притока р. Коксу, правого притока р. Карагем и в ряде других точек. Свинцовые минералы отмечены в шлихах по притокам р. Карагем, а по р. Кызыл-Чин выше устья р. Ак-Кая установлена киноварь. В вершине р. Прямой Калгуты встречены спекулярит, ильменит, сидерит и гематитовые осадочные руды.

В 1951 г. Северо-Чуйской партией [Кравцова Л.И., 1952] проведена геологическая съёмка и поиски масштаба 1:50000 северного склона хр. Северо-Чуйские белки от бассейна р. Ештык-Коль до бассейна р. Чаган-Узун (лист М-45-XXIII). В геологическом строении площади участвуют породы чуйской формации (S), баратальской формации (С) и эффузивно-осадочной толщи (D<sub>2</sub>). Наиболее перспективными являются поля распространения эффузивно-осадочных отложений, внутри которых проходит зона разломов, контролирующая размещение проявлений полиметаллической и медной минерализации. Выявлен ряд проявлений полиметаллической и медной минерализации, связанной, главным образом, с кварцевыми жилами и вторичными кварцитами. В верховьях р. Корумду на протяжении 1 км прослежены оруденелые метасоматические кварциты, оруденелые линзы и кварц-кальцитовые жилы. В свалах современных моренных отложений встречены обломки, состоящие из магнетита, гематита и халькопирита. В шлихах обнаружены шеелит и золото. Рудопроявлений, имеющих промышленное значение, не обнаружено. По данным шлихового опробования намечен ряд участков, перспективных на полиметаллы, в верховьях рек Маша-Юл и Корумды.

В 1951 г. Буйлюгемской партией [Бурухин А.А., 1953] проведена геологическая съёмка масштаба 1:200000 западной половины листа М-45-ХVIII (Кызыл-Кая) и шлиховые поиски всей площади листа. Выделены образования кембрия, курайской формации (S), юстыдской формации (D), варисская интрузия Р-С, дайковые породы и четвертичные отложения. Охарактеризовано *Бугузунское* вольфрамовое месторождение, выявлены признаки сле-

дующих полезных ископаемых: вольфрама, ртути, редких земель, олова, железа, марганца, слюды, полиметаллов, высокоглиноземного сырья. Наиболее интересными являются участки по рч. Коргы на касситерит, по рч. Ябалу и Кугандук на шеелит, водораздел рек Бугузун-Гетендей на полиметаллы.

В 1951-1956 гг. Красногорской партией [Сечкин Ю.Ф., Трошенко В.П., 1955; Завадская Т.П., Кривченко А.А., Люкшин В.Ф., Сечкин Ю.Ф., Тараско В.И., Мыхин И.Л., 1957] проводилась разведка *Красногорского* месторождения ртути, а также поиски и геологическая съемка масштаба 1:50000 в восточной части Курайской ртутнорудной зоны (на площади листов М-45-69-А,-Б,-Г, М-45-70-В,-Г) с перспективной оценкой выявленных ртутных участков. Уточнено геологическое строение междуречья Тыдтугем-Кокури. В геологическом строении площади выделены: баратальская свита ( $PR_3$ ), древнепорфиритовая свита ( $PR_3-C_1$ ), метаморфическая толща (С), курайская свита ( $C-O_1$ ), каракудюрская, онгудайская, курагинская и чаганузунская свиты девона, образования карбона. Интрузивные породы представлены: салаирскими гипербазитами, каледонскими гранитоидами и диоритами, ранневарисскими гранитами. Геологические карты приняты как некондиционные. При проведении шлиховой и металлометрической съемки выявлен ряд ореолов рассеяния ртути, мышьяка, вольфрама, кобальта, бария.

В 1952 г. Северо-Чуйской партией [Кравцова Л.И., Родыгин А.И., 1953] при проведении поисково-съемочных работ масштаба 1:50000 на северном склоне Сайлюгемского хребта (листы М-45-XXIII, -XXIV) обнаружены уч. *Урзар-Сай* с шеелитом в зонах дробления и кварцевых жилах и молибденит в шлихах, свинцовая минерализация на уч. *В. Шибеты* и *Урзар-Сай* и рудопроявления меди, гематитовые руды в двух параллельных полосах, приуроченных к эффузивно-осадочным толщам девона. Установлено широкое распространение девонских отложений и выделено три разновозрастных формации: каракудюрская, курагинская и юстыдская. Выявлены ранее неизвестные массивы гранитов.

В 1953 г. Тархатинской партией [Кравцова Л.И., Родыгин А.И., 1955] при проведении поисково-съемочных работ масштаба 1:50000 в бассейне р. Чаган-Бургазы (лист М-45-XXIII) выявлено свинцовое оруденение в зоне дробления Чаган-Бургазинского разлома, вольфрамовое оруденение в бассейнах р. Таратау-Ярык, верховьях р. Ирбисту, Себыстей, Баян-Чаган, мелкочешуйчатые гематитовые руды на водоразделе р. Чаган-Бургазы-Аксай. Широко развита медная минерализация. В шлихах отмечают минералы сурьмы и ртути. В геологическом строении выделены отложения: урзарсайской свиты (PR), зелено-фиолетовой формации (S), образования S и D. Породы прорваны интрузией гранит-порфиров.

В 1954 г. Казаньгирской партией [Головко М.А., Сиротенко В.М., 1955] поисково-съемочными работами масштаба 1:50000 в верхнем бассейне р. Тархаты (лист М-45-XXIII) выявлены и охарактеризованы рудопроявления железа, меди, барита и марганца. Установлены шлиховые ореолы вольфрама, молибдена, полиметаллов, золота, киновари. Новым в стратиграфической характеристике района является расчленение низов зелено-фиолетовой формации силура на сланцевую и песчаную.

В 1954 г. Аргамджинской партией [Спейт Ю.А., 1955] при проведении геологосъемочных работ масштаба 1:50000 на площади листов М-45-91-В, -103-А,-Б (водораздел р. Чиндагатуй и Ак-Алахи) выделены: джулалинская (S) и карабулакская (D) формации, дайки кварцевых диорит-порфиров ( $D_3-C$ ), граниты (P). Выявлены шлиховые ореолы вольфрама, молибдена, висмута, марганца, редких земель. Наибольший интерес представляет долина рч. Мокурта-Булак. Установлено оруденение молибдена и меди.

В 1952 и 1954 гг. Карагемской и Топольной партиями проведена геологическая съемка масштаба 1:50000 в бассейне рек Аргут и Карагем на площади листов М-45-78-Б, -79-А,-Б, -80-А [Слынько П.И., 1956]. Выделены свиты: джумалинская ( $C_3-O_1$ ), ануйская ( $O_3-S$ ), песцотцветная ( $S_2$ ), эффузивно-осадочная (D), карагемская ( $D_3$ ). Откартирован Юнгурский ин-

трузивный массив, интрузивные кварцевые порфиры. Выявлены рудопроявления полиметаллов, кобальта, меди, золота и др. полезных ископаемых. Район считается перспективным для поисков кобальта, вольфрама и полиметаллов.

В 1955 г. Кызынградской партией [Головко М.А., Сиротенко В.П., 1957] проведены геологопоисковые работы масштаба 1:50000 на северном склоне Южно-Чуйского хребта в бассейне верхних течений Елангаш, Ирбисту в восточной части Холзунско-Чуйского антиклинория (лист М-45-XXIII). Выделены отложения  $\epsilon$ ,  $O$ ,  $S$  и  $D$ . Отмечаются гранитные интрузии. Установлено рудопроявление шеелита в делювиальных отложениях и в коренном залегании в отложениях туройской свиты по р. Елангаш, бария и стронция по р. Тара, повышенные содержания олова по р. Азъек.

В 1956 г. Аргутским отрядом Курайской партии [Головко М.А., Кокин С.А., Кальсин С.Г., 1957] проведены геологосъемочные работы масштаба 1:50000 на площади листа М-45-78-Б в бассейне среднего течения р. Аргут. Выделены образования туройской ( $\epsilon_3-O_1$ ) и карагемской ( $D$ ) свит, перекрытые четвертичными осадками. Интрузивные образования представлены Иедугемским гранодиоритовым и Кулагинским диоритовым массивами. Установлено, что рудопроявления вольфрама, кобальта, молибдена и свинца приурочены к интрузивным телам, контактово-измененным породам, кварцевым жилам и зонам тектонических нарушений.

В 1956-1958 гг. Улаганской партией [Тараско В.И., Кальсин С.Г., 1958, 1959] проведены поисково-съемочные работы масштаба 1:50000 в центральной и северо-западной частях Курайской ртутной зоны на площади листов М-45-55-Б-в,-г; -Г-а,-б; 56-В, -Г-в,-г. Уточнено геологическое строение района. Выделены: баратальская свита ( $Sn$ ), метаморфическая толща ( $\epsilon_1$ ), каимская ( $\epsilon_2$ ), курайская ( $\epsilon_1-O_1$ ), аксайская и бельгебашская ( $D$ ), кызылташская ( $C_3$ ) свиты, плиоценовые и четвертичные отложения. Интрузивные образования представлены среднекембрийскими гранитами и гипербазитами, верхнепалеозойскими гранитами, гранодиоритами и габбро-диабазитами. Открыты 5 новых ртутных участков: *Кысхыштубекский, Западный и Восточный Кубадринские, Есконго и Кадринский*, чем доказана перспективность СЗ продолжения Курайской ртутнорудной зоны. Участки *Кысхыштубек* и *Западный Кубадринский* выдвигаются в качестве первоочередных для постановки поисково-разведочных работ. Установлено, что главной рудоподводящей структурой района является выделенный Кысхыштубекский разлом. Геологическая карта принята как некондиционная. Дана отрицательная оценка уч. *Чибитскому* и *Чейбеккольскому*, где предыдущими исследователями отмечалось повышенное содержание киновари в шлихах. На основе анализа геологического строения и тектоники рудной зоны намечены площади, благоприятные для постановки дальнейших работ. Из других полезных ископаемых отмечены проявления кобальта, флюорита, хрома и меди.

В 1957 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., Зеликовский Л.П., 1958] проводились поисково-съемочные масштаба 1:10000 и разведочные работы на уч. *Северном*, поисково-съемочные работы масштаба 1:10000 на *Чаган-Узунском* ртутном месторождении. Установлено широкое развитие рассеянной ртутной минерализации в пределах метаморфических сланцев к северу от Акташского надвига. На *Чаган-Узунском* месторождении выявлено продолжение рудоносной зоны на ЮВ.

В 1957-59 гг. Чаган-Узунской партией [Зеликовский Л.П., Окорочков В.А., 1959] проведены поисково-съемочные и геологоразведочных работы на *Чаган-Узунском* месторождении. Геологическая карта *Чаган-Узунского* рудного поля масштаба 1:10000 принята как кондиционная.

В 1958-59 гг. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., 1959] проводились геологоразведочные и поисково-съемочные работы масштаба 1:10000. Подтверждена рудоносность Кысхыштубекского и Курумдинского разломов, где выделен ряд перспективных участков. Установлена рудоносность Южного надвига.

В 1959-60 гг. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., 1960] продолжалась поисково-съёмочные работы масштаба 1:10000 на восточном фланге Акташской кулисы. В пределах восточного продолжения Южного надвига выявлен *Баратальский* ртутный участок. Рекомендуются продолжение поисковых работ.

В 1959-1961 гг. Курайской партией [Кокин С.А., 1961] геологическая съёмка масштаба 1:10000 проведена на площади Курайской ртутной зоны между участками *Таджилу* и *Рыжий Лог*.

В 1961 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., 1961] при проведении геологоразведочных и поисково-съёмочных работ выявлен *Новокрасноворотский* ртутный участок на западном фланге Акташской ртутной кулисы. Проведены поисковосъёмочные работы м-ба 1:10000 в пределах рудного поля Акташского месторождения ртути. Уточнено геологическое строение рудного поля, установлено широкое развитие ртутного оруденения на западном продолжении зоны Акташского надвига.

В 1959-61 гг. Елангашской партией проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-81-В и -Г [Головко М.А., Сухих Е.Ф., Головко Т.П., Корчуганов Г.П., Соковых И.Д., 1961, 1962]. Установлено, что основной рудоконтролирующей структурой является Тарско-Ирбистинский грабен. В верховьях р. Елангаш в зонах дробления минерализацией настурана образованы тонкие прожилки на площади 150x50 м. В настуране золото развито в виде вкрапленности и прожилков. Содержание золота достигает: на участках *Елангаш*, *Джанкуль* – 0,2-5 г/т, *Тара-II* – 0,67 г/т, *Ирбисту* – 0,32 г/т. Площадь перспективна на медь, свинец, кобальт, уран и золото.

В 1960-61 гг. Тематической партией проведено обобщение материалов к составлению прогнозной карты *Курайской* ртутной зоны [Зеликовский Л.П., Григорьева Л.И., 1962]. Описаны месторождения и проявления *Курайской* зоны. На *Чаган-Узунском* ртутном месторождении установлено, что процессы лиственитизации являются более ранними, чем наложенное на них ртутное оруденение. На *Верхнем Талду-Дюргунском* участке отмечается сурьмяно-ртутное, свинцовое и мышьяковое оруденение. На *Кок-Саирском* ртутном месторождении и уч. *Джилкыдал* изучена минералогия зоны окисления.

В 1961-1963 гг. Кызкынской партией [Зыбин В.А. Корнев Л.Е., Коршунов Г.Г., Колмаков В.А., Сивер Б.Л., Тараско В.И., 1962, 1963] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 в низовьях р. Чаган-Узун на площади листа М-45-69-Г. Выделены отложения: Sn – сагалакская, арыджанская свиты;  $C_1$  – мештуярыкская,  $C-O_1$  – горноалтайская серии,  $D_2$  – талдудюргунская, аксайская, ташантинская свиты,  $D_{2-3}$  – кызылшинская свита, Pg-N и Q. Интрузивные образования представлены комплексами: чаган-узунским гипербазитовым, мештуярыкским габбро-пироксенитовым, таджилинским диорит-гранодиоритовым, аккаинским габбровым и дайковыми образованиями. Ртутное оруденение установлено на *Аккаинском* участке и в зоне Чуйского разлома. Среди других полезных ископаемых описано *Кызылчинское* полиметаллическое месторождение, проявления меди, золота, асбеста, магнезита, месторождения бурого угля – *Чаганузунское*, *Талдыдюргунское*, *Аржанское*, кирпично-черепичных глин – *Чаганузунское*. Дана оценка ртутных месторождений (*Чаганузунского*, *Красногорского* и др.) и *Кызылчинского* полиметаллического месторождения.

В 1962 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., Литвинко В.С., 1963] в результате обобщения ранее проведенных работ были составлены структурно-геологическая и структурно-металлогеническая прогнозная карты *Акташского* рудного узла масштаба 1:25000 и структурно-геологические планы *Акташского* месторождения.

В 1962-64 гг. Айгулакской партией [Мельник А.Г., Кузнецов Е.А., Бартев А.С., Сухих Е.Ф., 1963, 1964] проведены поисково-съёмочные и редакционно-увязочные работы масштаба 1:50 000 на площади листа М-45-56-В (северо-западное продолжение Курайской зоны). Выделены отложения баратальской (Sn), курайской ( $C_1$ ) и акташской ( $C_2$ ) свит, метаморфи-

ческого комплекса, горноалтайской серии ( $E_3-O_1$ ), бельгебашской и чейбеккольской свит ( $D_2$ ), кзылташской свиты (С) и четвертичные образования. Интрузивные образования представлены чаганузузским гипербазитовым, таджилинским и кубадринским гранитоидными, дайковым лампрофиро-диабазовым комплексами. Описаны проявления Hg, W, Cr, Cu, Pb, Co, Ni, строительных материалов. Дана новая перспективная оценка ртутному оруденению в листовенитах на уч. *Кысхыштубекском*.

В 1959-1962 гг. Кокуринской партией [Кальсин С.Г., 1963] проведены поисково-съёмочные масштаба 1:50000 на площади листов М-45-83-А, -Б. Выделены отложения: каимской ( $E_2$ ), аксайской и ташантинской ( $D_2$ ), барбургазинской ( $D_{2,3}$ ) свит, N и Q образования. Интрузивные породы представлены гранитным комплексом девонских интрузий, дайковым комплексом габбро-диабазов. Выявлены ртутные участки *Джылыкыдал*, *Кокури*, *СЗ* и *ЮВ Джылыкыдал*, рекомендуемые для поисково-разведочных работ. Свинцово-цинковое оруденение в верховьях кл. *Станового* признано непромышленным.

В 1961 г. Ильдугемской партией [Платков В.А., Соковых И.Д., Болдырева Л.М., 1963] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 в верховьях р. Нижний Ильдугем на площади листа М-45-69-А. Оконтурированы площади развития силлиманитсодержащих пород. Установлено, что проявления силлиманитовой минерализации относятся к двум генетическим типам: 1) силлиманитсодержащие гнейсы, сланцы и 2) силлиманит-кварцевые жилы. Оба эти типа не имеют практического значения ввиду низкой концентрации силлиманита или малых размеров рудных тел. Даны рекомендации на поиски редкометалльного оруденения.

В 1959-1961 гг. Тематической партией [Зыбин В.А., 1961] проведено стратиграфолитологическое изучение флишевых толщ нижнего палеозоя в юго-восточной части Горного Алтая. Установлено, что отложения горноалтайской серии кембро-ордовика относятся к флишеоидной формации, проведено деление образований серии на свиты и пачки.

В 1962-1964 гг. Тыдугемской партией [Платков В.А., Болдырев Г.В., Соковых И.Д., Суховеев Ю.М., Колмаков В.А., 1964] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 площади листа М-45-69-А в центральной части Курайского хребта. Выделены: метаморфический комплекс, сагалакская свита (Sn), мештуярыкская серия ( $E_1$ ), отложения S, D (талдыдюргунская, аксайская, кзылшинская свиты), кзылташская свита (С) и четвертичные отложения. Интрузивные образования объединены в чаганузузский гипербазитовый, мештуярыкский габбро-пироксенитовый, таджилинский диорит-плагиогранитовый, аккаинский габбро-диабазовый и гранитоидный. Рекомендуется изучение кинноварной минерализации в зоне Чаган-Узунского разлома, из других полезных ископаемых отмечается Cu, Cr, Zn, Pb, Ni, Co, As, Au, Ag, барит, уголь.

В 1963-1965 гг. Табошакской партией [Бартев А.С., Соковых И.Д., Караев Ю.В., Вохмянин В.И., Зыбин В.А., 1966] проведены редакционно-увязочные и поисково-съёмочные работы масштаба 1:50 000 на листах М-45-70-В и -Г в восточной части Курайского хребта. Выделены стратифицированные образования: метаморфические сланцы ( $PR_3$ ), мештуярыкская ( $E_1$ ) и горноалтайская ( $E_3-O_1$ ) серии, талдыдюргунская, ташантинская, барбургазинская и кзылшинская свиты (D), кайнозойские отложения. Магматические породы: эффузивы среднего и основного состава ( $PR_2$  и  $PR_3$ ), гипербазиты ( $E_2$ ), граниты (O), гранодиориты (D), порфириды эйфеля, постдевонские диабазы и габбро-диабазы. Основные полезные ископаемые: ртуть, полиметаллы, золото, вольфрам, *Кош-Агачское* бурогольное месторождение.

В 1966-67 гг. Чаган-Узунской ГРП [Корнев Л.Е., Вохмянин В.И., 1966; Россихина З.С., Вохмянин В.И., 1967] на уч. *Аккаинском* проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:10000. Уточнено геологическое строение участка. Открыто *Караккаинское* проявление ртути, выявлено две флюоритовых жилы мощностью до 3-5 м с кинноварью, а также кинноварь в кварцевых порфирах.

В 1964-1967 гг. Актуринской партией [Чебыкин Н.Я., Панченко Е.И., Зимовец В.Г., Колмаков В.А., 1965, 1967] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-68-В-а, б, -Г (бассейн р. Актуру в осевой части Северо-Чуйского хребта). Выделены отложения: актуринской ( $PR_2$ ), баратальской и сагалакской ( $PR_3$ ), курайской ( $C_1$ ), горноалтайской ( $C_2-O_1$ ), талдудюргунской, аксайской, куратинской, ташантинской, барбургазинской и кызылшинской (D) свит и четвертичные образования. Из интрузивных пород выделены комплексы: эффузивы основного состава ( $PR_{2,3}$ ), аккаинский габбро-диабазовый ( $C_1$ ), таджилинский габбро-диорит-гранодиоритовый (C), средние эффузивы эйфеля, порфиновый вулканогенный ( $D_2$ ), порфириновый ( $D_3$ ), постдевонский габбро-сиенитовый, южночуйский лампрофиновый ( $P_2$ ). Среди полезных ископаемых отмечены проявления железа, марганца, свинца, цинка, меди, ртути, хризотил-асбеста, бария, мышьяка.

В 1964-67 гг. Машаюльской партией [Мельник А.Г., Кузнецов Е.А., Бартев А.С., Воробьев В.В., Ляховкина Г.С., 1966, 1967] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на листах М-45-68-А-б, -г и М-45-68-Б в междуречье Кызыл-Таш-Баратал. Выделены отложения: актуринской ( $PR_2$ ), баратальской ( $PR_3$ ), балхашской и тыдтуярыкской ( $PR_3-C_1$ ), курайской ( $C_1$ ), акташской ( $C_2$ ), горноалтайской ( $C_2-O_1$ ), талдудюргунской, аксайской и кызылшинской (D), кызылташской (C), кызылгирской ( $N_2$ ) свит и четвертичной системы. Среди интрузивных пород выделены: аккаинский диабазово-порфириновый ( $PR_3-C_1$ ), чаган-узунский гипербазитовый и таджилинский гранодиорит-диоритовый (C), порфиновый комплекс эйфеля и последевонский дайковый комплекс. Выявлены две зоны перспективные на ртутное оруденение, а также непромышленные проявления железа, меди, горного хрусталя, радиоактивные аномалии. Получены новые данные по геологии района, уточнено геологическое строение *Курайского* каменноугольного месторождения.

В 1966-1968 гг. Шавлинской партией [Колмаков В.А., Караев Ю.В., Бобурганов И.Б., Фельдшеров Ю.Б., Масленников С.А., 1967, 1968] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-67-Б и М-45-68-А-а, -в. Выделены: горноалтайская серия ( $C_2-O_1$ ), айлагушская ( $O_2$ ) и таарлганская ( $O_3$ ) свиты, отложения лландовери, венлока, лудлова, куратинская ( $D_2$ ), бельгебашская (живет) свиты. Магматические комплексы: досреднедевонский белькенекский диабаз-плагиогранит-порфириновый; эйфель-нижнеживетский куратинский липарит-порфириновый, постдевонский габбро-диабазовый, пермский лампрофириновый. Открыты проявления ртути, меди, полиметаллов, серебра, оптического кварца, барита, бора, флюорита, технических камней. Установлена пространственная связь данного оруденения с Айгулакско-Шавлинской и Северо-Чуйской системами разломов. Выявлены перспективные шлиховые ореолы киновари на уч. *Белькенек* и *Ленточка*. Для дальнейшей оценки рекомендованы участки *Ленточка* (Hg), *Машей* (Hg), *В. Карасу* (Ag), *Белькенек* (Au).

В 1967-67 гг. Бельгебашской партией [Панченко Е.И., Чебыкин Н.Я. Зимовец В.Г., Коновцева М.П., 1968] проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на территории листа М-45-55-Г. Выделены отложения: баратальской ( $PR_3$ ), курайской ( $C_1$ ), каимской ( $C_2$ ) свит, горноалтайской серии ( $C_2-O_1$ ),  $S_1$ , куратинской и бельгебашской ( $D_2$ ), кызылташской (C) свит, коры выветривания (Pg) и четвертичной системы. Среди интрузивных пород выделены комплексы: додевонский гранитоидный, порфириновый ( $D_2$ ), гранитоидный (D), последевонский диабазовый и чуйский лампрофириновой (P). Выявлены проявления железа, барита, фосфора и редких земель. Для поисков фосфоритов рекомендована крайняя юго-западная часть Кадринского выступа. В зонах Бельгебашского и Кадринского разломов расширены площади распространения медной, свинцовой и ртутной минерализации. Дальнейшего изучения заслуживают проявления ртути.

В 1964-67 гг. Богутинской партией [Близнюк М.В., Лишкевич В.В., Байрамуков У.Х., Муровецкая И.В., 1965; Лишкевич В.В., Абрамов В.А., Близнюк М.В., Соковых И.Д., Байра-

муков У.Х., Масленников С.А., Муровецкая И.В., Шималин В.И., 1968] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на территории листов М-45-83-Г, 84-В, 95-Б в бассейне р. Богуты, верховьях р. Юстыд и пади Ташанта. Выделены отложения: горноалтайской серии ( $E_2-O_1$ ), уландрыкской ( $D_1$ ), аксайской и ташантинской ( $D_2$ ), барбургазинской ( $D_{2,3}$ ), богутинской ( $D_3$ ) свит и четвертичной системы. Интрузивные образования представлены: сиенитами ( $D_2$ ), чаткальским комплексом гранитов ( $C_1$ ), комплексом даек лампрофиров (Р), комплексом даек диабазов ( $C_3-P_1$ ), калбинским комплексом гранитов ( $P_2$ ). Впервые описаны дайки лампрофиров и секущие их дайки диабазов и диабазовых пофиритов. Открыто Озерное рудопроявление серебра и проведена его предварительная оценка. Содержание серебра - до 807,2 г/т. Выявлены проявления железа, меди, свинца, цинка, кобальта, мышьяка, вольфрама, молибдена, висмута, редких земель, серебра, золота, барита, исландского шпата, установлена фосфоритовость верхнедевонских отложений. Установлены шлиховые ореолы киновари и синхизита. Предположение о восточном продолжении Курайской ртутной зоны в исследуемом районе не подтвердилось.

В 1967-68 гг. Сугарыкской партией [Крылов В.И., Воробьев В.В., Дзапарова Т.Ц., Сухих Е.Ф., 1969] проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на территории листа М-45-55-Б. Выделены: отложения баратальской серии ( $PR_3$ ),  $E_1$ , сумурлинской ( $D_1-D_2$ ), куратинской, уйкараташской и бельгебашской ( $D_2$ ) свит, коры выветривания (Pg) и четвертичной системы. Интрузивные образования подразделены на комплексы: порфириновый (PR), порфиновый и порфириновый ( $D_2$ ), постсреднедевонский даек диабазов и диабазовых порфиритов. Открыты *Ситен-Кольское* и *Кадринское* проявления ртути. Установлена пространственная связь рудопроявлений ртути, железа, цинка, олова, меди, серебра с Северо-Чуйской и Айгулакско-Шавлинской системами разломов. В зонах Бельгебашского и Кадринского разломов расширены площади распространения медной, свинцовой и ртутной минерализации.

В 1967-68 гг. Чулекташской партией [Соковых И.Д., Вохмянин В.И., Папенкин Б.Д., 1969] проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на территории листа М-45-55-А в бассейнах рек Челин-Таш и Айлагуш. Выделены отложения:  $PR_3-E_1$ ,  $O_1$ , ханхаринской ( $O_{2,3}$ ), чагырской ( $S_2$ ), куратинской ( $D_2$ ), бельгебашской ( $D_{2,3}$ ) свит, четвертичной системы. Установлены интрузивные комплексы: додевонский диорит-диабазовый, порфиновый ( $D_2$ ), гранитоидный субвулканический ( $D_2$ ), последевонский гранитный, чуйский лампрофировый (Р). Открыты проявления ртути *Джирала* и *Кызыларт* и перспективный уч. *Перевальный*, а также проявления железа, марганца, барита и флюорита.

В 1967-70 гг. Каракудюрской партией [Панченко Е.И., Зыбин В.А., Чебыкин Н.Я., Зимовец В.Г., Воробьев В.В., Соковых И.Д., Папенкин Б.Д., Коновцева М.П., 1970] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-55-А, -Б, -Г (хребты Айлагуш и Айгулак). Выделены отложения баратальской серии ( $PR_3$ ), сарызаской свиты ( $PR_3-E_1$ ), горноалтайской серии ( $E_2-O_1$ ), пестроцветной, бугрышихинской и айлагушской и таарлаганской свит (O),  $S_1$ , сумурлинской, уйкараташской, куратинской, бельгебашской (D) и кызылташской (C) свит, коры выветривания (Pg) и четвертичной системы. Выделены магматические комплексы: андезиты и диабазовые порфириты ( $PR_3$ ), пироксеновые и плагиоклазовые порфириты ( $PR_3-E_1$ ), таджилинский габбро-диорит-гранодиоритовый ( $E_3$ ), среднедевонский диорит-диабазовый, уйкараташский андезитов и фельзитов ( $D_2$ ), порфиновый вулканогенный ( $D_2$ ), последевонский габбро-диабазовый, гранитоидный (P-C), чуйский лампрофировый (Р). Выявлен ряд проявлений ртути, железа, бария, фосфора и редких земель. Профилирующим металлом является ртуть. В зонах Бельгебашского и Кадринского разломов расширены площади распространения медной, свинцовой и ртутной минерализации. Для поисков фосфоритов рекомендована крайняя юз часть Кадринского выступа.

В 1969-72 гг. Каракудюрской партией [Зыбин В.А., Панченко Е.И., Чебыкин Н.Я., Сухих Е.Ф., Караев Ю.В., Папенкин Б.Д., 1972] проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50 000 на листах М-45-56-А, -Б в бассейнах рек Кубадру - Кара-Кудюр. Выделены образования курайского метаморфического комплекса (PR), джебашской (PR), сарызаской (PR-С), пестроцветной и еринатской (О) свит, эйфеля. Среди интрузивных образований выделены комплексы: мештуярыкский габбро-пироксенитовый, чаганузунский гипербазитовый, кубадринский гранитоидный, доордовикский габбро-диоритовый, девонский диоритовый. Выявлены проявления железа, хромита, никеля, ртути, свинца, силлиманитсодержащих гнейсов, золота.

В 1968-1973 гг. Аргутской геолого-поисковой партией [Бартев А.С., Папенкина В.А., Бартева А.М., 1973] проведены картосоставительские и редакционно-увязочные работы в ЮВ части Горного Алтая на территории деятельности Курайской ГРЭ. Обобщены геологические материалы по ЮВ Горного Алтая. Составлены карты масштаба 1:200000: геологическая, регистрационная месторождений и проявлений полезных ископаемых, геологической изученности (и соответствующие каталоги полезных ископаемых и геологической изученности), прогнозная на ртуть, тектоническая (1:500000), угленосности СЗ части Чуйской степи. Увязаны несоответствия геологических границ по рамкам листов разных лет геологических съёмок.

В 1966-70 гг. Тархатинской гидрогеологической партией [Масленников С.А., 1967, 1968, 1970] проведено изучение гидрогеологических условий района *Чуйской и Курайской степей* (листы М-45-ХVI-ХVIII, -XXII, -XXIII). Гидрогеологическая карта масштаба 1:200000 принята как некондиционная. Выделены трещинные воды горного обрамления и 5 комплексов пластовых вод кайнозойских отложений. Перспективными для питьевого водоснабжения в Чуйской и Курайской степях являются водоносные комплексы отложений бекенской и туерыкской свит, водоносные слои в которых залегают на глубине 50-200 м. Изучена многолетняя мерзлота и установлено, что ее мощность достигает в межгорных впадинах до 75 м, а в горном обрамлении – до 350 м.

В 1971-72 гг. поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000, проводимые партиями Курайской ГРЭ, были свернуты и переданы Западно-Сибирской геологической экспедиции, где они были завершены Каракудюрской партией в 1974 и 1975 гг., при этом дальнейшее проведение геологосъёмочных работ масштаба 1:50000 в юго-восточной части Горного Алтая было временно прекращено.

В 1970-1974 гг. Каракудюрской партией проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-71-В-а, -б, -г и -Г в бассейнах рек Камтытыгем-Бургузун [Зыбин В.А., Марков В.Н., Москаленко С.И., 1974]. Выделены метаморфический комплекс (PR), мештуярыкская и балхашская свиты (V-С<sub>1</sub>), тыдтуярыкская толща (С<sub>1</sub>), образования С<sub>1-2</sub>, талдудюргунская, ташантинская, барбургазинская и богутинские свиты (D), образования С. Интрузивные комплексы: таджилинский диорит-плагиогранитовый, пегматоидный плагиогранитный (С), досилурийский гранитоидный, дайковый кислого состава (D<sub>2</sub>), богутинский гранитоидный, теректинский основного состава, чуйский лампрофировый. Отмечаются проявления железа, меди, марганца, свинца, цинка, кобальта, мышьяка, молибдена, олова, ртути, висмута, серебра, золота, фосфора. Выявлено *Оленджуларское* кобальт-вольфрамовое месторождение.

В 1971-75 гг. Каракудюрской партией проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-45-54-Б, Г и М-45-55-В в бассейне рек Чуя, Иня и Айгулаш [Зыбин В.А., Марков В.Н., Маркова В.Г., 1975]. Выделены (снизу-вверх): пестроцветная, сумультинская, айгулашская, таарлаганская, карасукская свиты, нижнесилурийские отложения, белобомская, каракудюрская, онгудайская, куратинская, бельгешская свиты. Интрузивные комплексы: диорит-гранодиоритовый (D<sub>2</sub>), дайковый кислого состава (D<sub>2</sub>),

теректинский основного состава. Выявлены ртутные уч. *Чакыр-Чак* и *Айгулак*, рудопроявления серебра, признаки хрусталености.

Проведение геолого-съемочных работ масштаба 1:50000 Курайской экспедицией были возобновлены в 1978 г. с началом групповой геологической съемки.

В 1978-83 гг. Атуркольским отрядом Курайской партии [Гусев Н.И., Гутак Я.М., Ляхницкий В.Н., Бутвиловский В.В., Бузмакова Н.Г., 1983] проведены геолого-съемочные работы масштаба 1:50000 в пределах листов М-45-44-В, -Г; М-45-45-В,-Г; М-45-57-А,-Б в бассейне среднего течения р. Башкауз. Выделены свиты: корумбыйринская PR(?); джебашская R<sub>3</sub>(?); башкауская R<sub>3</sub>; саратанская R<sub>3</sub>-V; карагольская V-Є<sub>1</sub>; арглашская Є<sub>1</sub>(?); еринатская O<sub>1</sub>; узун-карасугская O<sub>2,3</sub>; отложения лландовери и эйфеля; пыжиноозерская, уйкараташская и ташантинская D<sub>2</sub>. Магматические комплексы: субвулканический основного-кислого состава (V-Є<sub>1</sub>); основного-ультраосновного состава (Є<sub>1</sub>); диорит-тоналит-гранитовый (Є<sub>1,3</sub>); чулышманский габбро-диорит-гранитовый (O<sub>2,3</sub>); субвулканический основного и кислого состава (D<sub>2</sub>); атуркольский гранитовый (C<sub>1</sub>). Выявлено 44 проявления различных полезных ископаемых, четыре из которых (уч. *Балыктуюль*, *Кабактайга*, *Атбаши* и *Сорулу*) перспективны на золото, кобальт, никель, вольфрам и олово.

В 1980 г. Аргутской партией [Божуха Л.М., 1980] составлены схемы геологической изученности ЮВ Горного Алтая масштаба 1:50000 на территорию деятельности Курайской экспедиции.

В 1982-86 гг. Актуринским поисковым отрядом Курайской партии [Селин П.Ф., Тырышкина Т.П., Яблонская Н.И., 1986] проведены поиски месторождений ртути в пределах Курайской ртутной зоны и Актуринской зоны разломов и картосоставительские работы по составлению сводных геологических карт Курайской рудной зоны масштаба 1:100000 на площади листов М-45-54, -55, -56, -67, -68, -69 -70, -71, -83, -84. Обобщен и систематизирован огромный объем информации по материалам предшествующих геологосъемочных, поисковых, разведочных, тематических и геофизических работ. Охарактеризовано геологическое строение, изученность и полезные ископаемые Курайской рудной зоны, составлены сводная геологическая карта Курайской рудной зоны, регистрационная карта на ртуть и элементы-спутники, карты геологической, геохимической и геофизической изученности, карты ископаемых остатков, определений абсолютного возраста, магнитного поля и др. м-ба 1:100000. Составлены соответствующие каталоги полезных ископаемых, геологической изученности, ископаемых остатков, определений абсолютного возраста. Выделены площади перспективные для проведения дальнейших поисковых работ на ртуть и элементы-спутники. Проведены поиски ртутного оруденения на перспективных участках.

В 1983-1991 гг. Чуйской партией [Гусев Н.И., Гутак Я.М., Киселев Е.А., Бедарев Н.П., 1991] проведено геологическое доизучение площадей масштаба 1:50 000 в пределах Курайской рудной зоны (листы М-45-56-В, -Г; М-45-68-А, Б, Г; М-45-69-А, -Б, -В, -Г; М-45-70-В, -Г). Выделены: 1) стратиграфические подразделения R<sub>3</sub>(?), V(?), V-Є<sub>1</sub>, Є<sub>1</sub>, Є<sub>1,2</sub>(?), Є<sub>2,3</sub>, O<sub>3</sub>, S<sub>1</sub>, D, C<sub>3</sub>, J<sub>1</sub>, N, Q; 2) вулканические комплексы R<sub>3</sub>(?), V, V-Є<sub>1</sub>, Є<sub>1</sub>, D<sub>1</sub> и D<sub>2</sub>; 3) метаморфические образования PR, R(?), V-Є<sub>1</sub>, дислокационные комплексы Є<sub>2</sub> и J. Составлена тектоническая карта и модель геодинамического развития региона с позиции тектоники плит. Дана прогнозная оценка оруденения Hg, Ag, Au, полиметаллов, Cu, Fe, флюорита, редких металлов, каменного и бурого угля. На площади *Коксаурского* ртутного месторождения выявлена серебряно-сульфосольная рудная минерализация. Оценены прогнозные ресурсы категории P<sub>2</sub> в количестве (т): серебро – 2499, свинец – 60,8, сурьма – 62,6, медь – 137,8, мышьяк – 45, цинк – 24,7. Выявлены золоторудные проявления *Актру*, *Чичкетерек*, *Западный Янтерек*, *Крест* и *Сокпандинская* площадь.

В 1992 г. ВТК «Разведка», состоящим из геологов Курайской партии [Семенцов Б.Г., Селин П.Ф., Божуха А.П., Соковых И.Д., Божуха Л.М., Тугуз Л.В., Алькова И.В., 1992], по

заявке Кош-Агачского райисполкома составлена сводка по месторождениям и перспективным проявлениям Кош-Агачского района Республики Горный Алтай и регистрационная карта их размещения масштаба 1:200000. Охарактеризовано свыше 50 месторождений различных видов полезных ископаемых: железа, марганца, каменных и бурых углей, меди, кобальта, полиметаллов, вольфрама, молибдена, бериллия, лития, цезия, тантала, ртути, золота, серебра, слюды, горного хрусталя, флюорита, известняков, кирпичных глин, гипса, минеральных красок (спекулярита), облицовочных камней, радоновых источников и др. Охарактеризовано состояние минерально-сырьевой базы и даны рекомендации по использованию минеральных ресурсов Кош-Агачского района.

### Геологоразведочные и поисковые работы на ртуть

Данное направление работ являлось основным для Курайской экспедиции до середины восьмидесятых годов XX столетия, что было обусловлено необходимостью создания опережающей базы ртути для действующего Акташского ртутно-рудного предприятия.

В 1950-51 гг. Акташской ГРП [Шумилов Ю.К., 1951, Шумилов Ю.К., 1952] проводилась разведка ЮВ фланга *Акташского* месторождения и оценка горными работами *Чубек-Кульского* рудопроявления. Произведен подсчет запасов Акташского ртутного месторождения по состоянию на 1 января 1952 г. При проведении поисковых работ выявлено *Красноворотское* ртутное месторождение. Также производились геолого-поисковые работы масштаба 1:10000 между Акташским и Курайским месторождениями ртути.

В 1951 г. Шавлинской геологопоисковой партией [Щеглов И.И., 1951] шлиховыми поисками по р. Кызылчин выше устья р. Ак-Кая установлена киноварь.

Основными результатами поисковых работ Шлиховой партии (№ 42) по работам за 1951 г. [Родыгин А.И., 1952] является: обнаружение киновари на северных склонах Сайлюгемского хребта и на восточном продолжении *Курайской* ртутной зоны (лога Табожак, Балахан, Тожар); обнаружение признаков кобальтового и молибденового оруденения в верховьях р. Кубадру, галенита в шлихах вершины р. Ирбисту, Аргуту, Казаныгиру. Также рекомендуется продолжение поисковых работ по рекам Богуты, Асхатин-Гол, Ирбисту и Елангаш.

В 1951-52 гг. Красногорской ГРП [Голошейкин Б.В., Белоусов А.Ф., 1952, Ласьков В.А., 1953] проведены поиски ртути в центральной части *Курайской* зоны. Выявлено ртутное оруденение на уч. *Арталукском*, открыты *Таджилинское* и *Чуйское* рудопроявления, а также выявлен ряд перспективных площадей севернее и восточнее уч. *Таджилинского*. На ранее известных участках по кл. *Рыжий Лог* и *Баритовый* промышленных концентраций ртути не выявлено. Перспективным является район к северу от Красногорского месторождения, кл. *Сухой Лог*, уч. *Арталукский*, бассейны рек Таджикилу и Кызыл-Таш. Шлиховым опробованием выявлены шеелит, золото, ксенотим.

Акташской ГРП за 1952-53 гг. получен прирост запасов по *Акташскому* месторождению [Шумилов Ю.К., 1953; Русанова Е. П., Шумилов Ю.К., 1954]. Составлена детальная геологическая карта *Курайской* ртутной зоны, выделено 3 участка с наличием киновари в четвертичных отложениях и оконтурен ореол первичного рассеяния в обломках, примыкающий к оз. Чубек-Куль.

В 1954-55 гг. на *Акташском* месторождении установлена трубчатая форма рудных тел [Русанова Е.П., 1955]. Разведочные работы проведены на *Левобережном* и *Подморенном* участках. Подтверждена связь оруденения с надвигами, параллельными Акташскому надвигу.

В 1953-54 гг. Кызыл-Чинской партией [Кривченко А.А., 1955] поисково-разведочные работы на ртуть проведены на уч. *Север-Западном*, *Верхнем* и *Нижнем Талдудюргунском*.

Зона листовенитов, к которой приурочено оруденение киновари, была прослежена от Чаган-Узунского месторождения в СЗ направлении на 6 км и в ЮВ - на 6,4 км. При этом разведочные работы, проведенные на участках, не дали существенных результатов. Шлихованием бортов р. Арыджан, а также делювия большинства логов по левобережью р. Чуя выявлены молибден, золото, галенит, церуссит, шеелит и киноварь.

В 1951-1956 гг. Красногорской партией [Сечкин Ю.Ф., Трощенко В.П., 1955; Завадская Т.П., Кривченко А.А., Люкшин В.Ф., Сечкин Ю.Ф., Тараско В.И., Мыхин И.Л., 1957; Кривченко А.А., Мыхин И.Л., Сечкин Ю.Ф., 1958] проведены геологоразведочные работы на *Красногорском* ртутном месторождении и поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 в пределах восточной части *Курайской* ртутнорудной зоны. Разведочные работы на *Красногорском месторождении* проводились в 1946 г. и в 1951-54 гг. на площади 1х0,2 км с изучением основных рудных зон до глубины 150 м. Подсчитаны запасы. Уточнено геологическое строение междуречья Тыдтугем-Кокури. Поисковыми работами выявлены и оценены *Коксаирское* ртутное месторождение, *Дженишке-Терекский*, *Чуйский*, *Кызылчинский* и *Джаган-Терекский* ртутные участки, *Аржанское* угольное месторождение, *Джаган-Терекское* проявление вольфрама, рудопроявление барита вблизи с. Мештуярык, проявление меди в районе р. Куяхтанар, рудопроявления свинца в районе среднего течения р. Кокори, в бассейне р. Ильдугем, проявления асбеста. Поисково-разведочными работами на *Чуйском*, *Дженишке-Терекском* и *Кызылчинском* участках выявлены ртутно-рудные тела. Рекомендовано продолжение поисковых работ. Шлиховым опробованием установлено повышенное содержание киновари в нескольких логах, расположенных к востоку от уч. Дженишке-Терек. При проведении шлиховой и металлометрической съёмки выявлен ряд ореолов рассеяния ртути, мышьяка, вольфрама, кобальта, бария. Рекомендовано продолжать съёмочные работы, разведку *Красногорского* месторождения на глубину более 150 м и поиски новых рудных тел на восточном фланге, проведение промышленной оценки *Чуйского* и *Дженишке-Терекского* участков. *Кызыл-Чинский* участок отнесен к бесперспективным на ртуть.

В 1954-55 гг. Акташской ГРП проводилась разведка *Акташского* месторождения, поиски на *точке Ратникова* [Бурлакин В.Е., Русанов А.Б., Намолов В.А., 1955, Бурлакин В.Е., 1955]. Получен прирост запасов. На *Левобережном* участке месторождения разведана новая слепая рудная зона с богатыми рудами. На *Подморенном* участке также установлено промышленное оруденение ртути. Ревизией известных проявлений установлена перспективность отдельных участков на уч. оз. Чейбек-Куль, в бассейнах рек Чаган-Узун, Бугузун, Чарыш на редкие и рассеянные элементы. Установлены шлиховые ореолы киновари. Проведено структурно-литологическое картирование *Акташского* месторождения [Русанов А.Б., 1955] и указаны прогнозные участки, благоприятные для локализации ртутного оруденения.

В 1956 г. Акташской ГРП работы проводились на *Акташском*, *Чейбек-Кульском* и *Западном* месторождениях, а также на уч. *Левобережном* и *Северном* [Слепнев, 1956; Бурлакин В.Е., 1957; Букановский И.Н., 1957]. На *Акташском* месторождении изучена рудная зона уч. *Левобережного*. К западу от уч. Центральной рудная зона прослежена по простиранию на 800 м и на глубину до 120 м. Рекомендовано продолжение работ на *Чебек-Кольском* и *Северном* месторождениях. Охарактеризованы перспективы *Акташского* ртутного месторождения и *Курайской* ртутно-рудной зоны [Русанов А.Б., 1957]. Выявлена система меридионально вытянутых нарушений, к участкам пересечения которых с широтно-вытянутым надвигом приурочены все известные ртутные проявления с характерными гидротермально измененными породами. Обнаружено несколько участков с оруденением ртути и широкое распространение гидротермально измененных пород на уч. *Северном*.

В 1956 г. проведены поисковые и разведочные работы на ртуть в центральной части *Курайского* ртутно-рудного пояса [Ласьков В.А., Тараско В.И., Ефремов Ф.А., 1956]. В вер-

ховьях рч. Баратал выявлен и рекомендован для детальных поисковых работ на вольфрам уч. *Баратальский*. Курайский ртутно-рудный пояс представлен несколькими типами оруденения (золото-вольфрамовое, полиметаллическое), которые накладываются друг на друга. Запасы ртути по отдельным блокам рекомендованы для старательской добычи.

В 1957 г. Акташской ГРП [Русанов А.Б., 1957] завершена работа по теме: «Выявление и изучение закономерности распределения гидротермальноизмененных рудоносных пород на площади *Акташского* и *Чаган-Узунского* рудных полей». Выявлено 125 участков гидротермальноизмененных пород, в том числе с повышенными содержаниями ртути. К перспективным отнесены площади между главной зоной Чаган-Узунского месторождения и р. Акая. На *Акташском* рудном поле к разведке рекомендуются участки *Чибитского* рудопроявления, верховья р. *Корумду-Айры*, *Чубек-Кульский*, уч. *Южный Акташского* месторождения, левобережье и истоки р. *Кубадру*. Постановки детальных поисков заслуживают верховья правых притоков р. Кыс-Хыштубек, левых притоков р. Кубадру, Арталук и Таджилу. А.А.Оболенским [1957] обобщены результаты поисково-съёмочных работ в пределах *Курайской* ртутной зоны, геология ртутных месторождений *Акташ* и *Чаган-Узун*, их промышленные перспективы и направления геологосъёмочных и разведочных работ на 1958-1960 гг.

В 1957-58 гг. Курайской партией [Мыхин И.Л., Кокин С.А., 1958] проведены поисково-разведочные работы на ртутных участках *Кысхыштубек*, *Западном* и *Восточном Кубадринских*, *Таджилинском*, *Кок-Саурском* и *Кызыкнорском* в центральной и восточной частях *Курайской* ртутной зоны. На уч. *Кысхыштубекском* вскрыто 3 рудных зоны, в одной из них отмечено повышенное содержание ртути. На уч. *Западном Кубардинском* и *Таджелинском* выявлен ряд рудных точек. Наиболее перспективным является уч. *Кубадринский*. На уч. *Кок-Саурском* вскрыто 6 рудных зон и ряд точек киноварной минерализации. *Кысхыштубекский*, *Западно-Кубардинский*, *Кызыкнорский* и *Кок-Саурский* участки рекомендуются для проведения дальнейших геологоразведочных работ.

В 1957 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., Зеликовский Л.П., 1958] проводилась разведка *Акташского* и *Западных* месторождений, поисково-съёмочные и разведочные работы на уч. *Северном*, поисково-съёмочные и подготовительные работы на *Чаган-Узунском* ртутном месторождении.

В 1957-59 гг. Чаган-Узунской партией [Зеликовский Л.П., Огороков В.А., 1959] проведены поисково-съёмочные и геологоразведочные работы на *Чаган-Узунском* месторождении ртути и проведен оперативный подсчет запасов по состоянию на 1.XII-1959 г. Геологоразведочные работы проводились в центральной части месторождения и на СЗ и ЮВ флангах его. Запасы подсчитаны с учетом штолен №№ 1-15. Основные перспективы месторождения связываются с глубокими горизонтами.

В 1958-59 гг. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., 1959] проводились геологоразведочные и поисково-съёмочные работы. Перспективные запасы *Акташского* месторождения оценены в 6780 т ртути. Промышленное оруденение установлено в 500 м к западу от детально изученной части *Акташского* месторождения. Подтверждена рудоносность *Кысхыштубекского* и *Курумдинского* разломов, где выделен ряд перспективных участков. Установлена рудоносность Южного надвига. Приводится описание *Кысхыштубекского*, *Корумдауйринского* и *Северного* участков. Рекомендуется дальнейшее продолжение работ.

В 1959-60 гг. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., 1960] продолжалась разведка глубоких горизонтов *Акташского* ртутного месторождения (штольни №№ 15, 17, 18), разведка с поверхности *Западного* месторождения и поисково-съёмочные работы м-ба 1:10000. В пределах восточного продолжения Южного надвига выявлен *Баратальский* ртутный участок. Рекомендуется продолжение поисковых работ на восточном фланге Акташской кулисы.

В 1960 г. Чаган-Узунской партией [Яковенко С.Д., Россихина З.С., 1960] геологоразведочные работы проводились на *Чаган-Узунском* месторождении ртути и на ртутном участке *Нижний Талду-Дюргун, Кызыкынор, Аккая и Тыдтугем*. На *Чаган-Узунском* месторождении работы проводились на *Центральном* участке (штольни №№ 14, 15) и на восточном фланге (штольня № 17). Получен прирост запасов ртути. В.Н.Трощенко [1960] ртутные месторождения северной окраины Чуйской степи описаны в диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

В 1961 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., 1961] при проведении геологоразведочных и поисково-съёмочных работ выявлен *Новокрасноворотский* ртутный участок на западном фланге Акташской ртутной кулисы, уточнено геологическое строение *Чейбек-Кольского* ртутного месторождения. Рудные тела вскрыты на горизонте штольни № 15 *Акташского* месторождения.

В 1959-1961 гг. Курайской партией [Кокин С.А., 1961] поисково-разведочные работы проводились на *Кок-Саирском, Курайском* месторождениях ртути, ртутных участках *Уланду, Отсалар* и *Джылкидал*. На *Кок-Саирском* месторождении установлена приуроченность ртутного оруденения к пористому горизонту окварцованных, баритизированных и карбонатизированных туфоконгломератов, рудоносность которых прослежена на 600 м. В пределах рудоносного пласта вскрыто, опробовано и прослежено по простиранию 10 рудных тел. Подсчитаны запасы ртути. На уч. *Отсалар I* рудная зона вскрыта в баритизированных туфоконгломератах и на глубине 120 м выделено два крупных рудных тела. На уч. *Отсалар II* (г. Отсалар) в рыхлых отложениях установлены ореолы рассеяния ртути, мышьяка и серебра. На уч. *Джылкидалском* вскрыта на 100 м зона бурых железняков с вкрапленностью киновари, здесь же открыты два новых ртутных участка – *Кокоринский* и *Юго-Западный Джылкидал*, на которых широко развита зона окисления сульфидного оруденения. На *Курайском* месторождении установлены первичные и вторичные ореолы рассеяния ртути, сурьмы, бария, мышьяка, указывающие на возможные “слепые” рудные тела. Шлиховым опробованием к востоку от уч. *Уландукского* установлены повышенные содержания киновари в делювии в пределах Южного надвига. Рекомендовано продолжить работы по оценке ртутного оруденения на участках *Отсалар I-II, Джылкидал, Кокорю*.

В 1958-1962 гг. Чаган-Узунской партией [Яковенко С.Д., Тараско В.И., Россихина З.С., Аргоков А.М., 1962] проведены геологоразведочные работы на *Чаган-Узунском* месторождении ртути с подсчетом запасов на 1.10.1962 г. Разведывался центральный участок месторождения до глубины 210 м. Подсчитаны запасы ртути в количестве 7639 т.

В 1962 г. Акташской ГРП [Бурлакин В.Е., Бондаренко П.М., Литвинко В.С., 1963] проводилась детальная разведка уч. *Центрального Акташского* месторождения и в небольшом объеме – поисковые работы на уч. *Чейбек-Коль* и гидрогеологические работы.

В 1962-63 гг. Курайской партией [Кокин С.А., Близнюк М.Ф., Михайлов С.М., Давыдов С.Г., 1963] поисковые и поисково-разведочные работы выполнены в пределах юго-восточного продолжения *Курайской* ртутной зоны и сопряженной ртутной структуры Кызыкынор-Тютё. Восточнее *Кок-Саирского* рудного поля прослежен Кок-Саирский разлом на 3 км с гнездовым ртутным оруденением (уч. *Отсалар*). Кроме ртутного выявлено медное оруденение. На уч. *Джылкыдал* изучена зона глубокого химического окисления ртутно-колчеданного оруденения. На уч. *Кокори* ртутное оруденение установлено в песчаниках девона (пластовый тип оруденения). Выявлен уч. *Тютё* с ртутным оруденением. С поверхности вскрыто два рудных тела протяженностью 95 и 150 м и средней мощности 2 и 1 м, установлен широкий ореол рассеяния киновари в делювии вдоль рудной зоны Кызыкынор-Тютё. Медное оруденение уч. *Отсалариз-за* низкого содержания меди признано непромышленным. Рекомендована проходка штолен для оценки уч. *Тюте* и *Отсалар* на ртуть, а также проведение ревизии ртутно-медных руд уч. *Отсалар* на золото.

В 1962-1963 гг. Актюльской партией Курайской ГРЭ [Осколков Ю.Н., 1964] при проведении поисково-разведочных работ на уч. *Актюльском* (лист М-45-XIV) вскрыт на 3,7 км рудоконтролирующий Актюльский разлом и сопровождающая его полоса гидротермально-измененных пород шириной от 5 до 140 м. Изучена опережающая разлом кварцево-карбонатная жила с ртутной минерализацией длиной 92 м и средней мощностью 0,25 м. Мелкие гнезда киновари отмечаются также в песчаниках. Участок признан бесперспективным. Рекомендуются продолжение работ вдоль зоны рудоконтролирующего Актюльского разлома.

В 1963 г. Чаган-Узунской партией [Яковенко С.Д., 1964] проводились работы на *Чаган-Узунском* месторождении ртути и на ртутных участках *Нижний Талду-Дюргун*, *Кызкыно́р*, *Аккая* и *Тыдту́гем*. На *Чаган-Узунском* месторождении работы проводились на *Центральном* участке (штольни №№ 14 и 15) и на восточном фланге (штольня 17). Получен прирост запасов ртути в количестве 200 т. На уч. *Нижнем Талду-Дюргунском* скважиной вскрыто две рудных зоны с бедным оруденением. На *Аккаинском* и *Кызкыно́рском* участках промышленных скоплений ртути не выявлено. Л.П.Зеликовским [1963] охарактеризованы особенности геологического строения, условия образования и закономерности размещения ртутного оруденения в центральной части *Чаган-Узунского* рудного поля в диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

В 1963-1964 гг. Акташской ГРП [Ковальчук И.Г., Винокуров Ю.И., Литвинко В.С., 1964] продолжалась разведка *Центрального* и *Западного* участков *Акташского* месторождения (штольня № 17) и поисково-разведочные работы на *Восточном Акташском* (штольни №№ 10 и 20), *Чейбек-Кольском* и *Баратальском* ртутных участках, где рекомендовано продолжить поисковые работы. На уч. *Чуйбек-Кольском* вскрыта полоса известняков с рассеянным оруденением киновари на протяжении 1,3 км. На уч. *Баратальском* выявлено промышленное оруденение ртути в доломитизированных известняках. Проводилось структурно-поисковое бурение в зоне Южного надвига и профильная литохимическая съемка вдоль зоны надвига от оз. Чейбек-Коль до р. Курай.

В 1964-1965 гг. Артулукской партией [Мухачев Г.П., 1965] поисково-разведочные работы проводились на *Курайском* ртутном месторождении, на уч. *Уланду* и восточном фланге *Таджилинского* месторождения ртути. На уч. *Западном Курайском* выявлена и прослежена по простиранию на 0,5 км рудная зона мощностью 0,5-18 м, прогнозные запасы по месторождению – 500 т ртути. На уч. *Уланду* вскрыто две рудных зоны СЗ простирания с киноварной и киноварно-баритовой минерализацией. Дана отрицательная оценка восточному флангу *Таджилинского* месторождения. Картировочным бурением подтверждено наличие Южного надвига и высказано предположение об его рудоносности. Рекомендуются продолжение поисковых работ в зоне Акташского надвига.

В 1964-1965 гг. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., 1965] продолжалась разведка *Чаганузунского* месторождения ртути и уч. *Чуйского*, а также проводились поиски на уч. *Уле*. Получен прирост запасов. На *Чуйском* участке выявлены отдельные гнезда с промышленным содержанием ртути. На уч. *Уле* коренного источника ртути не выявлено.

В 1964-1965 гг. Курайской партией [Кокин С.А., 1965] поисково-разведочные работы проводились на участках *Тюте*, *Шавла*, *Западный Кок-Саур*, *Перевальный*, *Бугузун*, *Тыдту́гем-Кызыл-Таш*, *Машей*. На участке *Тюте* с поверхности и на глубину 40 м вскрыто гнездовое непромышленное по запасам оруденение ртути. Открыты ртутные проявления *Машей* и *Западный Кок-Саур*. Дальнейшее продолжение работ рекомендуется на участках *Тюте*, *Машей*, *Кок-Саур*.

В 1966 г. Чаган-Узунской ГРП [Корнев Л.Е., Вохмянин В.И., 1966] на *Чаган-Узунском* месторождении ртути начата проходка штольни № 18. На уч. *Чуйском* на горизонте штольни № 4 вскрыто ртутное оруденение и установлено крутое падение рудной зоны.

В 1966 г. Арталукской партией [Рыжков М.А., 1966] геологоразведочные и поисковые работы проводились на *Курайском* ртутном месторождении и на участках *Баратал*, *Куярык* и *Килекту*. На *Восточнокурайском* месторождении вскрыто рудное тело СЗ простираения мощностью 1,5 м со средним содержанием Hg – 0,67 %. На уч. *Баратал* проходкой штольни и бурением подземных скважин доказано незначительное распространение рудоносных известняков курайской свиты и подтверждены геофизические данные о наличии молодого четвертичного надвига с амплитудой смещения порядка 500 м. На уч. *Куярык* выявлен шлиховой ореол (до 230 зерен) киновари и обнаружена киноварь в прожилках кальцита. На уч. *Килекту* выявлено одно промышленное рудное тело и ряд небольших рудных гнезд, приуроченных к зонам баритизации и кальцитизации. Перспективы участка оцениваются положительно.

В 1966 г. Акташской ГРП [Пуятю Э.В., Риздвянский К.Ф., Масленников С.А., 1966] произведен подсчет запасов *Акташского* месторождения ртути по результатам эксплуатационных и разведочных работ на 1.1.1966 г. Геологоразведочные работы выполнялись в 1952-1965 гг. Всего пройдено 20864,3 п. м штолен и пробурено 62555,1 п. м скважин. ГКЗ СССР (Протокол № 5110 от 3 марта 1967 г.) утверждены запасы ртути категорий  $C_1 + C_2$  в количестве: балансовые – 3902 т при среднем содержании 0,48% и забалансовые – 58 т (0,17%). Основные запасы месторождения сосредоточены в Центральном рудном столбе.

В 1967 г. Арталукской партией [Воевода В.Ф., 1967] поисково-разведочные работы проводились на *Курайском* ртутном месторождении (штольни №№ 4, 5) и на участках *Килекту*, *Нижнем Уланду*, *Нижнем Таджилинском*, а также на *Курайском* радиоактивном проявлении. На *Курайском* месторождении встречены богатые руды. На уч. *Килекту* вскрыта рудная зона с рудным гнездом длиной 27,5 м, мощностью до 10 м и средним содержанием ртути – 0,43 %. На уч. *Уланду* разведаны на глубину бурением ранее известные рудные зоны и установлена их бесперспективность. На уч. *Нижнем Уландукском* оценена металлометрическая аномалия, выявленная Прогнозной партией. Предполагается наличие слепых рудных тел. На уч. *Нижнем Таджилинском* источник шлихового ореола рассеяния киновари не установлен. На *Курайской* радиоактивной аномалии положительных результатов не получено.

В 1967 г. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., Вохмянин В.И., 1967] геологоразведочные работы проводились на *Чаган-Узунском* ртутном месторождении (подходная часть штольни 18), на участках *Чуйском*, *Нижнем Талду-Дюргунском* и *Аккаинском*. На уч. *Чуйском* получен прирост запасов ртути в количестве – 113,8 т. На уч. *Нижнем Талду-Дюргунском* рудная зона № 1 прослежена по простираению на 500 м, подтверждено наличие промышленного оруденения в ней. Рекомендуются дальнейшее изучение бурением.

В 1966-1967 гг. Акташской ГРП [Пуятю Э.В., Секлецов М.П., 1967] при продолжении разведочных работ на *Акташском* ртутном месторождении выявлен слепой *Восточный* рудный столб. В западной части месторождения разведано 7 рудных тел. Впервые на месторождении в значительных количествах выявлена минерализация сурьмы и мышьяка. На западном продолжении Акташского надвига на уч. *Чебеккульско-Красноворотском* выявлены новые рудопроявления ртути в песчаниках, приуроченных к пологопадающим нарушениям типа надвигов. На *Озерном* и *Разведкомовском* участках доказана перспективность ореолов рассеяния ртути на ртутное оруденение. Рекомендовано дальнейшее продолжение работ.

В 1968 г. Арталукской ПРП [Воевода В.Ф., Лишкевич В.В., 1968] проведены поисково-разведочные работы на месторождении ртути *Отсалар-I*, на участках *Святом*, *Нижнем Уланду* и *Джирала*. На месторождении *Отсалар-I* подсечена рудная зона мощностью 5-6 м, с низким содержанием ртути. На уч. *Святом* оценена геохимическая аномалия ртути, выявленная в 1967 г. Прогнозной партией КТЭ. Результаты отрицательные. На уч. *Уландинском*

колонковым бурением оценены на глубину ранее известные рудные зоны. Результаты отрицательные. На рудопроявлении *Джирала* выявлено рудное тело длиной 20 м, мощностью – 2,0 м, со средним содержанием Hg – 0,13 %. Рекомендовано продолжение разведочных работ на месторождении *Отсалар-1* и поисковых работ на участке *Джирала*. Проводилась оценка бурением уч. "*Курайская радиоактивная аномалия*".

В 1968 г. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., 1968] продолжалась детальная разведка *Чаган-Узунского* ртутного месторождения (подходная часть штольни № 18), поисково-разведочные работы на *Чуйском* ртутном участке (штольня № 5). На уч. *Чуйском* получен прирост запасов ртути в количестве 111,6 т.

В 1968 г. Акташской ГРП [Путято Э.В., Склецов М.П., Брусенцев А.П., 1968] продолжалась разведка *Акташского* месторождения в западной (штольня №17), центральной (штольня № 20) и восточной частях (уч. Ново-Акташский) и поисковые работы на *Красноворотском* месторождении и уч. "*Шии*". В западной части месторождения установлена как собственно ртутная, так и комплексная ртутно-сурьмяно-мышьяковая минерализация. Получен прирост запасов по всем участкам. На *Красноворотском* месторождении ополосована полоса поднадвиговых известняков, в которых установлены первичные ореолы рассеяния ртути и обнаружено бедное оруденение киновари. На уч. "*Шии*" установлен вторичный ореол рассеяния ртути. Рекомендовано продолжение работ на западном и восточном флангах Акташского месторождения.

В 1969 г. Арталукской ПРП [Воевода В.Ф., Малых Г.В., 1969] поисково-разведочные работы проведены на ртутном месторождении *Отсалар-1* (штольня 1) и уч. *Туерык*. На первом подсчитаны запасы и рекомендовано продолжение разведочных работ на глубину. На уч. *Туерык* горным и выработками вскрыто 15 минерализованных зон с содержанием ртути 0,1-3%.

В 1969 г. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., 1969] проводилась детальная разведка *Чаган-Узунского* ртутного месторождения (штольня 18), поисково-разведочные работы на *Чуйском* участке, поиски на ртуть на участках *Джирала*, *Кызыл-Арт*, *Перевальный*. На *Чаган-Узунском месторождении* вскрыты рудные тела и получен прирост запасов, а на других участках промышленное ртутное оруденение не выявлено. Рекомендуется продолжение поисковых работ на всех участках.

П.М.Бондаренко [1971] охарактеризованы строение и механизм образования *Акташского надвига* в диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

В 1969-71 гг. Акташской ГРП [Воевода В.Ф., Евсеев С.В., Брусенцев А.П., 1972] проведены поисково-разведочные работы на участках: *Восточный Акташ*, *Айгулакский* и *Озерный*. На уч. *Восточный Акташ* (штольня 24) выявлены новые рудные тела и получен значительный прирост запасов ртути (925,2 т). Структурно-поисковым бурением в долине *Ярлу-Айры* установлено крутое падение Акташского надвига. На поисковых участках *Айгулакском* и *Озерном* выявлены рудные зоны с непромышленным содержанием ртути.

В 1969-1973 гг. Аргутской партией [Соковых И.Д. Сухих Е.Ф., Бартев А.С., Зырянов А.Е., Рыборак В.М., Малых Г.В., Шокурова В.П., 1973] проведены поисковые работы на ртуть в *Курайско-Сарасинской* зоне. Работы проводились на 8 участках. На уч. *Кызыларт* обнаружено новое перспективное проявление ртути и установлено две рудные точки с галенитом и халькопиритом. На уч. *Тойлуарт* вскрыты маломощные зоны с бедной вкрапленностью киновари, шлихованием установлена перспективность северного фланга. На уч. *Тыд-тугем* вскрыто 5 новых рудных точек с вкрапленностью киновари, а также установлено оруденение галенита и блеклых руд. На уч. *Дженшишке-Терек* подтверждена ранее известная рудная зона с вкрапленностью киновари в известняках. На участках *Белькенек* и *Туерык*

положительных результатов не получено. Все участки, за исключением уч. *Белькенек*, рекомендуются для проведения дальнейших работ.

В 1971-73 гг. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., Корнев Л.Е., Селин П.Ф., 1973] составлен «Отчет о геологоразведочных работах на *Чаган-Узунском* месторождении ртути с подсчетом запасов на 1.1.1973 г.». Изложены обобщающие результаты геологоразведочных работ за период с 1934-1972 гг. по *Чаган-Узунскому* месторождению (канавы – 20267 м<sup>3</sup>, штольни – 11460 п. м, скважины – 15285 п. м) и за 1952-1971 гг. по *Чуйскому* участку (канавы – 24232 м<sup>3</sup>, шурфы – 1143 п. м, штольни – 3024 п. м, скважины – 5344 п. м). На Чаган-Узунском месторождении по простиранию главная рудная зона прослежена на 1200 м, по падению на 400 м. ГКЗ СССР (Протокол № 6926 от 27.06.1973 г.) утверждены запасы ртути категории  $C_1+C_2$  в количестве: балансовые – 1927 т (0,40 %), забалансовые – 311 т (0,18 %). По Чуйскому участку запасы в количестве 238,7 т ртути не утверждены.

В 1971-1974 гг. Чаган-Узунской партией [Россихина З.С., Малых Г.В., 1974] проведены поисково-разведочных работах на *Аккаинском* ртутном участке. Установлено, что наиболее благоприятной структурой для локализации ртутного оруденения является разлом, разделяющий верхнеаксайскую и верхнекызылшинскую подсвиты и прослеженный по простиранию на 2,6 км и на глубину до 200 м. Мощность зоны гидротермально измененных пород - до 40 м. Оруденение бедное, гнездовое. Продолжение геологоразведочных работ на участке считается нецелесообразным.

В 1971-1973 гг. Курайской и Акташской партиями [Евсеев С.В., 1974] проведены поисковые работы на участке *Есконго*. Выявлен обширный шлиховой и геохимический ореол ртути на водоразделе рек Есконго – Каракудюр. Найдены обломки известняков с киноварью.

В 1972-1975 гг. Акташской ГПП [Евсеев С.В., 1975] проведены поисковые работы на ртуть на западном фланге *Акташского* месторождения на участках *Мраморном* (штольня 15) и *Озерном*, а также на участках *Корумду-Айры* и *Чейбек-Коль*. Промышленных скоплений ртути не установлено.

В 1974-1975 гг. Чаган-Узунской партией [Россихина З.С., 1976] проведены поисковые работы на ртуть на участках *Туерык*, *Лесной* и *Безымянный*. На *Красногорском* месторождении ртути установлена протяженность зон рудоносных листовенитов до глубины свыше 300 м. Месторождение содержит бедные ртутные руды и промышленного интереса в настоящее время не представляет. На уч. *Туерыкском* (крайний юго-восточный фланг Чаган-Узунского рудного поля) наличие аналогичных зон листовенитов с бедным оруденением ртути установлено до глубины 270 м. На участке *Лесной* (крайний северо-западный фланг Чаган-Узунского рудного поля) установлено отсутствие рудоносных листовенитов). На участке *Безымянном* установлены первичные ореолы рассеяния ртути, аналогичные ранее выявленным вторичным. Поисковые работы рекомендуется проводить между Нижним и Верхним Талдюдургунским участками в зоне главного нарушения Чаган-Узунского разлома, где выявлены высокоинтенсивные вторичные литохимические ореолы рассеяния ртути и мышьяка.

В 1972-1976 гг. Чаган-Узунской партией [Тугуз А.М., Россихина З.С., Селин П.Ф., 1976] проведены геологоразведочных работах на участке *Порожистом* (западный фланг *Чаган-Узунского* месторождения ртути). Подземными горными выработками (штольня 1-19) вскрыт Западный рудный столб на глубину до 600 м от поверхности, а скважинами – на глубину 133 м от горизонта штольни. Получен прирост запасов ртути (473 т при среднем содержании 0,60%).

В 1974-1978 гг. Акташской партией [Сазонов Л.А., Пичугин А.В., Казанцева А.И., 1978] проведены поисковые работы на ртуть в *Курайско-Сарасинской* зоне на уч. *Чакыр-Чак*, *Тойлуарт*, *Берлю*, *Есконго*, *Красноворотский*, *Восточный Акташ*, *Восточный Ярлу-Айры*. На уч. *Есконго* вскрыта субширотная зона брекчированных кварцитов с киноварным

оруденением, с содержанием ртути от 0,01 до 7 %, мощностью до 15 м при протяженности 860 м. Бурением она прослежена на глубину 60 м. Подсчитаны прогнозные ресурсы. На уч. *Чакыр-Чак* вскрыта меридиональная зона разлома с киноварной минерализацией в известняках на протяжении 450 м при ширине 85 м. Содержание ртути до 0,09 %. На уч. *Красноворотском* в известняках установлены линзы прожилково-вкрапленных руд. Мощность рудной зоны 50 м, протяженность 200 м. Максимальное содержание ртути до 3,8 %. На уч. *Восточный Акташ* под Акташским надвигом вскрыто богатое ртутное оруденение и доказана перспективность восточного фланга Акташского месторождения. Мощность рудной зоны 25 м, содержание ртути до 3,8 %.

В 1976-78 гг. Чаган-Узунской ГРП [Селин П.Ф., Говердовский В.А., 1979] проведены геологоразведочные работы на участке *Центральном Чаган-Узунского* месторождения ртути. Штольней 1-19 вскрыты *Западный* и *Центральный* рудные столбы, а также *Слепое* рудное тело. Бурением с горизонта штольни промышленное оруденение ртути оценено на глубину до 700 м от поверхности. Рудоносность с глубиной увеличивается. Получен прирост запасов в количестве 968,2 т ртути. Запасы утверждены в ЦКЗ СССР. Дальнейшие разведочные работы на месторождении были прекращены.

В 1978-81 гг. Акташской ГРП [Селин П.Ф., 1981] проведены поисково-оценочные работы на ртуть на участке *Есконго*. Работы проводились в восточной части участка. Оруденение приурочено к зоне гидротермальноизмененных известняков, контролируемой субмеридиональным разломом, осложненным поперечными нарушениями. Мощность зоны 50-200 м, прослеженная длина – 1,2 км. Предполагаемое падение восточное под углом 50-70°. Оруденение карбонатно-киноварное. Прогнозные ресурсы категории  $P_2$  – 2837 т ртути при среднем содержании 0,29 % и глубине подсчета 50 м. Установлено широкое развитие погребенного карста, обогащенного киноварью. С учетом геофизических данных, сделано предположение о наличии в районе участка рудной кулисы, вытянутой субмеридионально более чем на 12 км и объединяющих, кроме крутопадающих разломов, также зоны пологопадающих на восток надвигов. Сделан вывод о значительной перспективности участка и предполагаемой рудной кулисы. В связи с прекращением ассигнований по отрасли «ртуть», расчехки из глубоких шурфов остановлены в богатой ртутной руде.

В 1978-1981 гг. Акташской ГРП [Селин П.Ф., 1981] проведены геологоразведочные работы на участке *Восточный Акташ Акташского* месторождения ртути. Разведка проводилась с помощью проходки штольни № 26 и бурения из нее горизонтальных и наклонных скважин. Выработками вскрыты образования курайской, акташской и балхашской свит, а также зона Акташского и Северного надвигов. Ртутного оруденения, представляющего практический интерес, не встречено. Сделан вывод о бесперспективности восточного фланга месторождения. Дальнейшая разведка месторождения прекращена.

В 1985 г. Курайской партией [Селин П.Ф., Говердовский В.А., 1985] произведен подсчет запасов *Чуйского* ртутного участка по состоянию на 1. XI.1985 г. Подсчет запасов выполнен по решению Мингео СССР и ВПО «Союзвольфрам» Минцветмета СССР (Протокол от 20.08.1985 г.) по кондициям Чаган-Узунского месторождения ртути с целью передачи участка в эксплуатацию. Запасы ртути составили: балансовые категории  $C_1$  – 195,4 т (0,42 %), забалансовые – 22,8 т (0,34 %).

В 1982-86 гг. Актуринским поисковым отрядом Курайской партии [Селин П.Ф., Тырышкина Т.П., Яблонская Н.И., 1986] проведены поиски месторождений ртути в пределах *Курайской* ртутной зоны и *Актуринской* зоны разломов и картосоставительские работы по составлению сводных геологических карт *Курайской рудной зоны* масштаба 1:100000. Поиски ртутного оруденения проведены на перспективных уч. *Степном, Кызылташском, Нижнеактуринском, Караколь, Ленточка, Ежеме*. На уч. *Ленточка* в песчано-сланцевых отложениях нижнего силура выявлено три рудных тела с промышленными параметрами, про-

гнозные ресурсы ртути категории  $P_2$  оценены в 7,5 тыс. т. На уч. *Степном* установлена мощная зона рассеянной киноварной минерализации. На уч. *Нижнеактуринском* выявлены многочисленные проявления ртуть-золото-серебросодержащей, флюорит-полиметаллически-медной минерализации, а также золотоскарновое проявление. На уч. *Караколь* установлены комплексные литохимические аномалии с содержанием Ag – до 0,1-1 кг/т. Выделены площади, перспективные для постановки поисковых работ.

Дальнейшие работы по отрасли «Ртуть» были прекращены из-за отсутствия финансирования.

#### Поисковые и разведочные работы на вольфрам, молибден и редкие металлы

В 1949-50 гг. произведен подсчет запасов по *Калгутинскому* молибдено-вольфрамовому месторождению на 1/01-1949 г. (за период разведки месторождения с 1938 по 1944 гг.) и подсчет прироста запасов за 1950 г. [Котляров Р.А., 1950]. Пересчитанные запасы утверждены ВКЗ (протокол от 8.03. 1951 г.)

В 1950 г. Бугузунской поисково-разведочной партией [Бурухин А.Л., 1951] проведена оценка *Бугузунского* вольфрамового месторождения. Оно приурочено к гнейсам курайской формации. Вольфрамоносные жилы протягиваются на 10-20 м при мощности 2,5-35 см. Месторождение непромышленное. Шлиховым опробованием в районе установлено наличие вольфрамита, висмутового блеска, шеелита, молибденита, золота, галенита.

В 1951 г. Калгутинской партией по результатам разведочных работ произведен подсчет запасов по *Калгутинскому* молибден-вольфрамовому месторождению на 1.01. 1951 г. за период с 1937-1950 г. [Котляров Р.А., 1951]. Запасы утверждены ВКЗ. Несколько позже, с учетом геолработ 1951-52 гг., произведен подсчет запасов месторождения на 1 сентября 1952 г. [Котляров Р.А., Тимофеев Н.И., Калугин А.С., 1952]. Запасы утверждены ВКЗ (протокол № 7805 от 4.12. 1952 г.).

В 1952-54 гг. Калгутинской и Аргамджинской партиями Курайская ГРЭ [Кужельный Н.М., 1955] проведены геологоразведочные работы на *Калгутинском* молибден-вольфрамовом месторождении и поисково-разведочные работы на площади Калгутинского интрузива. Разведаны уч. II, III и IV на глубину до 400 м, а также уч. *Молибденовый шток* на глубину до 150 м. Подсчитаны запасы триоксида вольфрама и молибдена. Установлено широкое развитие многолетней мерзлоты. Поисками в районе месторождения выявлены *Джумалинский, Северный, Восточный, Юго-Восточный* и *Садон-Бийский* участки с редкометальным оруденением.

В 1953 г. Шлиховой партией [Щеглов И.И., 1955] проведены поисковые работы на *Чулышманском* и *Аргутском* участках. Выявлен ряд перспективных площадей. В верховьях р. Кара-Сулус в аллювии установлено наличие вольфрамита, в бассейне р. Аргут – в шлихах повышенные содержания шеелита и его наличие в скарнах и в роговиках. В бассейне рек Чулышмана и Аргута выявлены пегматитовые жилы с мусковитом. Отмечены минералогические находки молибденита в скарнах, гематит и золото в шлихах, рудопроявления меди в кварцевых жилах и киноварь. Установлено площадное распространение непромышленных концентраций ильменита и монацита.

В 1954-55 гг. Тархатинской партией [Оболенский А.А., Оболенская Р.В., Черненко Ю.Я., 1955] изучено геологическое строение *Урзарсайского* рудного поля. Выделены свинцовый и шеелитовый участки. На последнем участке подсчитаны запасы вольфрама. Месторождение оценивается как крупный объект на вольфрам.

В 1953-56 гг. геологоразведочные работы проведены на *Урзарсайском* вольфрамовом месторождении [Оболенский А. А., Оболенская Р. В., 1957]. Подсчет запасов вольфрама, свинца и серебра произведен по состоянию на 1.07.1956 г. Оруденение *Урзарсайского* руд-

ного поля контролируется зоной Чаган-Бургазинского разлома. Выделено два участка. Вольфрамовое оруденение уч. *Урзарсайского* месторождения представлено штокверком с мелкой вкрапленностью шеелита. Установлено 15 линейно-вытянутых рудных тел мощностью от 3,8 до 28,7 м, длиной от 104 до 391 м. Произведен подсчет запасов. Рудные тела участка со свинцово-цинковым оруденением расположены в полосе шириной 120 м, длиной более 1 км и представлены крутопадающими жилами и линзами, локализующимся в зонах дробления. Основной рудный минерал – серебросодержащий галенит. Глубина зоны окисления достигает 40-100 м.

В 1957 г. произведен подсчет запасов окиси бериллия по *Калгутинскому* вольфрамо-молибденовому месторождению [Коржнев Н.С., 1957], а в 1958 г. Южно-Алтайским (Калгутинским) ревизионным отрядом проведена ревизия данного месторождения на бериллий [Сиротенко Б.П., 1960].

В 1957-58 гг. Чаган-Бургазинской партией [Головко М.А., Головко Т.П., Оболенская Р.В., 1959] проведены геологоразведочные работы в зоне Чаган-Бургазинского разлома. Подсчитаны запасы вольфрама и молибдена по *Урзасайскому* месторождению. Изучены северный фланг и верхняя зона *Чаган-Бургазинского* серебряно-свинцового месторождения, подсчитаны запасы. Поисковые работы также проводились на *Шебетинском* и *Черногорском* урановых проявлениях.

Оболенским А.А. [1962] геологическое строение и генезис *Урзарсайского* сульфидно-шеелитового месторождения и его положение в схеме эндогенной металлогении юго-восточного Алтая охарактеризованы в диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

После значительного перерыва в 1971 г. вновь были возобновлены поисковые работы на вольфрам.

В 1971-1974 гг. Аргутской геолого-поисковой партией [Сухих Е.Ф., Зырянов А.Е., 1975] проведены поисковые работы на вольфрам в бассейне рек Жасатер и верхних левых притоков Чуи. Выявлены участки, перспективные на редкометальное оруденение.

В 1973-1976 гг. Аргутской поисковой партией [Артюх И.И., Бедарев Н.П., Старожук В.С., 1976] проведены поисковые работы на вольфрам и полиметаллы в бассейнах рек Бугузун - Богуты на площади 950 км<sup>2</sup>, а детальные оценочные работы - на участках *Аккаялу-Озек*, *Тоштуозек*, *Оленджулар*, *Янтау*, *Кара-Оюк*, *Чаган-Гол*, *Юстыд*, *Озерный*. Выделено 4 рудных поля: *Бугузунское*, *Аккаялуозекское*, *Оленджулар-Тоштуозекское*, *Юстыд-Баргузинское*. Открыто *Каракульское* месторождение комплексных медно-кобальтовых руд с вольфрамом и висмутом, выделены перспективные участки подобного типа *Караоюк* и *Бабургазы*. Впервые в районе выделено: на уч. *Юстыдском* - шеелитовое оруденение нового типа в гранитах раннекаменноугольного комплекса и шеелитовая и вольфрамитовая минерализация совместно с бериллом, кобальтом и золотом скарнового и грейзенового типов, на уч. *Кочкорлу* – шеелитовое оруденение в апоалюмосиликатных скарноидах, связанных с гнейсовидными куполами древней кристаллической толщи, на уч. *Янтау* – низкотемпературное комплексное оруденение серебра, сурьмы и ртути в карбонатных брекчиях в гранитах. В результате проведения оценочных работ ранее известные проявления *Оленджуларское* и *Тоштуозекское* переведены в разряд мелких вольфрамовых месторождений. Расширены перспективы уч. *Аккаялу-Озек* на вольфрам и полиметаллы. Скважинами оценено на глубину *Озерное* серебряно-полиметаллическое месторождение. В 1976 г. открыто серебряное месторождение *Асхатин* на территории МНР.

В 1975-1976 гг. Аргутской геолого-поисковой партией [Штерн А.П., Гусева Л.И., Папенкин В.Д., 1976] проведены поисковые работы на вольфрам и ртуть в районе междуречья Чаган-Бургазы–Усай. Установлено, что рудные зоны контролируются Жазатерским и Урзарсайским глубинными разломами. Редкометальное оруденение пространственно и гене-

тически связано с верхнепалеозойскими интрузиями порфиридных и турмалиновых грантов. Благоприятными для оруденения являются роговики, скарны, грейзены, кварцевые штокверки и зоны дробления. На уч. *Талтыярык* выявлены шлиховые орелы шеелита, на уч. *Казанегир* – тонковкрапленный шеелит в зоне рассланцевания мощностью до 50 м, на уч. *Аюту* – перспективное гнездо-вкрапленное оруденение киновари. На площади установлено широкое распространение гидротермального медного оруденения.

В 1975-76 гг. Курайская ГРЭ совместно с Улегейской поисковой партией [Гусев Н.И., Шубин Н.А. и др., 1977] участвовала в проведении поисковых работ в 100 км пограничной полосе на территории МНР и поисково-оценочных работ на вольфрамовом месторождении *Кызыл-Тау*. Месторождение рекомендовано для постановки разведочных работ и передано МНР.

В 1975-77 гг. Аргутской партией [Сухих Е.Ф., 1977] проведены поисковые и поисково-оценочные работы на вольфрам на уч. *Джулалю* и в его районе. Установлена перспективность района на вольфрам, молибден, кобальт, полиметаллы. Вольфрамовое оруденение связано с верхнепалеозойскими гранитами, локализуется в гранитах, роговиках, скарнах, кварцевых жилах, штокверках, зонах дробления. В результате работ впервые выявлены на уч. *Джулалю* в грейзенах вкрапленные вольфрамит-шеелитовые руды, на уч. *Судобай* – урановое и вольфрамовое оруденение, на уч. *Чокпартас* – перспективное скарновое вольфрамит-шеелитовое оруденение с содержанием вольфрама до 1 % и мощностью до 4 м, на уч. *Тюнь* – шеелит в кварцевых жилах с содержанием вольфрама до 1 %, на уч. *Ак-Алаха* – 5 перспективных площадей с рудопроявлениями и шлиховыми ореолами шеелитами и молибденовый участок.

В 1976-1977 гг. Аргутской партией [Зырянов А.Е., Бедарев Н.П., 1977] проведена поисковая оценка медно-вольфрамового оруденения на уч. *Кара-Оюк* и поиски на флангах *Кара-Оюкских* зон. На уч. *Кара-Оюк* поверхностными горными выработками и скважинами выявлено 10 рудных тел мощностью 0,3-3,5 м и протяженностью 5-70 м. На уч. *Бар-Бургазы* проведено опробование рудных тел пирит-пирротинового состава, приуроченных к скарнам. Содержание золота в них 10,4 г/т, вольфрама – 0,17%, меди – 0,5%, висмута – 0,2%. На юго-западном фланге *Караоюкской* зоны, в русле р. Юстыд, в роговиках выявлена субширотная зона рассланцевания с содержанием золота 7,8 г/т. В северо-восточном экзоконтакте Юстыдского гранитного массива в роговиках обнаружена грейзенизированная флюорит-кварцевая жила с богатым олово-вольфрамовым оруденением. Содержание олова – 12 %, триоксида вольфрама – 34 %. Рекомендуется постановка оценочных работ на уч. *Юстыд* и поисков в районе Юстыдского массива.

В 1978 г. Курайская ГРЭ совместно Улегейской поисковой партией проводила детальные поисковые работы на Ачитнурском касситерит-вольфрамовом месторождении на территории МНР [Шубин Н.И., Бессоненко В.В., Шатилов Ю.И., Бедарев Н.П., 1979]. На месторождении выявлено и изучено в различной степени достоверности 30 жил и жильных зон, по которым произведен ориентировочный подсчет запасов.

В 1978 г. Акташским рудоуправлением начата доразведка Калгутинского молибден-вольфрамового месторождения с одновременной подготовкой его к эксплуатации. С этого времени Курайской ГРЭ начато более интенсивное проведение поисковых и разведочных работ на вольфрам с целью создания рудной базы для Акташского рудоуправления.

В 1977-78 гг. Аргутской партией [Зырянов А.Е., Казанцева Л.П., 1980] проведена поисковые работы по оценке перспектив уран-вольфрамового уч. *Судобай*. Положительных результатов не получено.

В 1977-1981 гг. Курайской партией [Штерн А.П., Рузаев В.С., 1981] проведены детальные поисковые и поисково-оценочные работы на вольфрамовое оруденение в пределах уч. *Джулалю* с помощью поверхностных горных выработок, колонкового бурения и штольни. На месторождении *Джулалю* оруденение локализуется в роговиках кровли и в грейзенах

среди гранитов. Прогнозные ресурсы  $WO_3$  (без учета грейзенового типа оруденения) оцениваются в 4400 т.

В 1979-1983 гг. Курайской партией [Сухих Е.Ф., 1983] проведены поисковые работы на вольфрам в пределах *плато Укок*. Выявлены *Калгутинский* и *Ильдугемо-Джумалинский* рудные узлы, намечены перспективные площади *Судобайская*, *Кужурту*, *Каракуной*. Выделено 12 участков для детальных поисков, перспективных на вольфрам, молибден, золото и серебро, в том числе *Филиал*, *Юго-Западный* и *Северный Калгуты*, *Зарница*, *Аргамджинский* и *Усть-Аргамджинский* как первоочередные.

В 1986 г. составлена программа поисково-оценочных работ на вольфрам в районе Калгутинского рудного поля [Лузгин Б.Н., Никонов И.И., 1986]. Оценены прогнозные ресурсы триоксида вольфрама в районе Калгутинского месторождения и запасы Калгутинского месторождения на 1.01.1986 г.

В 1982-1987 гг. Курайской партией [Семенцов Б.Г., Омельченко В.А., Карабицина Л.П., Загайкина Г., 1988] проведены поисковые работы в *Калгутинском* рудном узле. Работы были сконцентрированы на участках *Южные Калгуты*, *Западные Калгуты*, *Аргамджинский*, *Филиал*, *Водораздельный*, *Верхне-Аккольский*. Оценены прогнозные ресурсы категории  $P_2$  вольфрама *Калгутинского* узла. Выявлены и оценены редкометальные (литий, рубидий, цезий) дайки калгутитов (онгонитов).

В 1987 г. Курайской партией [Семенцов Б.Г., Селин П.Ф., 1987] составлена записка о перспективах *Калгутинского* рудного поля в Горном Алтае на промышленное оруденение медно-порфирового типа и даны рекомендации по дальнейшему продолжению работ. Прогнозные ресурсы до глубины 500 м оцениваются в 10,6 млн. т меди и 1,8 млн. т молибдена.

В 1986-1988 гг. Курайской партией [Селин П.Ф., Гракова Л.К., Светлова Н.А., Карабицина Л.П., Логинов В.Т., Шепеленко Л.И., Коновалов Н.А., Карпенко А.В., 1988] проведены поисково-оценочные работы на участке *Южные Калгуты*. Также выполнен оперативный подсчет запасов триоксида вольфрама участка *Южные Калгуты* по состоянию на 1 ноября 1988 г. [Шепеленко Л.И., Селин П.Ф., 1988] и проведено изучение вещественного состава и обогатимости вольфрамовых руд участка [Сучков А.И., Заболотникова И.И., 1986]. Прирост запасов получен впервые в результате поисково-оценочных работ, проведенных по жильной зоне № 1 в ее южной части. Зона оценена на протяжении 1150 м канавами через 40-80 м по простиранию и бурением скважин по сети 160x80 м до глубины 320 м. Кроме того, около 200 м рудной зоны по простиранию вскрыто с помощью расчисток. Зона имеет субмеридиональное простирание и крутое (50-80°) падение и образована серией сложных кварцевых, флюорит-кварцевых и сидерит-кварцевых жил и прожилков, окруженных кварцевыми штокверками и серицит-пирит-кварцевыми метасоматитами мощностью до 80 м. Основными рудными минералами являются ферберит, пирит, халькопирит и шеелит. Запасы триоксида вольфрама категории  $C_2$  в 13 рудных телах составили 4029 т при средних содержаниях 0,79 %. Запасы утверждены ЦКЗ Мингео СССР (протокол № 38 от 6 февраля 1989 г.). Месторождение передано Акташскому рудоуправлению Минцветмета СССР (акт передачи-приемки от 4 мая 1989 г.) для дальнейших разведочно-эксплуатационных работ.

В 1988-1991 гг. Курайским отрядом Курайской партии [Семенцов Б.Г., Божуха Л.М., Соковых И.Д., Тугуз Л.В., Алькова И.В., 1992] проведены поисковые работы в *Калгутинском* рудном поле. Поверхностные горные выработки проходились на уч. *Северо-Восточные Калгуты* и *СЗ фланге I разведочного участка Калгутинского* месторождения. Проведено переопробование кварцшлагов штольни № 18 (гор.+2766 м). Работы были направлены на определение масштабов вольфрамового, медно-молибденового и ультраредкометального оруденения. Выявлено 30 новых вольфрамовых рудных тел, одно рудное тело медно-молибденовых прожилково-вкрапленных руд. Оценено ультраредкометальное оруденение по жиле № 1 калгутитов. Подсчитанные прогнозные ресурсы позволяют оценить *Калгутинс-*

кое рудное поле как крупное медно-порфировое и среднее вольфрамовое месторождение, а также характеризующееся крупными прогнозными ресурсами «ультраредких» металлов. В качестве первоочередных предлагается проведение разведочно-эксплуатационных работ на рудных телах 84-1 и 70-1 в центральной части месторождения.

Поисковые и разведочные работы на кобальт, медь, свинец, цинк  
и другие цветные и редкие металлы

В 1950 г. Становой партией [Кравцова Л.И., Сенников В.М., 1951] проводились поисковые работы на полиметаллы в среднем течении р. Чуя от с. Баратал до с. Чаган-Узун на площади листов М-45-68, -69. На уч. рч. Ярбалык-Айгулак, в бассейне р. Тюте, в районе с. Чаган-Узун встречены полиметаллические и медные проявления, галенит также отмечается в шлихах. В бассейне рч. Рыжий Лог выявлено сурьмяное оруденение. Выделены перспективные участки в бассейне рек Корумду, Маша-Юл, вдоль зоны разлома север-западного простирания между реками Тюте и Маша-Юл для постановки дальнейших поисков на полиметаллы. Открыто *Тютинское* полиметаллическое месторождение. Поисковыми работами на уч. кл. Станового, руч. Сайлюгем и Кызыл-Шин выявлены богатые шлихи с полиметаллами [Голошейкин Б.В., 1951].

В 1950-52 гг. проведены разведочные работы на *Тютинском* месторождении свинца [Моторный И.Р., 1953]. Месторождение приурочено к тектоническому блоку известняков девона, зажатому среди вулканогенно-осадочной толщи. Гнездообразная вкрапленность и прожилковое оруденение галенита приурочены к дробленным окварцованным участкам. Выявлено одно трубообразное рудное тело, прослеженное на глубину 50 м. Подсчитаны запасы. Месторождение непромышленное.

В 1954 г. Топольной партией Курайская ГРЭ [Савельева З.В., 1956] проведено шлихового опробования на титан долины р. Жасатер, Чуи и Катуни. Положительных результатов не получено. По данным шлихового опробования, проведенного на Жазатерском и Чуйском участках, в рыхлых аллювиальных и террасовых отложениях установлены единичные зерна ильменита, рутила, золота, вольфрамита и киновари.

В 1956 г. Кызыл-Чинской поисково-разведочной партией [Трощенко В.Н., 1957] проведены поисковые работы на свинец, цинк и ртуть на *Кызылчинском* полиметаллическом месторождении и в прилегающем районе. Уточнено геологическое строение как месторождения, так и района, открыт *Кызкынорский* ртутный участок, уточнено геологическое строение *Кызылчинского* ртутного рудопроявления, установлена связь полиметаллического и ртутного оруденения. Сделан вывод о перспективности как самого участка, так и района на полиметаллы и ртуть.

В 1952-56 гг. Топольной партией [Слынько П.И., 1955, 1957] проведены поисковые работы в районе р. Карагем и поисково-разведочные работы на *Карагемском* кобальтовом месторождении. Месторождение приурочено к экзоконтактовому ореолу Иедугемского гранодиоритового массива и связано с ним сингенетически. В экзоконтакте развиты известняки, скарны, роговики, ороговикованные песчаники и сланцы ануйской свиты. Оруденелыми являются кварц-карбонатные жилы и зоны дробления. Прожилково-вкрапленное оруденение распространено на значительной площади, охватывающей восточную экзоконтактовую часть Иедыгемского гранодиоритового массива на протяжении 4-5 км. На разведанных с поверхности *участках Чибитском* и *Центральном* подсчитаны запасы кобальта категории  $C_1$  и  $C_2$ . Составлена детальная геологическая карта района.

В 1958-59 гг. Южно-Чуйской и Себистейской партиями при проведении поисковых и поисково-разведочных работ [Кремнева Т.П., Сиротенко Б.П., 1960] в верховьях р. Елангаш открыто золотоурановое оруденение, в верховьях р. Ирбисту – проявление медистых

песчаников, в бассейне Аюту – проявления урановой и медной минерализации, в верховьях р. Тара – проявления медной, урановой и кобальтовой минерализации.

В 1960-61 гг. Южно-Чуйской партией [Григорьев В.И., 1961] поисковыми и геолого-разведочными работами оценена рудная зона медистых песчаников в зоне Ирбисту-Гарского грабена и рудные тела с комплексным полиметалльным оруденением (свинец, медь, висмут, мышьяк, уран) на уч. *Аюту*.

В 1962-63 гг. Южночуйской поисково-разведочной партией [Григорьев В.И., Чебыкин Н.Я., Бабурганов И.Б., 1963] проведены поисковые работы на медь, полиметаллы, никель и золото в юго-восточной части Горного Алтая и на Коргонском хребте. Медное рудопроявление *Кара-Булак*, приуроченное к горизонту известняков, признано бесперспективным. Открыто и оценено проявление ртути *Тюте* в зоне Кызылчин-Кызыкнорского разлома. Мощность рудной зоны более 50 м, мощность оруденелого горизонта 8-10 м. На *участке Аттуркол* шлихи с золотом тяготеют к полям развития скарнов в экзоконтакте Аттуркольского гранитного массива. Участок перспективный на золото. На *участке Аюту* вскрыто тело вторичных кварцитов мощностью 6,5 м с медной, висмутовой и свинцовой минерализацией. Изучена на полиметаллы зона Кызыл-Чин-Кызыкнорского разлома и *Кызылчинское* месторождение. На уч. *Тюргунь* обнаружена никелькобальтсодержащая кора выветривания. Рудопроявление меди уч. *Усть-Кан* практического интереса не представляет. На уч. *Карагем* при опробовании на золото скарнов из экзоконтакта Иудугемского массива гранитов положительных результатов не получено.

В 1973-77 гг. Аргутской партией [Сухих Е.Ф., Панченко Е.И., Авдюков Г.Б., 1977] проведены поисковые работы по оценке медно-вольфрамового оруденения на уч. *Кара-Куль*. Оруденение локализуется в меридиональных зонах дробления с восточным падением под углом 45-80°. На месторождении выявлено и оценено 2 рудных зоны – *Западная и Восточная*, в которых установлено 16 рудных тел сложной линзообразной формы длиной 15-600 м и мощностью 0,15-19,0 м. Оценка произведена по простиранию на 2 км и на глубину до 200 м. Руды комплексные - вольфрам-висмут-медно-кобальтовые с золотом и серебром. Произведена оценка прогнозных ресурсов и рекомендовано проведение дальнейших поисково-оценочных работ. Проведено исследование на обогатимость окисленных сульфидно-сееелитовых руд [Сучков А.И., Чумасова Л.Г., 1976].

В 1977-79 гг. Аргутской партией [Семенцов Б.Г., Божуха Л.М., 1979] при проведении детальных поисковых работах на уч. *Куру-Озек* выявлено и изучено три рудных тела сложного сульфидно-сульфоарсенидного состава с преобладающим кобальтовым оруденением. Длина тел – 80-160 м, мощность – 1-4 м. Обогаемость руд хорошая. Определены прогнозныe запасы кобальта и золота. Рекомендована постановка разведочных работ. На уч. *Кара-Куль* выделены новые *Юго-Западная* и *Северо-Восточная* рудные зоны с комплексным медно-кобальт-висмут-олово-вольфрамовым оруденением. На уч. *Янтау* уточнены параметры рудных тел и произведен подсчет прогнозных ресурсов серебра, меди и сурьмы. Рекомендовано дальнейшее продолжение поисково-оценочных работ на участках и в пределах *Каракульского* рудного поля.

В 1975-79 гг. Чаган-Узунской партией [Калинчук В.И., Говердовский В.А., Селин П.Ф., 1980] проведены поисковые работы по оценке полиметаллического оруденения на уч. *Кызылчин*. В пределах Кызылчинско-Кызыкнорской зоны смятия поисково-оценочные работы проведены на *Кызылчинском* полиметаллическом месторождении (штольня № 1) и уч. *Кызыкнорском* (геохимический аномальный узел 1). На *Кызылчинском* месторождении изучено с различной степенью детальности 5 рудных зон, наиболее детально – первая. На месторождении, кроме свинцово-цинковой минерализации, установлено широкое развитие флюоритовой минерализации и высокие содержания серебра. Суммарные запасы свинца и цинка составляют 232,8 тыс. т, кадмия – 200 т. Месторождение перспективно на глубину и на флангах. На уч. *Кызыкнорском* оценены три наиболее крупные вторичные ореолы рассе-

яния свинца и выявлен первичный литохимический ореол свинца, перспективный на поиски слепого полиметаллического оруденения. Рекомендуются продолжить поисковые работы в пределах *Кызылчинско-Кызыкнорской* рудоносной структуры с целью оценки её общих перспектив на полиметаллическое оруденение.

В 1980-81 гг. проведена оценка прогнозных запасов категории  $C_2$  по *Каракульскому* вольфрам-висмут-медно-кобальтовому месторождению [Никонов И.И., 1981].

В 1978-1985 гг. Курайской партией [Хромов В.М., Соковых И.Д., Шепеленко Л.И., Логинов В.Т., 1986] проведены поисково-оценочные работы в центральной части уч. *Каракуль* и детальные поиски на его флангах. Работы проведены с помощью штольни, колонкового бурения и канав. Выявлено 30 рудных тел мощностью от 1 до 23 м и протяженностью до 530 м, прослеженных до глубины 300 м. Подсчитаны запасы категории  $C_2$  кобальта, висмута, меди, триоксида вольфрама, условного кобальта и серебра. Рекомендовано проведение предварительной разведки в центральной части месторождения и поисково-оценочные работы на его флангах. Проведено изучение вещественного состава и обогатимости проб сульфидных руд месторождения [Махова Г.В., Заболотникова И.И., 1983]. Составлена пояснительная записка к материалам для ТЭС по участку *Каракуль* [Хромов В.М., 1985]. Подсчитаны запасы и прогнозные ресурсы категорий  $P_1+P_2$ . МПГЭИ КТЭ [Сивов В.А., Катаев И.Е., Немов И.И. и др., 1986], составлены технико-экономические соображения о возможном промышленном значении *Каракульского* месторождения и целесообразности проведения на нем предварительной разведки.

В 1986-1990 гг. Курайской партией [Селин П.Ф., Соковых И.Д., Божуха Л.М., 1990] проведены поиски медных и медно-редкометалльных руд на северном фланге *Каракульского* месторождения (уч. *Куруозек*) и в *Уландрыкской* рудной зоне. На уч. *Куруозек* наиболее перспективными являются четыре субмеридианальные рудные зоны с комплексным сульфидно-сульфоарсенидным оруденением, локализующиеся в ороговикованных терригенных отложениях барбургазинской и богутинской свит девона. Здесь прогнозируется мелкое месторождение с прогнозными ресурсами до глубины 400 м: кобальта – 7292,2 т, висмута – 39,8 т, меди – 1989,1 т, никеля – 14696,1 т, мышьяка – 37199,5 т, золота – 0,305 т. На *Каракульском* месторождении, по данным изучения 13 малых технологических проб, руды относятся к упорным труднообогатимым золотосодержащим рудам. *Уландрыкская* рудная зона, контролируемая Уландрыкско-Аксайским разломом, вытянута в северо-западном направлении и имеет протяженность свыше 23,5 км, при ширине до 6 км. Наиболее интенсивно редкометалльно-медное оруденение развито в междуречье Уландрык - Большой Сар-Гобо на протяжении около 10 км, где основной объем поисковых работ был сконцентрирован на уч. *Уландрык*. Здесь в полосе шириной до 1,2 км выделяется четыре субпараллельных рудных зоны. Основная рудная зона, имеющая протяженность до 6 км, изучена по простиранию на 2,75 км и оценена на глубину до 250 м. На всем протяжении она трассируется мощными крутопадающими зонами тектонической брекчий, сцементированных кварц-гематитовым материалом, несущим медное оруденение. Мощность зоны до 170 м. Медное оруденение представлено преимущественно окисленными рудами. Прогнозные ресурсы оценены до глубины 500 м в количестве (тыс. т): меди – 1212,5, молибдена – 1,4, кобальта – 88,4, иттрия – 63,5, иттербия – 6,6. Кварц-гематитовые руды представлены преимущественно тонкочешуйчатými разновидностями гематита (*спекуляритом*), прогнозными ресурсами которого оценены в 44,4 млн. т. На уч. *Уландрык* прогнозируется наличие среднего по запасам редкоземельно-железо-медного месторождения, а в *Уландрыкской* зоне, кроме этого, прогнозируется наличие малого редкометалльно-железородного (со *спекуляритом*) месторождения *Рудный Лог*, среднего по запасам редкометалльно-флюоритового месторождения *Аксайское*. Проведенными работами также установлена перспективность уч. *Шибетинского*, *Левобережные Бураты* и *Левобережье Ташанты* на редкометалльно-железное (*спекуляритовое*),

редкометалльно-медное, золотое и серебряное оруденение. Рекомендуется проведение дальнейших поисковых и поисково-оценочных работ.

#### Поисковые и поисково-оценочные работы на благородные металлы

В 1958-59 гг. Южно-Чуйской и Себыстейской партиями при проведении поисковых и поисково-разведочных работ [Сиротенко Б.П., 1958; Кремнева Т.П., Сиротенко Б.П., 1960] в верховьях *р. Елангаши* открыто золотоурановое оруденение, в верховьях *р. Ирбисту* – проявление медистых песчаников, в бассейне *Аюту* – проявления урановой и медной минерализации, в верховьях *р. Тара* – проявления медной, урановой и кобальтовой минерализации.

В 1960-62 гг. Башкаусской поисковой партией [Соловьев В.А., 1964] велись поисковые работы на тантал, ниобий, бериллий, литий и др. редкие и рассеянные элементы. Оценивалась редкометалльная минерализация в пегматитах Тонгулакского хребта, проявления магнетита и асбеста, а так же золотое оруденение хр. Кабактайга. Обнаружены повышенные содержания колумбита в пегматитовой жиле и тантала в гранито-гнейсах эндоконтактов гранитной интрузии на уч. *Тонгулакском*. Установлены: золотоносность скарнов в северном экзоконтакте Атуркольского массива, золотоносность кварцевых и кварц-карбонатных жил на *Атуркольском* и *Шавлинском* участках, повышенные содержания золота и серебра в кварц-андалузитовых жилах в южном экзоконтакте Чубек-Кульской гранитоидной интрузии, повышенные содержания ртути в зоне древнего Улаганского разлома шириной до 20 км.

В 1970-74 гг. Аргутской партией [Соковых И.Д., 1974] проведены поиски и оценка медно-сурьмяно-свинцово-серебряных руд в *Озерной* рудной зоне в пределах западного склона хребта Чихачева. Ранее выявленный уч. *Озерный* переведен в разряд месторождений. Выявлены новые рудные уч. *Чаган-Гол* и *Пограничный*, а также *Нарынгольская* рудная зона.

В 1973-1976 гг. Аргутской партией [Омельченко В.А., 1976] проведены поисково-оценочные работы на золоторудном участке *Тошан*. Поверхностными выработками оценено оруденение золота *Восточного* и *Западного Тошана*, опоискованы фланги участка и проявлений *Тожом*, *Сары-Оюк*, *Южное*. Оруденение локализовано в виде кварц-арсенопиритовых жил среди горизонта кварц-полевошпатовых песчаников. В пределах главного рудного поля – южной рудоносной зоны - вскрыто и прослежено 23 золотосодержащих тела. Средняя протяженность рудных тел - 76,6 м, средняя мощность – 0,84 м, среднее содержание золота – 2,45 г/т. Прогнозные запасы до глубины 70 м – 0,776 т золота (среднее содержание – 2,45 г/т), мышьяка – 31260 т (среднее содержание – 10 %). Значительное количество геохимических аномалий, находящихся за пределами участка, остались неизученными.

В 1977-79 гг. Аргутской партией Курайской ГРЭ совместно с Улегейской партией [Информационный отчет..., 1977; Шубин Н.И., Бессоненко В.В., Шатилов Ю.И., Бедарев Н.П. 1979; Бедарев Н.П., Ермаков В.А., Говердовский В.А., 1979] проведены общие поиски руд благородных, цветных и редких металлов в пределах восточных склонов хр. Чихачева на территории Монгольской Народной Республики (100-километровая пограничная полоса), а также детальные поисковые работы на участке Асхатин и прилегающей к нему территории. На участке Асхатин в экзоконтакте Тургенигольского гранитного массива выявлена серия зон дробления с серебряно-сурьмяным оруденением. В пределах зон установлено 15 рудных тел с содержанием серебра от 100 до 6404 г/т (при среднем – 460 г/т, сурьмы – 0,16%). Средняя мощность рудных тел 2,5 м, общая ориентировочная протяженность – 1270 м. Подсчитаны прогнозные ресурсы серебра и сопутствующих металлов. Прогнозируется наличие крупного месторождения серебра.

В 1979-1984 гг. Курайской партией [Авдюков Г.Б., 1983; Авдюков Г.Б., Рузаев В.С., 1985] проведена поисковая оценка *Озерного* серебрянорудного месторождения. Работы проведены с помощью поверхностных горных выработок и штольни. Выделено и оценено 23 рудных тела жильного и линейно-штокверкового типов мощностью 0,1-25 м, протяженностью до 540 м при минимально промышленном содержании условного серебра – 110 г/т. Запасы подсчитаны в количестве (т): серебро – 1376, усл. серебро – 2200, свинец – 37167, сурьма – 15442, медь – 18205, висмут – 2359. Рекомендуются постановка разведочных работ.

В 1981-87 гг. Курайской партией [Говердовский В.А., Борисенко А.С., Павлова Г.Г., Селин П.Ф., 1987] проведены поисковые работы на площади *Юстыдского* рудного узла в пределах *Асхатин-Озерной* серебрянорудной зоны и междуречья Барбургазы-Богуты в целом. Изучено 10 серебрянорудных зон в пределах *Асхатин-Озерной* рудной зоны и 8 участков с различным типом оруденения, в том числе *Озерное* рудное поле, участки *Барбургазы* (Co, Bi, Cu, W, Ag), кобальтовые проявления *Озерного* рудного поля (*Кок-Куль I, II*), участок *Юстыд* (W, Sn, Be), рудопроявления *Светлое* (Co, Au), *Богуты* (Pb, Zn, Ag), *Нарынгол* (Pb, Zn, Ag), *Верхнее-Богутинское* (W, Co, Cu, As, Au). Партией выявлены рудопроявления *Верхне-Богутинское*, *Кок-Куль I, II*, *Светлое*. Проведен подсчет прогнозных ресурсов по *Асхатин-Озерной* рудной зоне и по другим объектам.

В 1984-87 гг. Курайской партией [Авдюков Г.Б., Рузаев В.С., 1987] проведены поисково-оценочные работы на серебряное оруденение участка *Пограничного*. С помощью поверхностных горных выработок, штольни и подземного бурения выявлено и оценено 10 рудных тел, представленных жилами и линейными штокверками мощностью от 0,3 до 3,15 м и протяженностью до 250 м. Подсчитаны запасы в количестве (т): серебро – 58 т, условного серебра – 135 т, свинца – 3824 т, сурьмы – 5150 т, меди – 1353 т, висмута – 228 т.

В 1990 г. Говердовским В.А. [1990] охарактеризованы магматические и рудные комплексы *Юстыдского* рудного узла (Юго-Восточный Алтай) в диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

В 1987-1991 гг. Курайской партией [Селин П.Ф., Божуха Л.М., Бузмакова Н.Г., Логинов В.Т., Фотьев Г.Г., 1992] проведены поисковые работы в пределах *Янтаусской* полиметаллической серебряной рудной зоны. Серебрянорудная минерализация локализуется в многочисленных и разноориентированных минерализованных зонах дробления и оперяющих их трещинах, развитых в гранитах Тоштоузекского массива ( $C_1$ ) и в терригенных породах девона. Падение зон колеблется от вертикального до горизонтального, мощность от долей метра до 10-25 м, а протяженность от первых десятков и сотен метров до 1,5 км. Всего выявлено 96 зон, в том числе с промышленными содержаниями серебра – 56. Прогнозные ресурсы оценены до глубины 500 м в количестве (тыс. т): серебро – 6,15, условное серебро – 7,5, медь – 94,0, свинец – 42,0, цинк – 20,2, сурьма – 45,9, висмут – 22,6, мышьяк – 39,5. Рекомендуются проведение первоочередных поисково-оценочных работ. Составленным ТЭСом о целесообразности постановки предварительной разведки *Озерного* месторождения серебра обосновывается вывод о промышленном значении месторождения и целесообразности вовлечения его в эксплуатацию.

#### Поисковые работы на горный хрусталь

В 1951 г. Шавлинской геологопоисковой партией проведены поиски пьезокварца в ЮВ Алтае [Щеглов И.И. Бурухин А.Л., 1952]. Вновь выявленные и обследованные точки с признаками хрусталенности в пределах Курайской зоны не получили положительной оценки. Выявлены шлихи с киноварью в системе р. Ештык-Коль и Иня.

В 1954-1955 гг. Шавлинской поисково-разведочной партией [Пшеничный Л.В., Чурилин М.А., Щеглов И.И., 1956] проведены поиски пьезокварца в ЮВ Горном Алтае. Про-

мышленные кристаллы пьезокварца выявлены в пределах *Ильдугемского* хрусталеносного поля, где оценено 7 хрусталеносных жил.

### Поисковые и разведочные работы на бурый и каменный уголь

Для решения вопроса о снабжении района местным топливом поисковые и разведочные работы на уголь в Кош-Агачском районе начали проводиться в конце тридцатых – начале сороковых годов XX столетия, но были прекращены в 1941 г. Начиная с шестидесятых годов XX столетия Акташским рудоуправлением, трестом «Новосибуголь» и другими организациями на Талду-Дюргунском буроугольном месторождении неоднократно возобновлялись и прекращались разведочно-эксплуатационные работы, пройдены углеразрезы в северной и юго-западной частях месторождения. Дальнейшие поисковые и разведочные работы на уголь также были возобновлены в 1961 г.

В 1961-64 гг. Аржанской партией [Россихина З.С., 1964] поисково-разведочные работы проводились на *Талдудюргунском* и *Аржанском* буроугольных месторождениях. На *Талдудюргунском* месторождении вскрыты два пласта бурого угля мощностью от 1 до 13,8 м. Подсчитаны запасы. На *Аржанском* месторождении выявлено 10 пластов бурого угля.

В 1968-69 гг. Чаган-Узунской ГРП [Россихина З.С., 1968; 1969] продолжались поисково-разведочные работы на *Талду-Дюргунском* буроугольном месторождении. Вскрыто 2 пласта бурого угля мощностью 1-4 и 22 м, прослеженные по простиранию на 1,2 км. Подсчитаны прогнозные запасы в количестве 860 тыс. т. Рекомендуется провести оценку месторождения.

В 1972-1974 гг. Чаган-Узунской партией [Россихина З.С., Малых Г.В., 1974] проведены поисковые работы на бурый и каменный уголь в Кош-Агачском районе. На *Курайском* каменноугольном месторождении установлено, что пласты имеют мощность до 1 м и не выдержаны по простиранию и падению, поэтому не имеют промышленного значения. На *Кош-Агачском* буроугольном месторождении на 2,7 км по простиранию прослежены выходы угленосных отложений. Буроугольные пласты мощностью до 1-2 м имеют довольно крутые углы падения и прослеживаются по простиранию на 400-600 м. Бурые угли месторождения могут использоваться в бытовых целях только после брикетирования. На *Аржанском* буроугольном месторождении установлено значительное распространение оползневых отложений, которые относились ранее к угленосными отложениям кошагачской свиты. Выделены участки для постановки более детальных поисковых работ.

В 1973 г. партией геолого-промышленной оценки месторождений [Латников В.Л., Божуха А.П., Казаков Н.А., 1973] составлен «Отчет по разведке Талду-Дюргунского буроугольного месторождения с подсчетом запасов на 1.1.1973 года» по работам, проведенным на месторождении в 1961-1972 гг. Месторождение детально разведано, линии скважин пройдены через 60-200 м. Подсчет запасов произведен на площади 1110 тыс. м<sup>2</sup>. При средней мощности пласта 9,8 м запасы категории В+С – 14322 тыс. т. Горнотехнические условия благоприятные. Для выбора технологического оборудования брикетной фабрики необходимо отобрать промышленную пробу.

1974-1977 гг. Чаган-Узунской партией [Селин П.Ф., Калачева Л.И., 1977] проведены поисково-оценочных работы на *Аржанском* угольном месторождении. Угленосными являются образования юры и кошагачской свиты. Пласты угля имеют сложное строение, субширотное простирание и крутое северное падение. Преобладают бурые угли низкой степени метаморфизма, каменные и бурые, переходные к каменным, имеют характер углепроявлений. Угленосные отложения прослежены по простиранию на 1,2 км и оценены на глубину до 121 м. Для карьера глубиной 50 м и длиной 800 м прогнозные запасы составляют 500 тыс. т. угля. Угли могут брикетироваться [Боровик Г.Р., Медведева Г.Н., 1976] с получением брикетов приемлемого качества. Выявлены бентонитовые глины, пригодные для пригото-

ния буровых глинистых растворов. Впервые в Курайской зоне установлены юрские угленосные отложения. Рекомендуется постановка разведочных работ. В этот же период трестом «Новосибуголь» на месторождении проходил опытно-эксплуатационный разрез, вскрывший пласты бурого угля кошагачской свиты, но дальнейшая эксплуатация месторождения была прекращена.

В 1978 г. [Авдеева Л.П., Латникова Ю.Ф., 1978] составлено «Дополнение к отчету по разведке *Талду-Дюргунского* бурогоугольного месторождения согласно рекомендации ГКЗ (протокол 7896 от 7 сентября 1977 г.)». Определена нижняя граница зоны окисления и произведен подсчет запасов окисленных углей. На повторное рассмотрение в ТКЗ представлены запасы бурого угля в границах углеразреза в количестве 311 тыс. т, на остальной площади детальной разведки запасы составляют 13353 тыс. т. Изучены параметры и технология брикетирования бурого месторождения [Левина Л.И., 1977].

В 1976-1980 гг. Чаган-Узунской партией [Селин П.Ф., 1980] проведены геологоразведочные работы на *Талду-Дюргунском* бурогоугольном месторождении. Проведена вскрышная разведка уч. «*Углеразрез №2*» и поиски предполагаемых выходов пластов угля в южной части месторождения. Установлено, что основной бурогоугольный пласт «Второй» слагает мульду 2,5x3 км в поперечнике при максимальном погружении 160 м. Мощность пласта колеблется от 1,7 до 19,0 м, средняя мощность 9,8 м. Уголь бурый, марок Б1-Б2. Запасы угля составляют: балансовые – 13737 тыс. т, забалансовые – 589 тыс. т, прогнозные ресурсы – 68 млн. т. Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения благоприятны для отработки открытым способом. Необходимо проведение дополнительных исследований с целью решения вопросов о возможности вовлечения в эксплуатацию глубоких горизонтов месторождения, где угли характеризуются пониженной зольностью, а также о возможности использования углей с помощью улучшения их качества другими, более прогрессивными, чем брикетирование, способами, а также путем сжигания при переработке углей на месте. Выявлено *Карагемское* бурогоугольное проявление, расположенное на северном склоне Северо-Чуйского хребта вблизи Карагемского перевала.

В 1988-1991 гг. Курайской партией [Лузгин Б.Н., Шепеленко Л.И., 1991] проведены поисковые работы на *Курайском* каменноугольном месторождении. Месторождение имеет протяженность свыше 4 км при ширине 1,3-1,7 км. Угленосные отложения кызылташской свиты карбона характеризуются сложным тектоническим строением и разбиты на многочисленные блоки разломами и зонами трещиноватости. В западной и восточной частях

---