

Ю. Ф. БУРЯКОВ



ГОРНОЕ ДЕЛО
И
МЕТАЛЛУРГИЯ
СРЕДНЕВЕКОВОГО
ИЛАКА



АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

Ю. Ф. БУРЯКОВ

ГОРНОЕ ДЕЛО
И
МЕТАЛЛУРГИЯ
СРЕДНЕВЕКОВОГО
ИЛАКА

V — начало XIII в.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1974

Книга посвящена истории горного дела и металлургии одного из крупнейших горнорудных районов средневекового Востока, славившегося добычей золота, серебра, самоцветов. Автор рассказывает о крупных древних рудниках, обогатительных площадках и плавильных пунктах основных рудных районов Ташкентской области — Южного Чаткала и отрогов Кураминского хребта и Карамазара.

Ответственный редактор
кандидат исторических наук
В. А. БОЯРСКИЙ

ВВЕДЕНИЕ

В экономической и политической истории общества огромная роль принадлежит полезным ископаемым. С их применением связана вся производственная деятельность человека: от создания каменных орудий до изготовления сложнейших машин. Использование рудных минералов, по определению Ф. Энгельса, явилось одним из революционных переворотов в жизни общества¹. Отсюда ясно, какое важное значение имеет исследование использования минералов для истории общества. Изучение производственной деятельности горняков по ее материальным следам — рудникам, отвалам, пунктам обогащения руды, плавильным горнам, шлакам, готовой продукции, разнообразным орудиям труда и предметам быта — в совокупности с рядом других источников позволяет определить объекты и объемы добычи, характер и направленность работ, уровень техники и технологии, состав рабочей силы и в целом оценить уровень производительных сил и экономическую роль определенных районов в истории страны, т. е. ответить на те вопросы, которые, являясь наиболее важными, остаются пока неизвестными, если базироваться лишь на данных письменных источников.

Изучение памятников горного дела и металлургии представляет значительную ценность и для современных геолого-исследовательских и эксплуатационных работ. Для исследователей-геологов памятники этого рода являются надежным поисковым признаком, показателем наличия и локализации рудных зон, помогают разобраться в сложной морфологии рудных тел.

Уровень древней рудоразработки служит важным критерием и при оценке современных запасов руды в месторождениях.

¹ См. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 21, стр. 163.

Как известно, в различные эпохи возможности добычи и обработки определенных минералов были неодинаковы. Выяснение времени функционирования древних рудников и объемов древней добычи позволяет более точно определить количество и характер оставшихся руд.

Предположение горного инженера В. Н. Вебера о том, что в Средней Азии в прошлом была проведена огромная эксплуатационная работа², учтено в настоящее время геологическими учреждениями, проявляющими известный интерес к истории горного дела.

Не менее важную роль играет и изучение истории металлургии: оно помогает выяснить уровень технологии металлургов определенных эпох и степень распространения данного ремесла, а также имеет практическое значение для современных геологических исследований. В этом плане анализ особенностей древней металлургии представляет двойкий интерес: основываясь на данных о составе шлаков и готовой продукции, можно выявить состав руды и пользоваться этими данными как поисковым признаком; кроме того, детальный петрографо-минералогический и химический анализ шлаков в совокупности с данными экспериментов в области силикатных расплавов позволяет выяснять ряд важных сторон проблемы рудообразования и металлоносности магм.

Изучение характера добывавшихся руд и приемов их обработки представляет несомненный интерес и для технологов-металлургов.

Таким образом, выявление фактов, освещающих эти процессы, необходимо и для социально-экономической истории, и для технических наук, и для нужд современной промышленности.

Не случайно необходимость разработки этой тематики неоднократно подчеркивалась не только историками, но и представителями технических наук. В частности, В. Т. Сургай во время геологических исследований указывал на недостаточное внимание археологов к такому важному разделу науки, как использование полезных ископаемых³.

В настоящее время положение несколько изменилось. Свидетельством понимания важности этой тематики является постановка Академиями наук Киргизской и Таджикской ССР вопроса об археологическом изучении серебряных рудников Киргизии⁴.

² В. Н. Вебер. Древняя и современная рудопромышленность Туркестана.— «Поверхность и недра», 1917, № 4, стр. 148.

³ В. Т. Сургай. Новые археологические данные о разработке рудных месторождений Киргизии.— «Труды Ин-та геологии КиргФАН СССР», вып. V. Фрунзе, 1954, стр. 77.

⁴ М. А. Бубнова. Горно-металлургическая область Шельджи в IX—XII вв. (долина р. Талас). Автореф. канд. дисс. Л., 1963.



Кураминский хребет. Скалистое поднятие

В Узбекистане ряд вопросов в плане истории геологии разрешается кафедрой общей геологии Ташкентского государственного университета им. В. И. Ленина⁵, в Министерстве геологии Узбекской ССР работает партия, перед которой поставлена задача провести ревизию ряда месторождений по материалам древних выработок⁶, технологическое изучение шлаков начато Институтом геологии Академии наук Узбекской ССР⁷.

Данная монография посвящена исследованию горного дела преимущественно поры раннего и развитого феодализма одного из промышленных районов Восточного Узбекистана — Чаткало-Кураминского горнорудного района, а более узко — долины р. Ахангаран с окружающими ее районами Чаткальского и Кураминского хребтов — Южным Чаткалом, частично Ангренинским плато, западной ветвью Кураминского хребта, особенно его окончанием — Карамазаром.

Выбор темы не случаен. Описываемый район представляет большой интерес. В далеком прошлом — это известный горнорудный центр Северо-Восточного Мавераннахра, золотые

⁵ О. И. Исламов. Зарождение и развитие геологических знаний в Средней Азии с древнейших времен до начала XIX столетия. Автореф. докт. дисс. М., 1961.

⁶ Автор работал в тесном контакте с данной партией, совместно обследуя ряд объектов.

⁷ Э. Искандеров и И. Х. Хамрабаев. Древние шлаки и значение их изучения. — «Узбекский геологический журнал», 1961, № 6, стр. 13.

и серебряные разработки которого вошли во все средневековые хроники Востока. В настоящее время — это горнопромышленный район Узбекистана, дающий топливо и стройматериалы, огнеупоры, минеральное сырье для ряда отраслей металлургической промышленности. Это очень перспективный район⁸.

Характеризуемая площадь граничит на северо-востоке с Таласской областью Киргизской ССР (бассейн р. Терс), на юго-востоке — с Ферганской долиной, на юго-западе примыкает к бассейну р. Сырдарьи, на северо-западе — к Чирчикской долине. По орографии, почвенно-климатическим условиям и геологическому строению она делится на несколько районов. Собственно долина — тектоническая межгорная депрессия, сложенная в основном мезозойскими отложениями на палеозойском фундаменте. Орографически она представляет собой образованное рекой глубоко врезанное в горы клиновидное понижение, постепенно выполаживающееся с образованием обширной долины к устью. Общий бассейн реки 7710 км². Истоки ее лежат на высоте 3500 м на юго-западном склоне Чаткальского хребта. Крупные слагающие Ахангарана — Арашан и Иерташ, постепенно врезаясь в слабохолмистое плато, образуют глубокий каньон, в котором река бьется на глубине 800, а местами до 1000 м. В районе г. Ангрена река прижимается к Кураминскому хребту, образуя в правобережной части плоскую равнину шириной до 6 км. От Аблыка пойма расширяется в обе стороны. Изрезанная старыми руслами, она опускается к середине небольшими террасовидными понижениями. От с. Ахангаран русло двоится. Южная ветвь — Гиджиген — представляет собой главное русло древнего Ахангарана, «реку Илака», как она называлась средневековыми авторами. Ныне это быстро иссыхающее ответвление реки. Правая ветвь — основное русло современного Ахангарана, прорвавшееся в долину Чирчика.

На меридиане современного Ташкентского канала река утрачивает горный характер, русло ее полностью сливается с долиной Чирчика, но при впадении в Сырдарью река вновь течет по самостоятельному руслу. Здесь вдоль нее образуется обширная мелкохолмистая лёссовая равнина.

С обеих сторон Ахангаран принимает ряд притоков. Основные справа: Дукентсай, Карабау, Акча и Шаввазсай; слева: Наугарзан, Нишбаш, Гуштсай, Шаугаз, Алмалык, Каракия и Сардобсай.

В климатическом отношении долина делится на два участка: нижний ее отрезок по современному и древнему руслу реки имеет климат, близкий к голодностепскому. Для него характерно большое колебание температуры зимой и летом и в течение су-

⁸ «Межвузовская научно-техническая конференция по проблемам освоения Ангрен-Алмалыкского горнопромышленного района. Тезисы докладов». Ташкент, 1959.

ток. Осадки незначительны, в основном приходятся на зимне-весенний период. Почвы — преимущественно сероземы на мощных лёссовых наносах. Растительность — пустынно-степная, вдоль русла в болотных почвах — заросли камыша. В промежуточном поясе, ближе к предгорьям, много дикого ячменя, ценных кормовых культур, бурно развивающихся весной. Летом ландшафт становится безжизненным. Выше, в предгорьях, климат смягчается, увеличивается количество осадков, что создает условия для богарных посевов.

Почвы на волнистых склонах каштановые, частично смытые вследствие длительного использования под богару. На высоте тысячи метров начинается полоса древесной растительности: арчи и боярки, яблони, алчи, изредка березы. Раньше растительность была значительно богаче и спускалась намного ниже. Об этом говорят как замеченные ботаниками ниже современной границы арчевника громадные пни арчи и боярышника⁹, так и названия хребтов и перевалов: Кызылалмасай (сай красных яблок), Урюкбель (абрикосовый перевал), Алчалыкан (алчевый рудник), Алмалыксай (яблочный сай), Писталисай (фисташковый сай), Джузумтаг (виноградная гора), Арчатау (арчовая гора).

С севера долина закрыта Чаткальским хребтом. Южные склоны Чаткала расчленены правыми притоками Ахангарана, разделенными скалистыми водоразделами.

Юго-восточным рубежом долины является Кураминский хребет, западная оконечность которого называется Карамазар. В основном Кураминский хребет — пустынное, понижающееся к западу скалистое поднятие, являющееся водоразделом ряда горных речушек. У истоков Алмалыксая хребет как бы раздваивается; северная ветвь быстро иссякает, южная тянется на несколько десятков километров. Последний известный хребет Барактынтау обрывается в лёссах пустыни у с. Янтак.

Стекающие с Карамазарских гор левые притоки Ахангарана в отличие от саев его южных склонов располагаются почти параллельно. В низовьях они проходят полосу лёссового суглинка, образуя довольно широкую долину Ахангарана. На южных склонах Карамазара обособляются два довольно обширных водных бассейна: бассейн р. Уткансай (Уткемсу) и бассейн саев Карамазар и Долоны.

Восточнее в Карамазарский район входит крупная артерия р. Пангаз (Шайдансу). Реки южных склонов относительно многоводны.

Карамазар отличается разнообразием географических ландшафтов. Часть гор, обращенная к р. Ахангаран, обычно каменистая в верховьях, по мере приближения к долине покрывается

⁹ К. З. Закиров и И. И. Гранитов. Роль человека в смене растительности в Средней Азии. — «Известия АН УзССР», Ташкент, 1953, № 4.

все более высоким травянистым покровом. Южные склоны в верховьях изредка покрыты кустами миндаля и фисташки, лишь вдоль некоторых русел встречаются густые заросли арчевника, в среднем и нижнем течении — тополь, тал, плодовые. Климат резко континентальный.

С востока район ограничивается Ангрениским плато, представляющим собой холмистую равнину, поднятую над долиной на высоту 1 км. Живописный вид долины, покрытой луговыми травами, подчеркивают невысокие горы. В геологическом отношении это громадный батолит, сложенный гранитами и гранодиоритами. С юга от Ферганы плато и долина слегка открыты, так как вершины и перевалы Карамазара почти на 1 км ниже Чаткала.

В климатическом отношении плато и хребты относятся к зоне горного климата с прохладным летом и суровой зимой, почвы — от горно-каштановых до черноземовидных, встречаются бурые, выщелоченные, глинистые и суглинистые. Растительность — высокогорная степная, а на каменистых водоразделах — обедненная субальпийская.

Долина реки изобиловала птицей и кабанами. На прекрасных луговых пастбищах плато и хребтов водились дикие козы. Ахангаран и его притоки богаты рыбой. Удобен район для земледелия — орошаемого в долине и богарного в средней части. На плато имеются прекрасные пастбища для отгонного животноводства. Недра гор хранят разнообразные полезные ископаемые: золото, серебро, медь, свинец, цинк, редкие и рассеянные металлы, уголь, каолиновые глины, плавиковый шпат, красители.

Все эти факторы способствовали пробуждению интереса к району со стороны геологов, географов, историков материальной культуры, любителей старины.

О поступлении находок из долины Ахангарана в Ташкентский музей сообщал Н. А. Маев¹⁰. На памятники в горах между Ахангараном и Сырдарьей (в частности, каменные погребальные сооружения) обращал внимание Д. М. Граменицкий¹¹. Началом научных исследований следует считать двухдневные раскопки Н. И. Веселовского в 1884 г. на городище Улькан-Тойтюбе¹².

Краткое геологическое описание района дал И. В. Мушкетов¹³.

Большой интерес представляет работа В. В. Бартольда «Туркестан в эпоху монгольского нашествия», где есть строки, посвя-

¹⁰ Н. А. Маев. Заметка о Ташкентском музее.— «Туркестанские ведомости», 1876, № 28.

¹¹ Д. М. Граменицкий. Заметки о древних урочищах Туркестанского края.— «Туркестанские ведомости», 1879, № 12.

¹² «ОАК за 1882—1888 гг.». СПб., 1891.

¹³ И. В. Мушкетов. Туркестан, т. 2. СПб., 1875.

щенные горному делу и городам Ахангарана¹⁴. Но не обладая археологическим материалом, исследователь описал их значительно лаконичнее, чем западные области Узбекистана.

В дальнейшем интерес к историческим памятникам ослабевает, и изучение истории района в связи с геологическим исследованием края и освоением его промышленниками идет преимущественно по пути освещения древних рудоразработок. В 1910 г. некоторые выработки осматривались горным инженером В. Н. Томилиным¹⁵. В. Н. Вебер также упоминает древние выработки долины Ахангарана и (не без влияния В. В. Бартольда) указывает на серебряный рудник Шаша напротив с. Аблык¹⁶. Некоторые рудники посетил И. А. Кастанье¹⁷, выработки Кансая осматривал в 1915 г. В. Н. Вебер¹⁸, Канимансур — горный инженер Р. Буб¹⁹.

Как видим, дореволюционные исследователи оставили небогатое наследство, поэтому А. А. Семенов, составляя в 1925 г. сводку археологических памятников Средней Азии, описываемый район даже не включил в нее²⁰.

В советское время интерес к району возродился с середины 20-х годов в связи с широкими геологическими работами, направленными на выявление рудных богатств Карамазара. Одновременно фиксировались и памятники древней культуры, особенно связанные с горным делом и металлургией.

Начавший одним из первых геологическое изучение района С. Ф. Машковцев в 1926 г. поднял вопрос о Кухисиме, месте столицы Илака, древней рудопромышленности Карамазара²¹.

В 1927 г. А. П. Кириковым выявляются гигантские шлаки в Нишбаше, впоследствии изученные Б. Н. Наследовым²². О большом прогрессе в изучении района свидетельствует пе-

¹⁴ В. В. Бартольд. Туркестан в эпоху монгольского нашествия, ч. II. СПб., 1900, стр. 169, 172—175.

¹⁵ В. Н. Томилин. Месторождение медных и свинцовых руд в предгорьях Могол-Тау и Карамазара в Туркестане.— «Записки Горного института», 1912, т. IV, вып. 1, стр. 36—47.

¹⁶ В. Н. Вебер. Полезные ископаемые Туркестана. СПб., 1913, стр. 76—79.

¹⁷ И. А. Кастанье. Современные успехи спелеологии и мои спелеологические поездки по Туркестану в 1913—1914 гг.— ИТОРГО, 1915, т. XI, ч. II, вып. 2.

¹⁸ В. Н. Вебер. Отчет об осмотре некоторых месторождений в Туркестане.— «Известия Геологического комитета», 1915, т. XXXIV, № 7, стр. 409—414.

¹⁹ Б. Н. Наследов, А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана, Табошарского участка, Кансая и Канимансура в Карамазарском районе.— В кн. «Путеводитель экскурсий III Всесоюзного геологического съезда». Л., 1928, стр. 3.

²⁰ А. А. Семенов. Материальные памятники арийской культуры Средней Азии. Ташкент, 1925, стр. 127.

²¹ С. Ф. Машковцев. Кухи-сим.— «Геологический вестник», 1926, № 1—3, стр. 66—69.

²² Б. Н. Наследов. Древние шлаки и полиметаллические месторождения Лашкерекско-Янгоклавского участка.— «За недра Средней Азии» (Ташкент), 1932, № 2, стр. 22—43.

речень объектов, предложенных в путеводителе и освещенных в докладах III Всесоюзного съезда геологов²³.

Новый этап в изучении района начался с 1929 г., когда наметился контакт в геолого-археологических исследованиях. САРГРУ запланировало проведение широкого фронта работ в области изучения горнорудных районов, привлечение к ним историков-археологов, перед которыми были поставлены следующие задачи: изыскание и максимальное использование данных письменных источников о горной промышленности Средней Азии в прошлом, детальное изучение в археологическом и историческом отношении отдельных рудных районов разнообразных отраслей древнего горного дела²⁴.

Одним из «выдвинутых на очередь и интересных в данный момент рудных районов» стал Карамазар, для изучения которого в состав Таджикско-Памирской экспедиции был включен археологический отряд М. Е. Массона. Им были собраны данные средневековых географов, обследован ряд рудников и плавильных пунктов, осмотрены со съемкой планов и сбором подъемного материала городища и поселения долины Ахангарана. Ряд данных, полученных этим отрядом, вошел в сводный отчет Б. Н. Наследова²⁵, наиболее полно они освещены в докладе и статьях М. Е. Массона, в которых на основе сравнительного анализа письменных источников показан процесс развития горного дела, извлечения отдельных ископаемых, подняты вопросы техники горного дела и металлургии²⁶. Краткий период полевых работ и общая недостаточная изученность района не позволили провести полное историко-топографическое изучение рудников; автор не имел сведений о ряде крупных выработок и целых участков, не удалось составить даже предварительной схемы объемов рудных работ и соотношений минералов.

В 1932 г. была опубликована одна из ранних работ П. П. Иванова²⁷, в которой автор попытался охарактеризовать

²³ С. Ф. Машковцев. Горы Карамазар; он же. К вопросу о древней металлургической промышленности в горах Карамазар и о знаменитых серебряных рудниках в древнем Туркестане; Б. Н. Наследов, А. В. Королев. Месторождение Алтын-Топкана Табошарского участка.— В кн. «Путеводитель экскурсий III Всесоюзного геологического съезда».

²⁴ М. Е. Массон. Историческая археология на службе геологической разведки.— «Народное хозяйство Средней Азии» (Ташкент), 1930, № 2, стр. 55.

²⁵ «Предварительный отчет о геологоразведочных работах на полиметаллических месторождениях гор Карамазар». Составитель Б. Н. Наследов. Ташкент, 1930, стр. 24—26.

²⁶ М. Е. Массон. К истории горной промышленности Карамазара.— «Труды Таджикской базы АН СССР», т. 4. Л., 1935; он же. Археологические материалы к истории горного дела в Средней Азии. Горные инструменты.— «Бюллетень» (Ташкент), 1930, № 2; он же. Из истории горной промышленности Таджикистана. Былая разработка полезных ископаемых.— «Материалы Таджикско-Памирской экспедиции», вып. XX. Л., 1934; он же. Из истории добычи меди в Средней Азии в связи с прошлым Алмалыка.— «Труды Таджикско-Памирской экспедиции», вып. XXXVII. М.—Л., 1936.

²⁷ П. П. Иванов. К истории развития горного промысла Средней Азии. М.—Л., 1932.

историю добычи полезных ископаемых ряда районов, в том числе исследуемого. В работе приведены данные письменных источников, но, несмотря на определенную пользу систематизации этих сведений, работу нельзя считать удачной, так как она изобилует ошибками.

К приведенным в печати серьезным замечаниям²⁸ мы можем присовокупить следующие. В работе дана неверная оценка роли арабского завоевания и односторонняя характеристика Средней Азии как вечно отсталой провинции, лишь испытывавшей культурное влияние различных стран; неправильно показано соотношение различных видов ремесла; в ней необоснованно категорично утверждается, что в XI в. большая часть рудников была оставлена, а в XII в. полностью прекратились всякие работы; недооценивается роль долины Ахангарана (впрочем, и всей Средней Азии) как золоторудного района.

Усилившийся интерес к истории района привел к появлению ряда популярных работ геологического профиля, затрагивавших историю горного дела. К ним можно отнести брошюры и статьи А. В. Королева и Б. Н. Наследова²⁹, сборник статей по Карамазару³⁰, популярную статью П. И. Князева³¹.

Серьезным вкладом в изучение района явилась сводная работа Б. Н. Наследова «Карамазар»³², в которой наряду с геологическим обзором дана краткая история и, главное, приведено систематическое описание всех известных к тому времени месторождений, древних рудников, плавильных пунктов и шлаковых отвалов. Эта работа представляла ценный материал и для историков материальной культуры, ставивших целью изучение горного дела Карамазара.

Однако с конца 30-х годов изучение истории района замирает.

С начала 50-х годов М. Е. Массон вновь возвращается к данной теме, публикуя работы обобщающего характера³³, в которых подводятся итоги изучения ряда городищ и металлургических пунктов и даются силуэты истории области.

С 1954 г. Б. А. Литвинский начинает полевые исследования таджикской части Карамазара, сопровождающиеся постановкой общих вопросов по истории техники горного промысла³⁴,

²⁸ М. Е. Массон. По поводу работы П. П. Иванова «К истории развития горного промысла Средней Азии.— «За недра Средней Азии», 1933, № 4.

²⁹ А. В. Королев. Что такое Карамазар. Ташкент, 1932; Б. Н. Наследов. Карамазар и его проблемы. Ташкент, 1934.

³⁰ «Карамазар». Ташкент, 1934.

³¹ П. И. Князев. Карамазар. Л., 1932.

³² Б. Н. Наследов. Карамазар. Л., 1935.

³³ М. Е. Массон. К истории горного дела на территории Узбекистана. Ташкент, 1953; он же. Ахангаран. Археолого-топографический очерк. Ташкент, 1953.

³⁴ Б. А. Литвинский и О. И. Исламов. О некоторых орудиях и приемах средневековых рудокопов Средней Азии.— «Известия АН ТаджССР», 1953, вып. 3; Б. А. Литвинский. Из археологических материалов по истории средневековой горной техники Средней Азии (преимущественно IX—XII вв.)— «Труды АН

а Е. А. Давидович проводит регистрацию монетных находок Карамазара³⁵.

Институт истории естествознания и техники АН СССР в 1955 г. организует специальный отряд под руководством О. И. Исламова для сбора материала по теме «История зарождения и развития геологических знаний в Средней Азии в древние и средние века»³⁶. Геолог и любитель археологии, большой энтузиаст, О. И. Исламов собрал интересные материалы и в исследуемом районе.

Однако все это были эпизодические обследования, затрагивавшие лишь отдельные вопросы истории района, либо части его территории. Между тем в связи с привлечением на службу народному хозяйству природных богатств района, широкой распашкой земель, строительством новых городов и поселков необходимо было поторопиться с изучением памятников материальной культуры.

Поэтому в 1959 г. Институтом истории и археологии АН УзССР и Музеем истории народов Узбекистана из состава Узбекстанской археологической экспедиции был выделен особый отряд для историко-топографического обследования Ахангарана и памятников горнорудного дела Чаткало-Кураминского промышленного района³⁷.

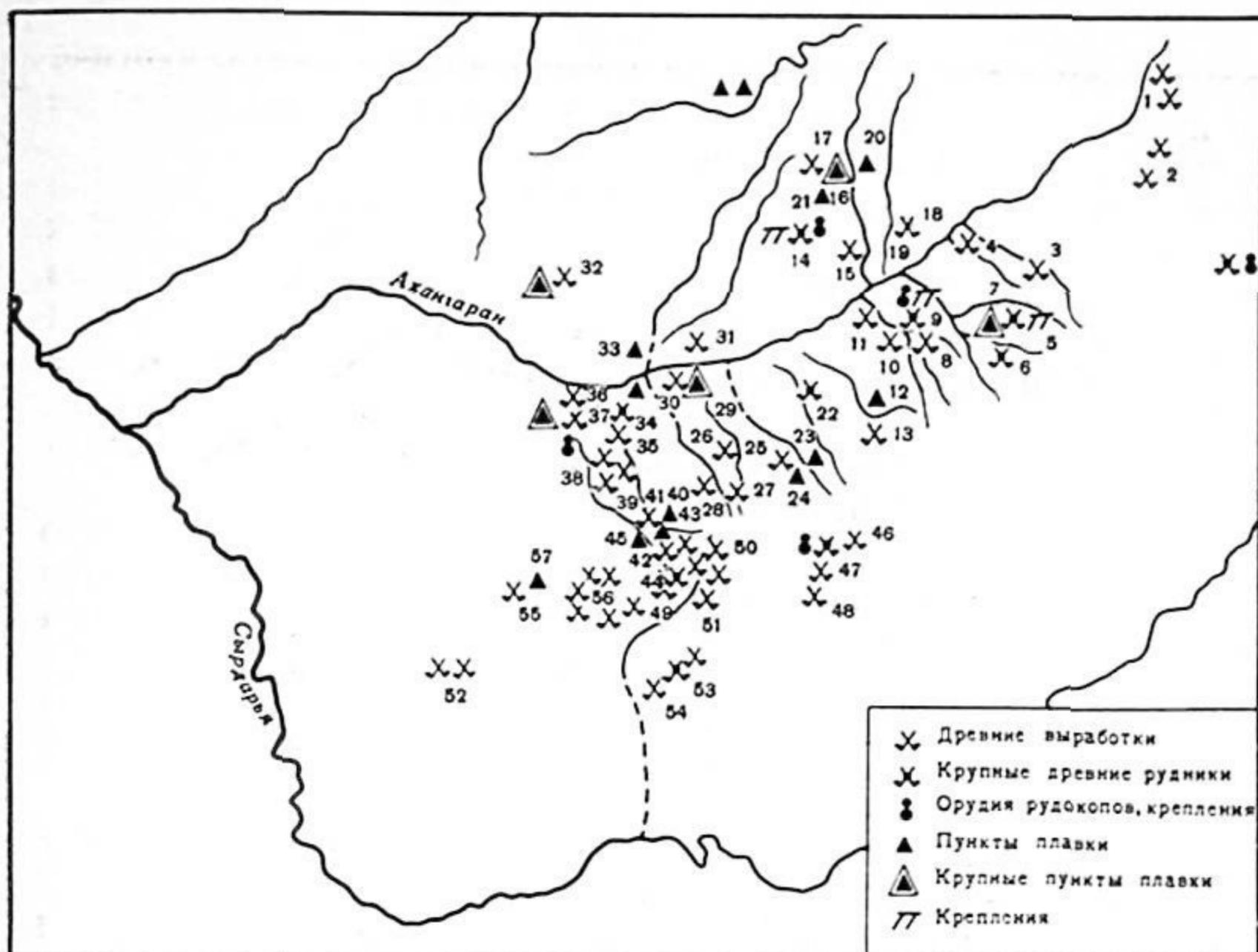
В 1959—1963, 1966 и 1968 гг. отряд провел обследование городищ и поселений долины Ахангарана, сопровождавшееся составлением археологической карты, выявлением пунктов и отождествлением их с данными письменных источников, сбором подъемного материала или частичными раскопками объектов. В процессе работ были проведены стратиграфические раскопки на городищах Имлак-Тункет, Кульата-Туккет, Аблык-

ТаджССР», т. XXVII. Сталинабад, 1954; *он же*. Предварительный отчет о работах в Карамазарских горах отряда по сбору материалов для составления археологической карты в 1954 г. Обследование старинных рудников Карамазарских гор.— «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956, стр. 51—58; *он же*. Новые находки в старинных рудниках Карамазара.— «Труды АН ТаджССР», т. XII. Сталинабад, 1956; *он же*. Среднеазиатский горный промысел в средние века (IX—XII вв.). Техника.— В кн. «Материалы Второго совещания археологов и этнографов Средней Азии». М.—Л., 1959, стр. 47—52.

³⁵ Е. А. Давидович. Новые монетные находки из средневековых выработок Узбекистана.— «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956, стр. 121; *она же*. Монетные находки на территории Таджикистана, зарегистрированные в 1955 г.— «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956.

³⁶ О. И. Исламов. Разведка памятников горного дела в республиках Средней Азии в 1955 г.— «Труды Института истории естествознания и техники АН СССР», т. XXIII. М., 1960, стр. 192—200.

³⁷ В работе отряда помимо автора участвовали: в 1959 г. В. А. Белоусов, Э. Ю. Бурякова, С. Х. Ишанханов; в 1960 г. С. Б. Лунина, З. И. Усманова; в 1962 г. С. Х. Ишанханов, В. Исраилов; в 1963 г. О. М. Ростовцев; в 1966 г. К. Абдуллаев, Л. Г. Брусенко, Г. Дадабаев, О. М. Ростовцев; в 1968 г. О. М. Ростовцев. Научное руководство темой осуществлял д.и.н. М. Е. Массон; большая помощь автору была оказана также д.и.н. Я. Г. Гулямовым, В. А. Шишкиным, д.и.н. Г. А. Пугаченковой, д.г.н. О. И. Исламовым.



Схематическая карта древних рудников и плавильных пунктов Илака:

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1 — выработки Кеикола; | 19 — следы металлургии в | 38 — каменная кайла из древ- |
| 2 — выработки Ирису; | Абрлыге; | ней выработки Алма- |
| 3 — выработки Наугарзана; | 20 — плавильный пункт в | лыкского участка; |
| 4 — выработки Джигириста- | Карабаусае; | 39 — выработки Балыкты и |
| на; | 21 — плавильный пункт в | Кульемеса; |
| 5 — рудник Лашкерек; | Гошсае; | 40 — плавильный пункт в |
| 6 — выработки Тызкули; | 22 — Унгурликан; | Чуянсае; |
| 7 — плавильный пункт в | 23 — плавильный пункт в | 41 — выработки в Куйлюксае; |
| Лашкереке; | Башучбау; | 42 — печь углежого в Чукур- |
| 8 — выработки Тогберды; | 24 — плавильный пункт в | сае; |
| 9 — выработки Кочбулака; | Каттасае; | 43 — выработки западного |
| 10 — выработки в Гульдур- | 25 — выработки в Шаугазе; | Акташкана; |
| ме; | 26 — выработки в Ургазсае; | 44 — выработки восточного |
| 11 — выработки в устье | 27 — выработки в Мискане; | Акташкана; |
| Гуштсая; | 28 — выработки в Каратепе; | 45 — плавильные печи в Ир- |
| 12 — плавильный пункт в | 29 — плавильные пункты в | матсае; |
| Кендырсае; | Тункете; | 46 — Канимансур и Кара- |
| 13 — древние выработки в | 30 — штольня под Тункетом; | ташкутан; |
| Кендырсае; | 31 — пест из Карахтая; | 47 — рудник Тармэкан; |
| 14 — древний рудник Кызыл- | 32 — выработки и плавиль- | 48 — рудник Адрасман; |
| алма; | ный пункт в Кайнаре; | 49 — выработки Канджола; |
| 15 — древний рудник Самар- | 33 — плавильный пункт в | 50 — рудник Алчалыкан; |
| чук; | Мунчактепе; | 51 — выработки Табошара; |
| 16 — плавильный пункт в | 34 — выработки Акджен-Ак- | 52 — рудник Такели; |
| Кокреле; | турпака; | 53 — Қансай; |
| 17 — зоны древней добычи в | 35 — выработки Накпая; | 54 — рудник Фирузакан; |
| Кокреле; | 36 — рудник Саргабуткан; | 55 — Алтынтопкан; |
| 18 — плавильные печи На- | 37 — выработки в Кальмакы- | 56 — Қалканата; |
| мудлыга; | рах и Акчоку. | 57 — плавильный пункт в |
| | | Ташбулаке |

Абрлыг, Намудлыг, Кухисим, на поселениях и металлургических пунктах в Кендырсае, Куйлюксае, Акташкане, Ташбулаке, погребальных сооружениях в районе Пскента.

Обследовались рудники Кураминского хребта (включая Карамазар): Актепе, Кенкол, Ирису, Наугарзан, Лашкерек, Тызкуль, Кочбулак, Тогберды, Гуштсай, Кендырсай, Шаугаз, Унгурликан, Коктепе, Караташ, Мискан-Каратюбе, Акджен-Актурпак, Сартабуткан, Кальмакыр, Накпай, Балыкты, Кульмес, Куйлюксай, Акташкан, Канимансур, Караташкутан, Адрасман, Баритовый разлом. В Южном Чаткале — Кокрель, Самарчук, Кызылалма, Кайнар, Каптуруек.

Основное внимание было уделено тем памятникам горного дела и металлургии, которые находились в верхнем течении Ахангарана и являлись наименее изученными либо вообще не упоминались в литературе. Кроме того, отряд совершил маршруты на Ангренское плато, а также в Ферганскую долину через Камчикский, Пангазский, Кендыр-Даванский и Табошарский перевалы, чтобы изучить горные караванные пути.

Цель данной работы — систематизация материалов по истории горного дела и металлургии района.

Источники, использованные автором, можно объединить в несколько групп.

Прежде всего материалы крупных ремесленно-металлургических центров, выработок, эфелей, обогатительных и плавильных пунктов колоний рудокопов и металлургов, данные письменных источников, в первую очередь сообщения географов и историков средневекового Востока: Кудамы, Ибн-Хордадбега, Макдиси, автора «Худуд-ал-Алема», Ибн-Хаукаля, ал-Хамдуни, ал-Бируни, подчас в нескольких строках раскрывающих историю и топографию области и освещающих отдельные вопросы горного дела и металлургии; затем попутно собиравшиеся геологами-изыскателями случайные сведения об археологических объектах и сообщения о следах древних горных работ и металлургии, о геологической характеристике и минерализации отдельных участков.

С помощью геологических партий удалось провести количественный и качественный анализ некоторых групп минералов, шлаков, готовой продукции³⁸.

Как поисковый признак использовались также топонимические данные, рассказывающие о разных сторонах жизни района, в том числе о горнорудной специализации населения. Отзвуки

³⁸ Автор пользуется случаем и выражает благодарность сотрудникам Восточно-Кураминской и Алмалыкской ГРЭ, особенно А. Абдурахманову, Ф. Арипову, В. Ф. Викторову, Ю. Г. Глинскому, Р. Л. Дунину-Барковскому, В. Г. Краснянскому, Ж. Н. Кузнецову, О. П. Маджи, Г. И. Малматину, В. П. Мартынову, Ю. В. Нечаеву, В. И. Петрову, В. Г. Тохсырову, С. Х. Ходжаеву, М. И. Хрипунову, К. В. Ядыкову за дружескую помощь в обследовании района.

занятий горнорудным промыслом обнаруживаются в многочисленных народных названиях саев, горных вершин, отдельных пунктов. С учетом данных топонимики осмотрены были районы Акташ, Караташ, Мискан, Кургашинкан, Унгурликан, Сарыташ, пункты, составной частью названия которых являлось слово «камар», пункты, названия которых связаны с древними памятниками Курганча, Кургантепе, Юкори Ялпыктепе, Тепемазар, Мазар, Кошрабад, Сеидрабад, Муллаимир и с производственной деятельностью населения Хиштхана, Джувазхана и т. д.

Проводился сбор легенд и преданий местного населения, осматривались тексты на старинных мазарах.

Результаты работы сведены в два раздела: систематическую характеристику рудников и плавильных пунктов Чаткало-Кураминского района и очерки горного дела средневекового Илака³⁹.

³⁹ Материалы, связанные с историей городов и поселений Ахангарана, приведены нами в работах: «Археологические материалы по истории Узбекистана». Ташкент, 1966; «Историческая топография Илака», — «Советская археология», 1972, № 3.

РУДНИКИ И ПЛАВИЛЬНЫЕ ПУНКТЫ ЧАТКАЛО-КУРАМИНСКОГО РАЙОНА

В этом разделе дается краткое систематическое описание рудников, обогатительных площадок крупных и мелких металлургических пунктов. Для удобства характеристики памятники сведены в три группы в соответствии с тремя территориальными районами: верховьями р. Ахангаран, средним ее течением и Юго-Западным Карамазаром¹.

ПАМЯТНИКИ ВЕРХОВЬЕВ р. АХАНГАРАН

Кенкол-Ирису. Плато Кенкол расположено на границе Ташкентской области и Киргизской ССР. Краткое обследование древних выработок проведено нами совместно с геологом Ю. М. Беляковым. Один из пунктов добычи руды зафиксирован в левобережье среднего течения Кенколсая. Разработка начинается трещинообразным карьером шириной от 1 до 3 м и глубиной до 6 м, через 10 м переходит в закрытую трещину, а с 17 м — в наклонную штольню, почти полностью закрытую завалами.

Рудная жила включает галенит и сфалерит в барите с флюоритом, причем в отвалах — барит и флюорит. Значит, объектами добычи были галенит и сфалерит, руда, содержащая до 12% свинца и серебра.

Несколько выработок в виде карьеров и неглубоких штолен были встречены в районе месторождения Ирису, расположенного на левом берегу одноименной реки — притока Чадаксяя, при-

¹ В данной работе описаны лишь памятники, входившие в состав средневекового Илака. Автор исключил из их числа крупный серебряный рудник Актепе, который скорее следует включить в состав Северной Ферганы. Описание его см.: Ю. Ф. Буряков. Древний серебряный рудник Актепе.— В кн. «Из истории культуры народов Узбекистана». Ташкент, 1965, стр. 32—39.

мерно в 5 км от пункта, где р. Ирису резко меняет направление с северо-западного на юго-западное.

Древние выработки выявлены на протяжении 140 м и представляют собой вытянутые рвы с отвалами вдоль них. В шурфах руды по отвалам выявлены галенит, халькопирит, лимонит. В пробах отмечаются свинец до 12,5% и следы серебра².

Сопровождающий инвентарь отсутствует, что не позволяет датировать выработки.

Наугарзан. Во время геологических работ 1957—1959 гг. в бассейне Наугарзана, левого притока Ахангарана, вдоль притока Узунсай были отмечены следы древних работ³. Обследование показало, что разработки носили открытый характер. Они представлены двумя закопушками, одна из которых и была прорезана геологическим шурфом.

Анализ опробования дает содержание (кроме вкраплений меди) от 0,02 до 0,2% свинцово-оловянной руды.

Открытие древних выработок по добыче свинцово-оловянной руды, совершенно нерентабельной для извлечения металлов, позволяет видеть в них один из пунктов сырья для поливной керамики. Последний представляет собой особый интерес благодаря близости богатых запасов прекрасного керамического сырья каолиновых жил Джигиристана, использовавшихся древними для изготовления высококачественной посуды⁴.

Джигиристан. Древние выработки глин в Джигиристансае — левом притоке р. Ахангаран ниже Наугарзана — были открыты в 1928 г. С. Ф. Машковцевым⁵.

Высокие технологические качества описанных каолиновых глин, дающие возможность получения фарфорового и огнеупорного черепка, отмечал детально обследовавший их залежи в верховьях Ахангарана Д. М. Богданович, который также подчеркнул наличие древних выработок⁶.

Данные о химическом анализе каолиновых глин из верховьев Ангрена приведены в табл. 1⁷.

М. Е. Массон считает, что месторождение могло использоваться с начала нашей эры до XIX в.⁸

² Ф. И. Вольфсон. К проблеме оруденения Северного Кармазара. — «Труды Таджикско-Памирской экспедиции», вып. XV. М.—Л., 1935, стр. 41—43.

³ Сведения о работах в данном районе были получены от минералога Л. Н. Васильевой.

⁴ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 227.

⁵ С. Ф. Машковцев. Описание геологического маршрута в юго-западном Тянь-Шане по линии Ангрэн — Чаткал — Кассан, оз. Кукана — Гудас — Майдантал. Л., 1930, стр. 5.

⁶ Д. М. Богданович. Перспективы развития керамической промышленности в Средней Азии. — СОНАТ (Ташкент), 1934, № 6. Некоторые авторы трактовали это исследование как новое открытие; см.: В. А. Корвацкий. Ангрэнские каолины. — СОНАТ, 1934, № 3-4, стр. 41—44.

⁷ Д. М. Богданович. Перспективы развития..., стр. 9.

⁸ М. Е. Массон. К истории горного дела..., стр. 13, 26, 61.

Таблица 1

Глина	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Потери при прокаливании	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Сумма
Светло-серая с углинистым включением	26,06	63,18	2,24	11,88	0,36	0,73	2,90	0,34	104,69
Светло-серая, слабозапесоченная	22,71	66,68	1,08	10,71	0,66	0,40	2,22	0,34	104,80
Светло-серая с крупными кристаллами кварца	26,14	63,30	1,09	11,20	0,27	0,49	1,80	0,40	104,69

Лашкерек. Наиболее крупные рудники и плавильные пункты верховьев Ахангарана в районе притоков Нишбашая — в Лашкерекке и Лояке.

В 1927 г. Кириков обнаружил в Лашкерексае огромные отвалы шлаков с большим содержанием галенита. Б. Н. Наследов выделил в них четыре группы общим объемом 14 тыс. т⁹.

Проблематичные выработки, связываемые с данным пунктом плавки, отмечались А. П. Кириковым в Шерлаксае, Б. Н. Наследовым в сае Янгаклы¹⁰, действительные же были открыты в 1933 г. Ф. И. Вольфсоном¹¹. Отметив на протяжении около 400 м систему шахт с главной камерой, вероятно для рудоподъема, ряд засыпанных штолен в центре юго-западного склона хребта, автор отмечает, что наряду с иными металлами интерес для древних представляло серебро.

Д. И. Щербаков приурочил выработки к зоне оруденения и разломов протяжением 4—5 км, выделил участок наибольшей интенсивности мощностью до 15 м и протяженностью 1,2 км и также подчеркнул серебристость руд¹².

Дальнейшие работы были направлены на углубленное изучение месторождений и детальное исследование шлаков. Попутно геологами Г. С. Саркисовой, В. С. Зверевым, И. Л. Яицким, Г. А. Осиповой, Р. Л. Дуниным-Барковским¹³ проводился сбор археологического материала. Из опубликованных работ следует отметить статью Р. Л. Дунина-Барковского¹⁴. В 1955 г. район

⁹ Б. Н. Наследов. Древние шлаки и полиметаллические месторождения Лашкерекско-Янгаклавского участка, стр. 22—43.

¹⁰ Там же, стр. 27, 33—35.

¹¹ Ф. И. Вольфсон. К проблеме оруденения Северного Карамазара.

¹² Д. И. Щербаков. Проблема Карамазара. Таджикско-Памирская экспедиция 1933 г. Л., 1934, стр. 110.

¹³ Отчеты геологов хранятся в архиве Узглавгеологии.

¹⁴ Р. Л. Дунина-Барковский. О сереброносности месторождения Лашкерек.— «Узбекский геологический журнал» (Ташкент), 1959, № 2, стр. 62—67.



Устье древней выработки в Кенколе



Выработки в Ирсу

осматривался отрядом Института истории геологии АН СССР, получившим от геологов интересный материал (барабан воротка, древние миски)¹⁵. В 1962 г. археологическое изучение района, сопровождавшееся раскопками, было проведено автором¹⁶. Были осмотрены некоторые выработки, проведены раскопки и зачистки на месте плавки руды, вскрыта часть колонии рудокопов, получены орудия труда и детали крепления, проведен анализ руды, шлаков, подсчитаны объемы работ.

По предварительному подсчету по отвалам, объем выработанной породы составляет более 300 тыс. м³. Выработки уходят на глубину более 300 м, не имея себе равных в Средней Азии.

Руда содержит от 100 до 14 500 г/т серебра, а некоторые образцы — десятки килограммов серебра на тонну. Согласно анализам Р. Л. Дунина-Барковского, среднее содержание в колчеданной руде равно 3505 г/т, а полиминеральное — 3950 г/т¹⁷, разубоживание содержания определяется им более 400 г/т. Если взять за среднее содержание 0,4—0,5 кг/т и в рудах, добытых древними, то получается, что, по самым скромным подсчетам, здесь добыто более 400 т высококачественного серебра.

Судя по материалу, наиболее ранней датой деятельности рудника следует считать пока VII—VIII вв., особенно интенсивно рудник функционировал в VIII—IX вв.

Громадный объем работ, богатство руд и характер выработок, развитых в глубину, — все эти данные выдвигают Лашкерек в один из крупнейших интенсивно эксплуатировавшихся серебряных рудников средневекового Мавераннахра.

В отличие от многих выработок Карамазара Лашкерек входит в группу рудников, имевших высокую для того времени организацию работ и централизованный, целенаправленный характер разработок, использовавших определенные средства на крепление рудоподъемного ствола и штреков, добычу руды на больших глубинах.

О централизованном характере работ говорит и постановка в крупных масштабах транспортировки и плавки данных руд в районе с. Лашкерек.

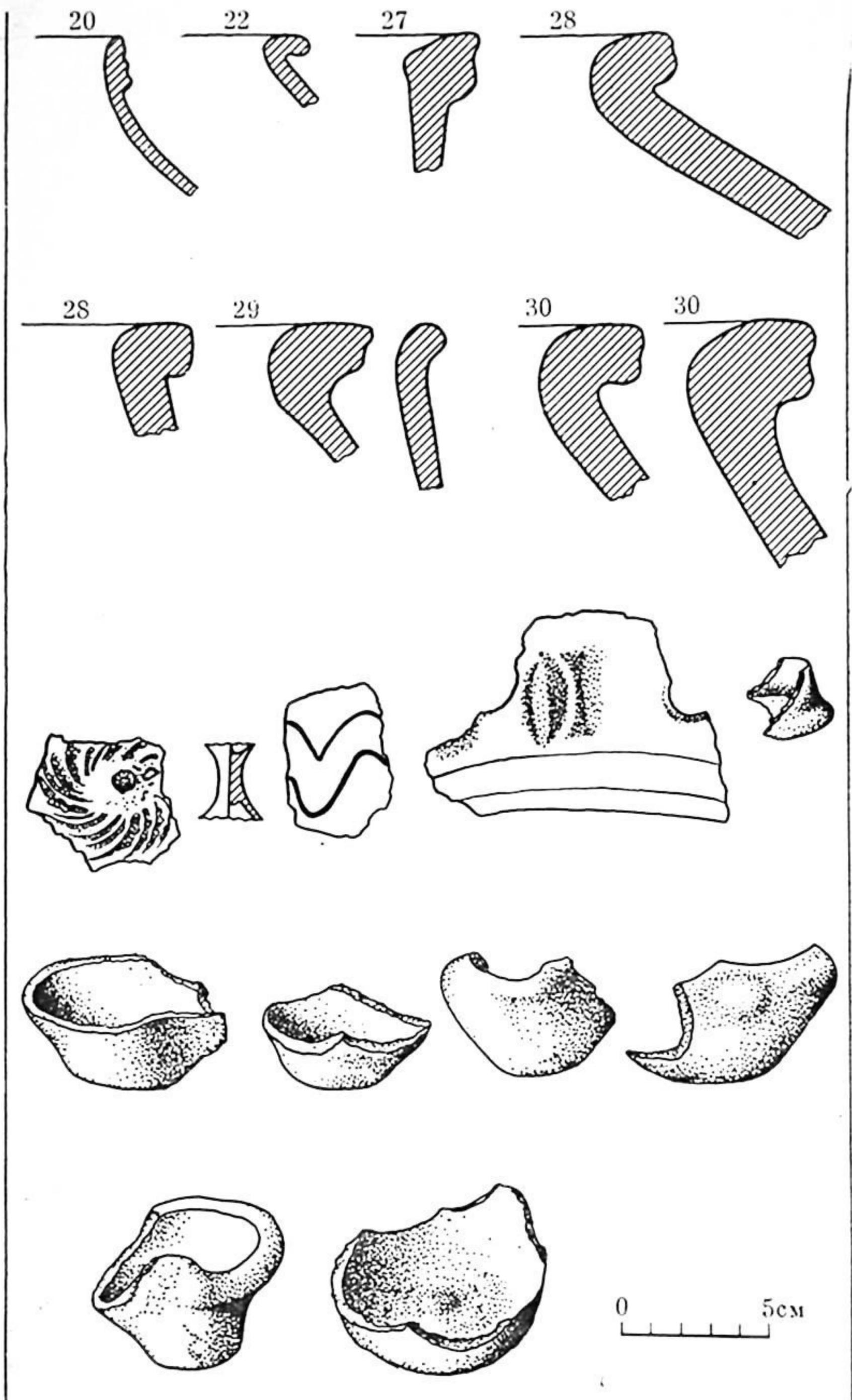
Вышеуказанные материалы и топография рудника дали нам основания отождествить его с древним «серебряным рудником Шаша» и крупным рудником Кухисим, упоминавшимся восточными авторами в составе средневекового владения Илак¹⁸.

¹⁵ О. И. Исламов. Разведка памятников горного дела в республиках Средней Азии в 1955 г. — «Труды Института истории естествознания и техники АН СССР», т. 33. М., 1960.

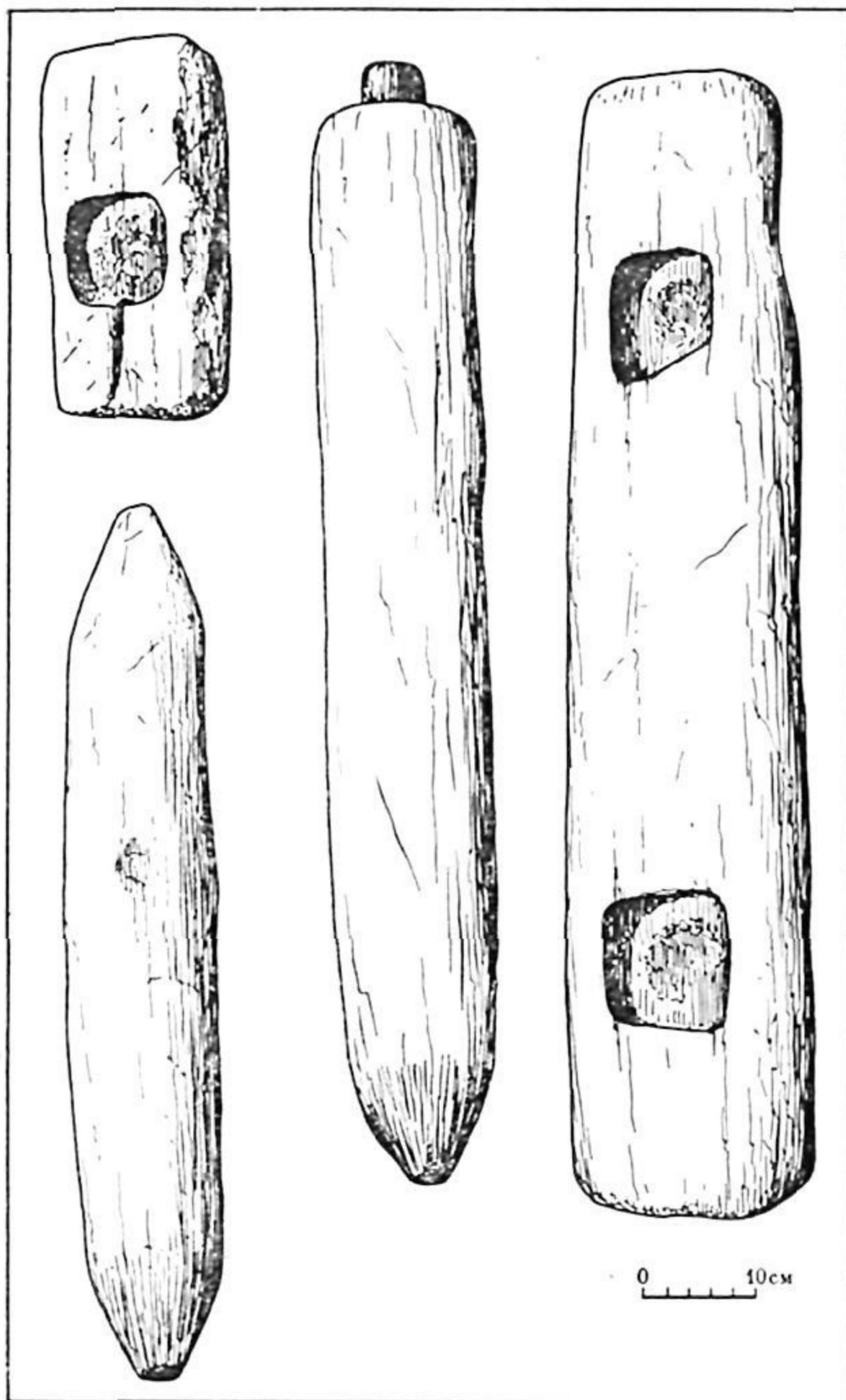
¹⁶ Ю. Ф. Буряков. Древний серебряный рудник Лашкерек. — «Советская археология», 1965, № 1, стр. 282—289.

¹⁷ Р. Л. Дунин-Барковский. О сереброносности..., стр. 65.

¹⁸ Ю. Ф. Буряков. О местонахождении «серебряного рудника Шаша». — ОНУ (Ташкент), 1965, № 12, стр. 28—30.



Керамические и стеклянные сосуды из Лашкерека



Лашкерек. Детали крепления

Не будучи выработанными до конца, некоторые рудники Лашкерека в древности были законсервированы, замурованы и даже замаскированы.

Вероятно, это обусловлено политическими событиями, возможно, борьбой саманидов и караханидов в конце X в. н. э., а может быть, и несколько раньше внутри самого саманидского государства, когда централизаторская политика саманидов

столкнулась с сепаратистскими тенденциями дихкан. Эта борьба, приведшая к гибели государства саманидов, а затем и политической власти дихкан, вероятно, отразилась на деятельности рудника.

В XI—XII вв. некоторые выработки начали функционировать вновь, однако уже в более скромных масштабах. Ряд рудников так и остался законсервированным. Интересен в этом отношении разрез гигантских отвалов пустой породы в Малахитовом поле, свидетельствующий о мощной добыче руды в VIII—X вв., перерыве и менее крупной добыче в XI—XII вв.

Кочбулак, Тогберды, Гульдурاما. Принципиальное значение имеет выявление в верховьях Ахангарана золотых рудников. И. В. Мушкетов и В. Н. Вебер, основываясь на полуполюгендарных опросных сведениях, отмечали возможность добычи золота в районе Аблыка. А. П. Кирикову жители сообщали о наличии здесь «золотой ограды» в 7—8 км к западу от Нишбаша¹⁹. О добыче золота в средневековом Илаке по данным письменных источников сообщает М. Е. Массон²⁰.

Однако эти сведения входили в противоречие с фактическим материалом, так как, кроме проблематичных к тому периоду выработок в среднем течении Ахангарана и добычи золота в галечнике, древние золотые рудники были почти неизвестны.

Тем больший интерес вызвало выявление новых больших рудников в верховьях Ахангарана. Первые открытия были сделаны Ангреной геологической экспедицией. Археологические изыскания в рудниках с 1962 г. проводятся автором.

Выработки базируются в нескольких районах. Большая группа древних выработок расположена в верховьях левых притоков Ахангарана. Самым детальным образом обследован район Кочбулака²¹ (более правильно Кошбулак — от названия двух слагающих сай родников).

Месторождение состоит из серии параллельных рудоносных жил, оформленных в виде групп прожилок длиной от 28 см до 280 м и мощностью от 10 см до нескольких метров, площадь оруденения свыше 7 км².

Склоны перерезаны массой древних выработок, сохранившихся в основном в виде воронок и одного большого карьера.

Однако при проходке геологическими канавами, шурфами и штольнями было выяснено, что выработки имеют различную конфигурацию и иногда уходят на большую глубину. Разработка велась открытыми карьерами, канавами, штольнями с вертикальными и наклонными колодцами, соединенными ходками.

¹⁹ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 227.

²⁰ М. Е. Массон. К истории горного дела на территории Узбекистана, стр. 24—25.

²¹ Первые работы проводились геологической партией И. Л. Яицкого. Большая помощь в ознакомлении с районом была оказана нам геологами К. В. Ядыковым и М. С. Хрипуновым.



Кочбулак. Вид карьера

Кочбулак. Древняя штольня,
вскрытая шурфом

Форма выработок в основном зависела от характера и конфигурации извлекавшихся рудных тел.

При детальном анализе выделяются две разновременные группы выработок.

Выработки первой группы, представленные в 4-й и 6-й зонах, неглубоки. Лишь некоторые из них, и то, вероятно, захваченные поздней разработкой, уходят на глубину до 50 м, оставляя ниже нетронутыми рудные тела, обогащенные золотом. Характерны находки из этих выработок. Орудия проходки представлены аморфными, слабообработанными каменными молотами с оббитыми краями и слабыми следами желобков для прикрепления к рукоятке. Некоторые из них могли зажиматься прямо в руке. Керамика разновременна: есть сосуды, изготовленные на гончарном круге быстрого вращения, характерные для VIII—X вв., но наряду с ними встречены фрагменты лепной посуды из глины с шамотом, плохо обожженные, снаружи покрытые орнаментом в виде точек и резных полосок, незамкнутых треугольников. Эта керамика близка к посуде из погребений в районе Бурчмуллы и может датироваться IV—VII вв. до н. э.

Выработки второй группы в основном базируются в 12-й и 14-й зонах. Здесь древние штольни уходят на глубину до 120—130 м с наиболее полной выработкой рудосодержащих пород. Детально нами обследовано несколько выработок, подсеченных на глубине от 60 до 78 м. Они представлены наклонными штреками, уходящими вниз под углом 60°. Узкие, до 80 см шири-



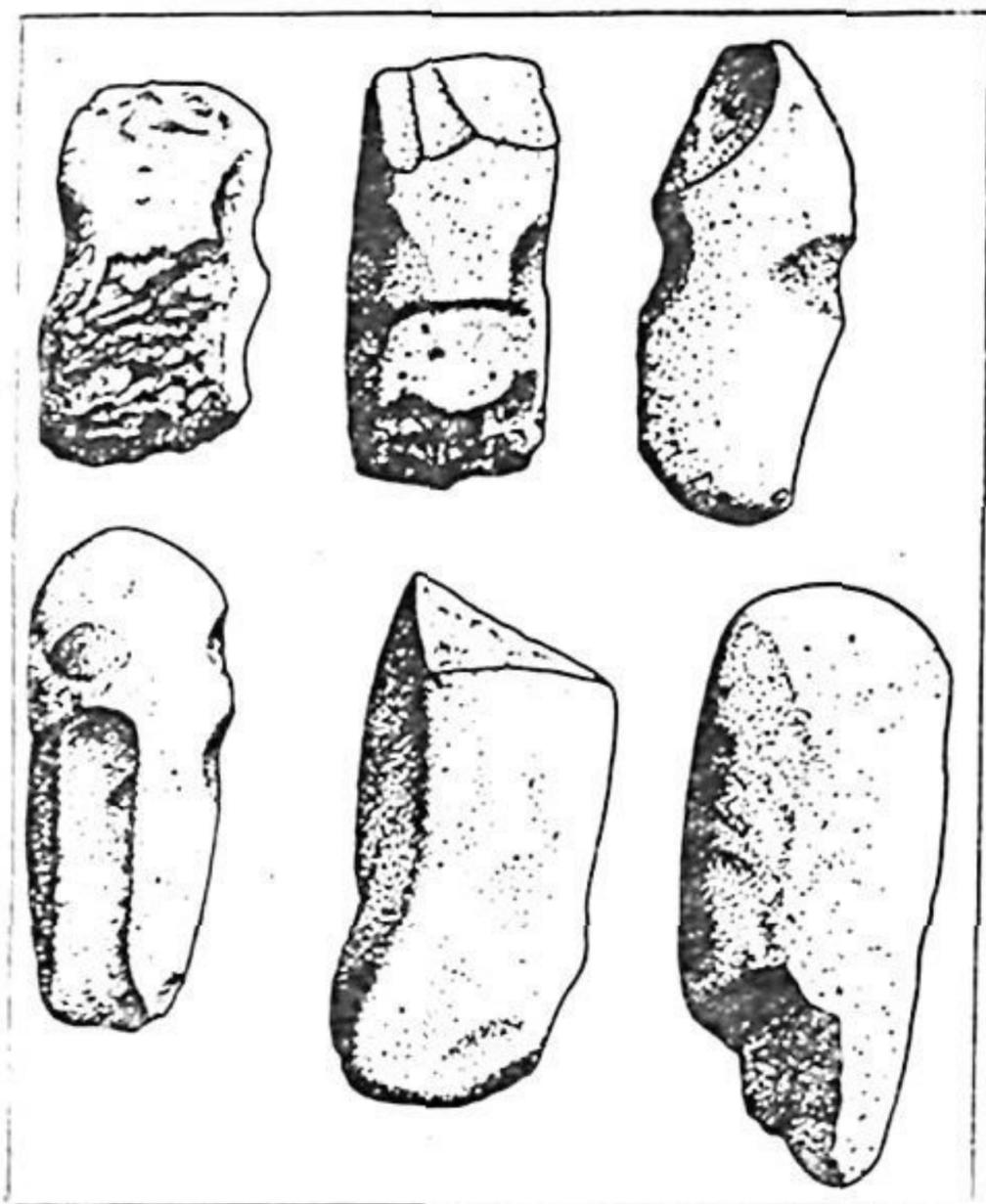
ной, наклонки переходят местами в щели и крупные камеры по вздутиям рудных пород. На сводах и стенах обильная копоть, вероятно от применения огневой проходки; выявлены следы работы металлическим орудием типа кайлы, сохранившиеся в виде косых бороздок длиной до 3 и шириной 0,4 см.

На наклонной плоскости пола выработок местами расчищен настил из досок. Скопившаяся в углублениях выработок вода сохранила уникальные детали орудий труда рудокопов Кочбулака.

В первую очередь это деревянный полоз саней, использовавшихся для подачи руды на-гора.

Полоз длиной 60 и шириной 10—12 см слегка загнут с обеих сторон, передний конец слегка расширен, с внутреннего края он имеет отверстие диаметром 0,75 см со стертыми от применения веревки краями. Толщина полоза 1—2 см, видны следы сработанности. Пара таких гибко соединенных полозьев могла использоваться для транспортировки по настилу до вертикального рудоподъемного ствола кожаного мешка, плетеной корзины либо служила основанием для деревянного ящика саней. След саней с ящиком для транспортировки руды был прослежен в одной из боковых стенок выработки в Шельджи²².

²² М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи в IX—XII вв.— В сб. «Археологические памятники Таласской долины». Фрунзе, 1963. стр. 233—234.



Кочбулак. Каменные молоты
рудокопов

Такие сани можно было тянуть с помощью деревянного крюка. Два деревянных крюка были найдены нами рядом с санным полозом. Первый вырублен из тонкого дерева диаметром 2,5—3 и длиной 95 см с выступающим 10-сантиметровым шипом. Он мог цепляться за ремешок, пропущенный в отверстия пары полозьев. Второй стержень — таких же размеров, но с обломанным шипом. Аналогичный крюк ранее был встречен в Южном Чаткале О. И. Исламовым и Б. А. Литвинским²³.

Из других деревянных деталей орудий труда следует отметить рукоятку кайлы длиной 82 см со специально оставленными отростками сучьев для закрепления орудия, плоскую плашку, вероятно от лопаты для сгребания руды, фрагментарно сохранившееся орудие (длина 60, диаметр 5 см), завершающееся заостренным рабочим краем типа мотыжки, предназначавшейся для рыхления руды.

Уникальной можно считать находку фрагмента сосуда из тыквы, сохранившегося благодаря постоянному пребыванию в рудничной воде. Это верхняя часть кувшина с диаметром горла 5 см. В таких сосудах в шахты могли поступать и питьевая вода и масло для светильников и обливания дров, чтобы они горели жарче во влажной штольне при проходке пожаром. О при-

²³ Б. А. Литвинский. Среднеазиатский горный промысел в средние века (IX—XII вв.), стр. 52.

менении масла для поливания дров в золотых рудниках сообщает Абу Райхан ал-Бируни²⁴.

Крепление данных рудников было представлено перекладами и расстрелом в виде стойки с бабкой. Стойка сделана из балки длиной 52 и диаметром 7—8 см, один край ее заострен; бабка — из плашки размером 24×13×4 см.

Переклады выпилены из балок, длина их 110, ширина 20—22, толщина 9—10 см. На округлой стороне перекладов с двух концов — ячейки диаметром 5,7—7 см и глубиной до 4,5 см. Судя по следам, при изготовлении их использовались топор и пила. Крепление этого вида широко применялось во многих крупных рудниках Илака IX—XII вв. На поверхности близ описанных выработок собран комплекс керамических находок, включающий неглазурованные сосуды с прекрасным штампованным орнаментом, симобкузача, чираг мутно-зеленой поливы и стенки сосудов с зеленовато-голубыми полосами под мутно-белой оловянно-свинцовой глазурью. Из Тогберды получен целый кувшин для воды — яйцевидной формы с высокой цилиндрической горловиной, опущенной от закраины на плечико. Стекланные изделия представлены вогнутыми донцами сосудов со следами подрезки понтии.

Сосуды мутно-зеленой поливы более характерны для VIII—IX вв.²⁵ В тот же период широко бытовали и сосуды с резным орнаментом. Одноручные кувшины характерны для X—XII вв.; в это же время были распространены и симобкузача и стеклянные сосуды. Керамика с оловянно-свинцовой поливой, как показывает изучение памятников долины Ахангарана, является составным элементом глазурованных сосудов Илака, так же как и других районов, преимущественно IX в.

В Гульдураме геологическими работами частично было затронуто поселение рудокопов. Нами обработан собранный материал, включавший фрагменты глазурованных сосудов, украшенных внутри вихревой розеткой по белому фону, стенки сосудов со стилизованным эпиграфическим орнаментом, сосуды с темно-зелеными пятнами под бледно-зеленой глазурью, а также фрагменты поливных: части лепного горшочка и краснолощеного сосуда, витую ручку, стенки сосуда, украшенного красно-коричневыми полосами.

Лепная керамика характерна для IV—VI вв., глазурованные и раскрашенные сосуды находят аналогии в саманидо-караханидской керамике.

²⁴ *Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений для познания драгоценностей (Минералогия). Перев. А. М. Беленицкого. Л., 1963, стр. 46.*

²⁵ *И. А. Сухарев. Ранняя поливная керамика Самарканда. — «Труды Узбекского государственного ун-та», новая серия, 14, вып. 2. Самарканд, 1940, стр. 14—15. На Афрасиабе подобная керамика известна и в XII в.; см. Ш. Ташходжаев. Поливная керамика Самарканда второй половины XII — начала XIII в. — «Научные работы и сообщения», кн. 5. Ташкент, 1962, стр. 210.*

Интересны найденные в выработках и на поселении монеты. В Кочбулаке у геолога К. В. Ядыкова осмотрено несколько монет: черный дирхем с точечным изображением правителя в короне на Ау; монета с высоким содержанием серебра; фрагмент серебряного дирхема, чеканенного в Чаче в саманидское время, точную дату разобрать не удалось; нечитаемая монета, судя по почерку, позднесаманидского или раннекараханидского времени²⁶.

Летом 1962 г. при строительстве дороги к Кочбулаку была найдена медная монета, оказавшаяся фельсом, битым в 943 г. н. э. в Бухаре с надчеканом Самарканда²⁷.

В апреле 1964 г. О. П. Маджи была передана монета, оказавшаяся редким фельсом начала XI в., чеканенным от имени дехкана Илака — Мухамада бин Мансура. По сообщению минера-лога А. Н. Задориной, монета типа черного дирхема была найдена в Гульдураме.

Интересные результаты получены с помощью лабораторных анализов. В 1960 г. Т. Агзамходжаевым в процессе раскопок кургана середины I тыс. н. э.²⁸ в погребальном инвентаре были найдены украшения, в том числе и золотые. Анализ некоторых поделок показал, что они изготовлены из золота, добытого в описываемом районе²⁹. Таким образом, удалось не только прокорректировать одну из дат функционирования рудников, но и связать их с другими памятниками материальной культуры.

Археологический материал позволяет сделать вывод, что начало разработки руд в данном районе можно отнести ко второй половине I тыс. до н. э. Четкие следы деятельности сохранились с первых веков нашей эры, но наиболее интенсивно рудник функционировал в IX—XII вв., особенно в саманидскую эпоху.

О длительности и интенсивности деятельности рудника говорят значительные размеры выработок и большой объем добычи. Длина отработанных рудных тел Тогберды — Кочбулака составляет более 3 км при мощности до 2 м. Пробы из отвалов и шлаков дают содержание золота в среднем около 40 г/т и выше.

Если принять этот показатель за средний, древняя добыча золота определяется в пределах 5000 кг.

Значительная часть этой добычи падает на саманидо-караханидский период, к которому кроме орудий труда относятся два поселения рудокопов с большим бытовым комплексом. Следует подчеркнуть широкое использование глазурованной посуды, стеклянных предметов, монет, среди которых встречаются

²⁶ Определение монет проведено научным сотрудником Музея истории народов Узбекистана С. Х. Ишанхановым.

²⁷ Монета найдена Г. И. Лапиным, передана в Музей истории народов Узбекистана О. П. Маджи, определение сделано М. Е. Массоном.

²⁸ В. А. Шшикин. Полевые работы Узбекской археологической экспедиции в 1960 г. — ИМКУ, вып. 3. Ташкент, 1962, стр. 16—17.

²⁹ Анализ проведен в Министерстве геологии УзССР Р. П. Бадаловой.

черные дирхемы. Все эти факты говорят в пользу существования свободных артелей горняков.

Гуштсай. Незначительные следы горнорудного дела зафиксированы в нижнем течении Гуштсая, на его левом берегу, выше одноименного селения. Описываемая площадь сложена из известняка, покрытого слоем лёсса и красной глины. Особый интерес представили два близлежащих холма³⁰.

Пробитый на глубину 7,2 м на южном холме геологический шурф прорезал культурные слои. Прослежены остатки глинобитной стены высотой до 60 см, стоявшей на материковом лёссе, а на глубине 6 м — горизонтальный ходок штольни, идущей от подножия к центру холма. Ширина ходка 50—60 см, высота 1 м. Судя по провалу, штольня шла к центру холма. Объект добычи не совсем ясен. Холм состоит из красноватой глины, которую, вероятно, брали на красители.

На вершине холма встречены фрагменты неполивной и глазурованной керамики. Неполивная керамика — обломки стенок сосудов, изготовленных на гончарном круге быстрого вращения, глазурованная — фрагменты блюд и чаш с черно-коричневым эпиграфическим орнаментом по белому фону под бесцветной поливой.

Второй шурф, заложенный на вершине холма, прошел через культурный слой метровой мощности. Под разрушенным слоем в обресе шурфа расчищена стенка из мелких глиняных блоков.

В культурном слое встречены фрагменты сосудов белой глазури, неполивные, среди которых интересны фрагменты краснощенных сосудов.

На северном холме по микрорельефу выделяются остатки большой усадьбы: следы двух строений и сглаженной площадки двора между ними. В 1961 г. шурфом здесь был прорезан культурный слой толщиной до 1,2 м, вскрыта глинобитная стена, стоявшая на золисто-угольном слое. В последнем встречены невыразительные черепки неполивной керамики, сходной по облику с керамикой северного помещения.

В целом описанные комплексы на основе поливной керамики можно отнести к X—XI вв. Выработки, вероятнее всего, связываются с добычей красителей для керамического производства.

Кендырсай. Крайним западным пунктом участка выделен бассейн левого притока Ахангарана — Кендырсая. Здесь, примерно километром ниже Кендырдаванского перевала, в нескольких местах отмечаются выходы минерализованной зоны, включающей медные окисленные и сульфидные руды. В русле сая и по бортам видны металлургические шлаки³¹. Наши исследова-

³⁰ Первые сведения о пунктах сообщены автору старшим геологом Ташкентской геологосъемочной партии Н. Катышевым, оказавшим также помощь в обследовании данного участка.

³¹ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 233—234.

ния показывают, что в ряде мест скопления шлаков переотложены. Наибольший интерес представляют шлаки, разбросанные на пологих склонах левобережья Кендырсая у впадения в него Курусая. Поселение металлургов здесь вытянулось вдоль Кендырсая на 130 и вдоль Курусая на 220 м. На склонах гор в два-три яруса поднимались плавильные печи. Шурфами и разрезом, заложенными в местах скопления шлаков, вскрыты остатки плавильных горнов. Культурный слой частично смыт, переотложен вследствие сильной дефляции и прослеживается от 10 см до 1 м.

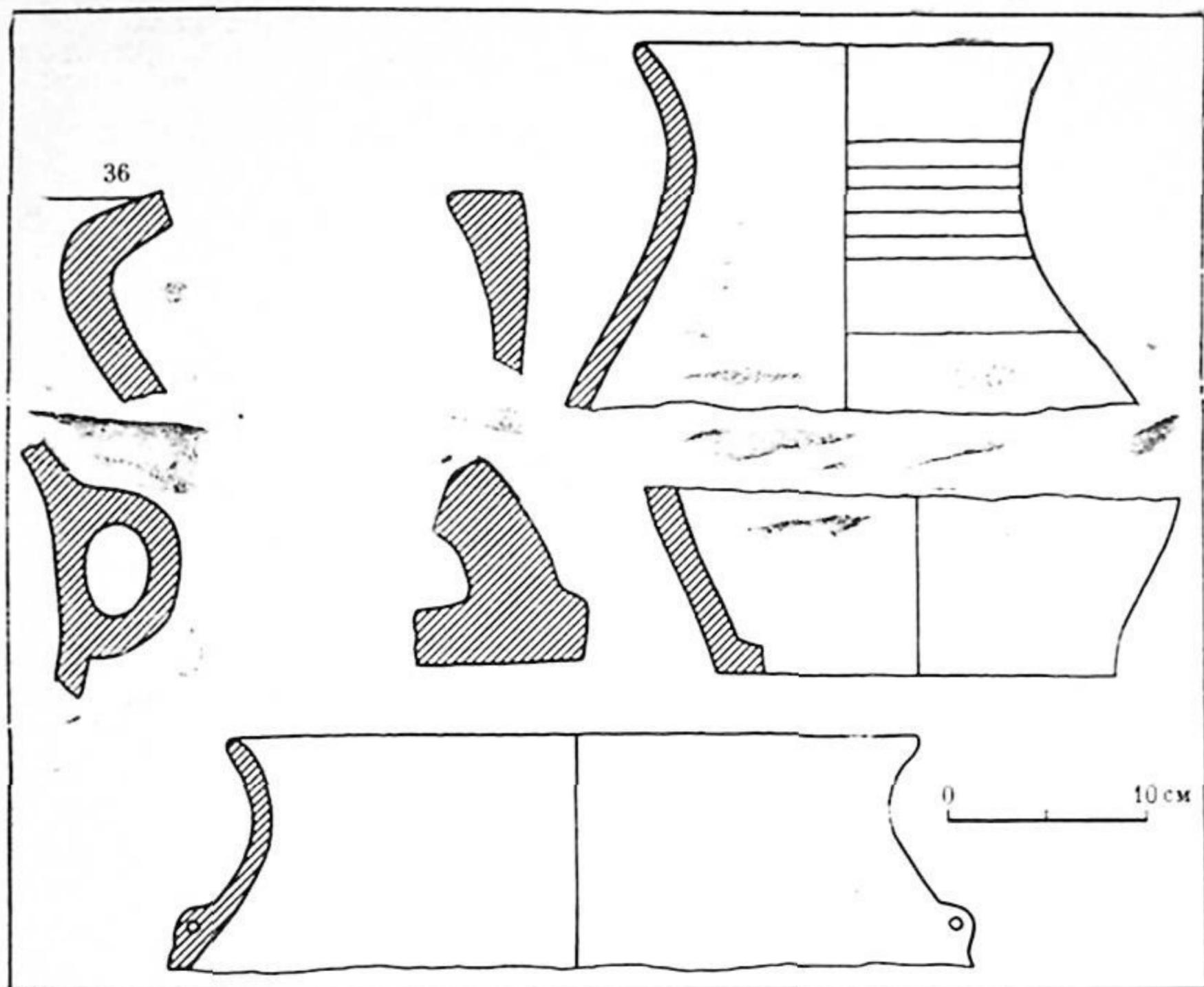
Печи обычной округлой конструкции диаметром 1,5—1,6 м вырыты частично в земле, на склонах. Верхняя часть иногда выложена из специальных лекальных обожженных кирпичиков, чаще из камня и сырцовых глиняных блоков. В культурных наслоениях встречены остатки кострищ, кости животных и большое количество керамики.

Несмотря на определенную перемешанность слоя, материал однороден. Вероятно, поселение существовало в течение не очень длительного периода. В керамике бытует незначительное количество лепной посуды: горшки, котлы, фрагмент сосуда, сформованного на матерчатом шаблоне, лепешкообразная крышка с двумя вертикальными ручками, в местах прилепа которых сохранились декоративные вмятины, аналогичные ручкам котлов Абрлыга³².

Но основной комплекс представлен сосудами, изготовленными на гончарном круге быстрого вращения. В смысле форм можно отметить толстостенные корчаги и тазообразные сосуды, представленные закраинами с утонченным или отогнутым наружу венчиком, стенками (толщиной 1—1,4 см), орнаментированными процарапанными волнистыми или ломаными линиями. Горшки или кувшины с кольцевой ручкой (иногда с двумя) на тулове, большинство из них снаружи покрывалось черно-коричневой или красно-коричневой краской. Ведущей формой являются кувшины с чуть расширенным устьем, рифленой горловиной, слегка утяжеленным туловом и устойчивым дном. На плечике обычно кольцевая ручка. Тулово и горловина покрыты черно-коричневыми полосами, сочетающимися с поясами косой штриховки. Интересен также небольшой широкогорлый горшочек с крошечными ручками-налепами на плечике, имеющими отверстия для подвешивания. Из двух находок следует упомянуть глиняные пряслица с округлым основанием и коническим верхом.

Сосуды, изготовленные на гончарном круге, характерны для Илака и Чача VI—VIII вв., особенно кувшины с рифленой гор-

³² Ю. Ф. Бураков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга. Ташкент, 1966.



Керамика Кендырсая

ловиной. Они известны в слоях VII—VIII вв. Тункета³³, Минг-урияка, Пенджикента, Самарканда, Бухары.

Поразительно сходство с материалом Кокреля (особенно сосудов, покрытых поясами черных полос и косою штриховки)³⁴. Интересно, что в обоих пунктах основным объектом добычи являлись медь и свинец, а основным способом добычи руды — открытая разработка в местах выхода зоны, так как выработки иного порядка не зафиксированы. Аналогично строение основного комплекса плавильных горнов. Поселение металлургов в Кендырсае следует отнести к VI—VIII вв.

Исключительную важность приобретают новые данные о добыче и обработке полезных ископаемых в правобережье Ахангарана. Выясняется, что бассейн Южного Чаткала также был значительным рудным районом, известным преимущественно своими золотыми рудниками.

³³ Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга, стр. 105.

³⁴ О нем см. ниже, стр. 37—41.

Кызылалма. Особое место среди них занимают выработки на золото, базирующиеся в бассейне одного из правых притоков Ахангарана.

Рудная минерализация участка представлена пиритом и гидроокислами железа и марганца. В окварцованных породах разлома отмечается золото. При общем довольно незначительном содержании этих компонентов встречаются отдельные обогащенные рудные столбы, которые и служили объектом разработки в древности.

Судя по конфигурации выработок, столбы располагались ближе к висячему боку, четкообразно заходя друг за друга. Протяженность их — 40—100, мощность — 10—15 м.

Сверху выработки имеют обычный вид: углубления, воронки и большой карьер, однако характер рудных тел позволил предполагать большую глубину выработок, что подтвердила штольневая проходка.

Основные выработки, кроме большого карьера в западной части, приуроченного к трещине оперения разлома, расположены в юго-восточной части зоны и связаны с разломом. На поверхности размеры карьера 25×70 м, хотя в древности он был уже. Глубина его не выяснена. Шурф, пробитый на 10 м, вскрыл лишь отвалы древних работ. Ниже, по левобережью сая, прослеживаются три выработки, затем разлом переходит на правый берег сая, где также сохранилось небольшое углубление. Далее начинается основная группа, выработки которой вновь концентрируются на левом берегу. Здесь древние штольни были подсечены на глубине до 100 м. Один из рудников, вскрытый в мае 1963 г., представлен двумя параллельными шахтами, пройденными на расстоянии 3 м друг от друга на глубину около 80 м. Внизу одной выработки небольшая площадка, от которой наклонно вниз уходит еще один ствол.

Возможно, обе шахты были пройдены сначала с целью добычи руды, но при дальнейших работах одна стала использоваться в качестве рудоподъемного, вторая — вентиляционного ствола. Для удобства подъема руды из подходившего штрека около ствола была вырублена специальная площадка, обезопасившая работающих внизу от случайно падавших обломков поднимавшейся вверх породы.

Большой интерес представляют обломки крепления и керамических, несомненно водоотливных, труб, полученные из описанных шахт.

Вблизи южной группы выработок сохранились следы поселения, оконтуренного по ареалу распространения археологического материала. В 1963 г. на поселении была зачищена геологическая канава с закладкой на ее западном окончании шурфа 4×6 м. В шурфе выявлены часть помещения с пахсовыми стенами и дворик. Помещение и дворик вымощены каменными плитами.

В шурфе, разрезе, канавах, бадрабе и на поверхности поселения собрана большая группа материала. Преобладает керамика, разнообразная в смысле форм, техники изготовления и материала³⁵. Хронологически выделяются две группы керамики: 1) лепные горшкообразные сосуды (толщина стенок 0,8—1 см, снаружи красное лощение), тонкостенные котлы, изготовленные от руки и на ручном гончарном круге, глина с примесью дресвы, внутри — лощение с применением черного и красного ангоба. Аналогичная керамика встречается в Чаче и Илаке в слоях VI—VII вв.; 2) более многочисленны и разнообразны в смысле форм сосуды второй группы. Получено 420 фрагментов керамики, из которых 114 — обломки глазурованных сосудов.

Хумы изготовлены комбинированным способом, черепок плотный, цвет в изломе от желтоватого до кирпично-красного. Венчик утолщен, закраина отогнута наружу, диаметр 24—32 см. Характерен рельефный налепной поясок под венчиком. Горловина выделена четко, высота ее от 1,5 до 6 см. В большом количестве встречены неглубокие открытые сосуды тазообразной формы типа тагора. Они имеют прямопоставленный венчик с плоским верхним бортиком и слегка отогнутой наружу закраиной. Высота 8—12 см, донце плоское. Диаметр устья 34—42 см, черепок плотный, желтый и красный в изломе, иногда с примесью шамота. Снаружи тулово и венчик покрывались процарапанным волнистым и зубчатым рисунком, изредка по венчику проходил волнистый налеп. Обилие тагора дает основания предполагать, что наряду с бытовым хумы имели производственное назначение и употреблялись при промывке золота.

Кувшины формовались на гончарном круге быстрого вращения. Преобладают две формы: а) кувшины с яйцевидным туловом, тянутой цилиндрической горловиной и нешироким прямопоставленным венчиком с утолщенной закраиной. От венчика на плечико опускается миндалевидная в сечении ручка. Диаметр устья и дна почти одинаков — 6—8 см; б) кувшины банкообразной формы на широком основании. Стенки толстые, в верхней части округлые плечики переходят в цилиндрическую горловину, диаметр устья от 10 см и шире. Иногда по плечику и горловине наносился процарапанный волнистый орнамент.

Горшки имели преимущественно округлое и тянутое тулово, небольшое плоское донце, едва выделенную горловину и отогнутую наружу, часто профилированную закраину венчика. Некоторые близки по размеру к корчагам (диаметр устья 20 см), иные приближаются к кувшинам (диаметр устья 10—12 см). Снаружи верхняя часть тулова иногда украшена процарапанным волнистым, точечным и зубчатым орнаментом.

³⁵ В изучении древних материалов Кызылалмы большая помощь нам была оказана геологами О. П. Маджи и В. Г. Краснянским, за что автор приносит искреннюю благодарность.

Котлы — сферической формы с отогнутой закраиной венчика, донные части не сохранились, но, вероятно, донце было округлое. Сформованы на гончарном круге, глина с примесью дресвы, черепок черный в изломе (задымлен).

Остродонными и плоскодонными экземплярами представлены симобкузача. В большом количестве встречены чираги. Они имеют тулово плоскообразной формы с легким загибом закраины венчика внутрь; носик большой длины, на противоположной стороне ручка-петелька. Наряду с обычными встречаются громадные экземпляры с диаметром резервуара 8 и длиной носика более 10 см, рассчитанные на длительное время пользования.

Кроме того, были найдены плоские и конические крышки. Плоские крышки различных диаметров — от 34 до 14 см, толщина стенок 0,8—2 см. Глазурованные сосуды представлены мисками, лаганами, горшочками и чирагами. Полива и орнаментальные мотивы различны. Несколько фрагментов принадлежат сосудам, покрытым свинцовой прозрачной поливой по белому фону, но преобладают сосуды, украшенные по белой ангобе мутноватой оловянно-свинцовой глазурью с орнаментацией зеленовато-голубыми растекающимися полосами. Мотивы орнамента: бордюр, заполнение уголков, клеток, полосы и завитки. Иногда с обеих сторон сосудов покрывался зеленой стекловидной глазурью, реже — желтой, коричневой. Есть светильники, покрытые стекловидной голубой поливой. Интересны фрагменты тонкоотмученной светлой глины с люстровидным орнаментом. Как отмечалось выше, сосуды, покрытые оловянно-свинцовой поливой, датируются IX в.³⁶, но встречаются и в более поздних слоях. Голубая полива широко распространена на сосудах XII в. Встречено несколько обломков стеклянных сосудов зеленоватого мелкопузырчатого стекла: донца бокалов с плоским и вогнутым поддоном, овальная в сечении ручка и венчик сосуда диаметром 23 см, образованный сдвоенной закраиной.

Большой интерес представляют найденные орудия труда древних рудокопов — две железные проушные кайлы. Орудия треугольной формы, в сечении с одним молотовидным и другим заостренным рабочими краями и волнистыми гранями. Отверстие для рукоятки 2,5—3 см. Рабочие острия кайл сбиты и затуплены.

Из других металлических предметов следует отметить два небольших фрагмента серебряной миски, 8 железных поделок треугольной формы, напоминающих набойки на кожаной обуви. Из украшений кроме голубых пластовых бус можно упомянуть огащенный самоцвет, вероятно, выпавший из перстня.

Определенный интерес для характеристики поселения имеют монеты. Всего на поселении найдено 29 монет, преимущественно

³⁶ И. А. Сухарев. Ранняя поливная керамика Самарканда, стр. 9—15; Ш. Таи-ходжаев. Поливная керамика Самарканда., стр. 200.



Кызылалма. Железная кайла

черных дирхемов хорошего серебра, несколько саманидских дирхемов X в. В целом монеты охватывают период с VIII до начала XI в.

Более широкие рамки дает керамический материал, как отмечалось выше, V—XII вв. Этим временем следует датировать и жизнь поселения и рудоразработки, имеющие идентичный материал. Наиболее интенсивная добыча шла в VIII—XII вв.

Важную роль играет выявление социального состава горнорабочих Кызылалмы. Обращают на себя внимание открытый характер поселения, наличие в его слоях и в отвалах вдоль выработок большого количества (114 из 420) глазурованных сосудов, светильников, фрагментов стеклянной посуды, обломков серебряного сосуда и украшений; все эти факты — свидетельство зажиточности обитателей поселения. Наличие вдоль выработок большого количества монет, в том числе черных дирхемов, которыми платили налоги государству, позволяет предполагать, что жителями рудника в отличие от Лашкерека в основном были свободные ремесленники, хотя, несомненно, в определенных масштабах исполь-

зовался и рабский труд. Большая глубина выработок, применение железных орудий труда, крепления и водоотливных труб говорят об относительно высокой организации работ. Вероятно, разработкой занимались артели свободных мастеров-рудокопов, на определенных условиях сдававших продукцию центральной власти. Наряду с добычей здесь, по-видимому, проводилось частично и обогащение золоторудной породы, следами чего являются плиты для растирания руды. Производственное назначение имели и тазообразные сосуды-тагора, которые использовались для отмывки тяжелой рудной породы. Судя по отвалам, добыча золота была довольно интенсивной. По нашим подсчетам, выработано около 200 тыс. м³ породы и добыто более 2,5 т золота. Прекращение добычи можно связать с разрушительным периодом монгольского нашествия, когда долина Ахангарана была избрана под кочевки одним из четырех монгольских родов.

Несколько фрагментов керамики относится к тимуридскому

времени, хотя культурного слоя этого периода на поселении обнаружить не удалось. Находки, однако, дают основание предполагать, что шло частичное обживание бассейна и велась добыча небольшого количества руды.

Самарчук. Несколько меньшие по объему выработки зафиксированы к востоку от описанных, на водоразделе Гоша и Карабаусая, севернее кишлака Самарчук³⁷. Район обследован нами предварительно и требует детального изучения.

Здесь прослежено несколько рудоносных зон с содержанием золота в среднем 2,5—4,5 г/т. К настоящему времени в этих зонах зафиксированы три древние выработки, хотя, несомненно, их было больше. Встречаются скопления шлаков, возможно, остатки плавильных горнов. При геологических исследованиях найдены обломки керамики в основном X—XI вв. и, судя по описанию, саманидская монета. И структурно и археологически этот пункт увязывается с Кызылалмой. Вероятно, он являлся одним из участков большого средневекового золотого рудника правобережья Ахангарана.

Кокрель. Плато Кокрель расположено к северо-северо-западу от Шаввазсая и Дукентсая — правых притоков Ахангарана. По данным геологических исследований, в пределах описанного бассейна в верховьях рек Гошсай и Карабау встречаются площади шлаковых отвалов, а на Гошсае — также в огромном количестве плавильные печи³⁸.

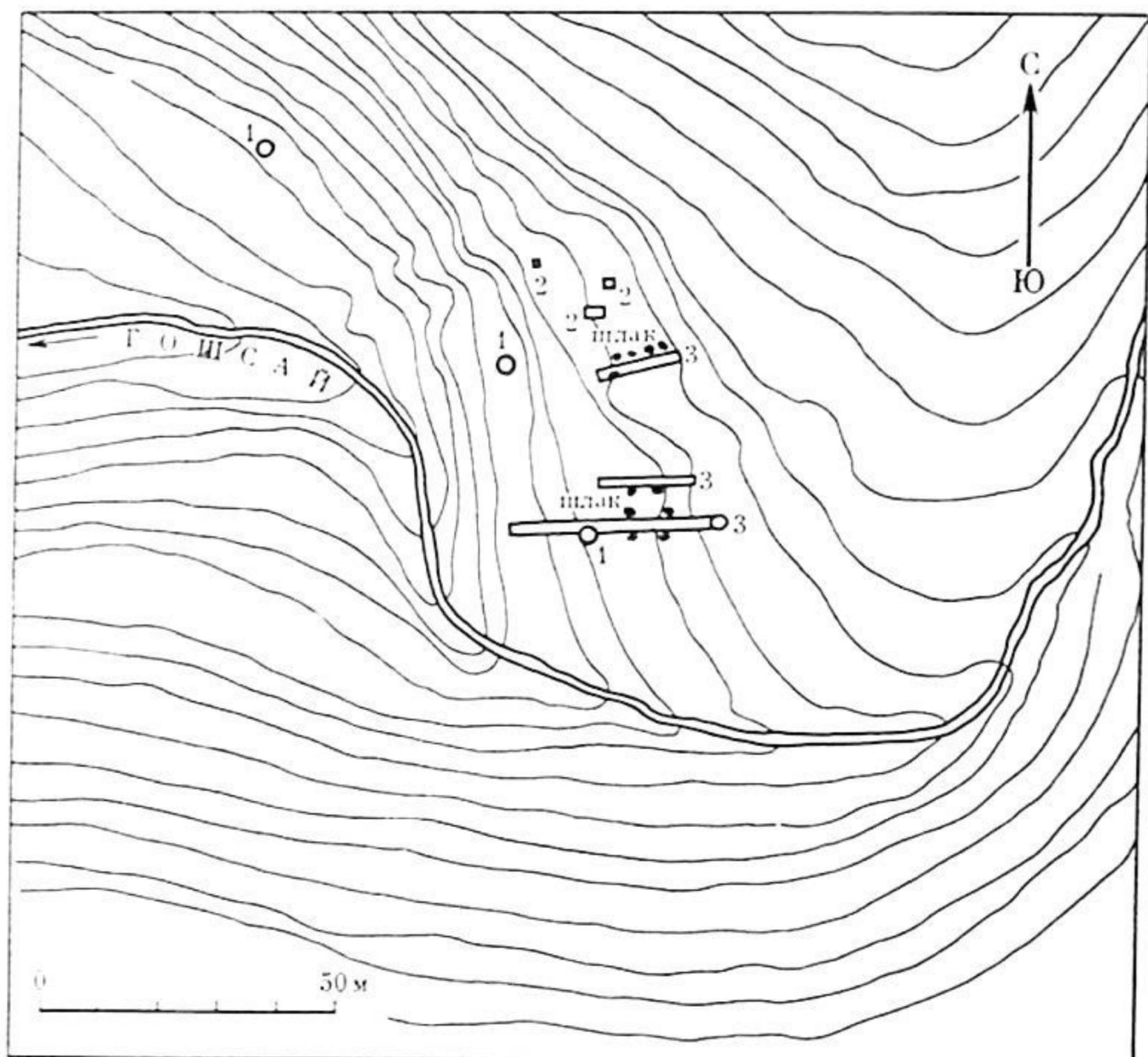
Обследование района проводилось автором в 1963 г. Основное шлаковое поле концентрируется в верховьях Гошсая, на горном склоне его правого берега. Здесь сохранились остатки поселения металлургов, на площади которого было сосредоточено до полусотни плавильных горнов, располагавшихся по склону в четыре яруса. Зачистками и шурфами вскрыто несколько горнов различной конструкции.

Печь № 1, округлая в плане, больших размеров (внутренний диаметр до 2,2 м), сохранилась на высоту 0,6 м. Конструкция следующая: на глубину от 0,2 до 0,6 м печь врыта в землю, выше сложена из обожженных огнеупорных кирпичей специальной формы. Судя по их обломкам, общая высота печи была более 1,2 м. Под ровный, на высоте 0,2 м над его уровнем со стороны склона в стене расчищено заложенное булыжником отверстие, служившее окном для поддувания. Печь заполнена обломками шлаков и стенок печи.

Печь № 2, частично вскрытая геологическими исследованиями и почищенная нами, близка по конструкции к описанной, но имеет меньшие размеры. Внутренний диаметр — 1,6,

³⁷ Геологическое изучение района проводилось старшим геологом А. С. Минаянцем, оказавшим помощь автору в обследовании района.

³⁸ Сообщение о плавильных горнах Кокреля поступило от геолога О. П. Маджи. Им же оказана помощь в обследовании данного района.



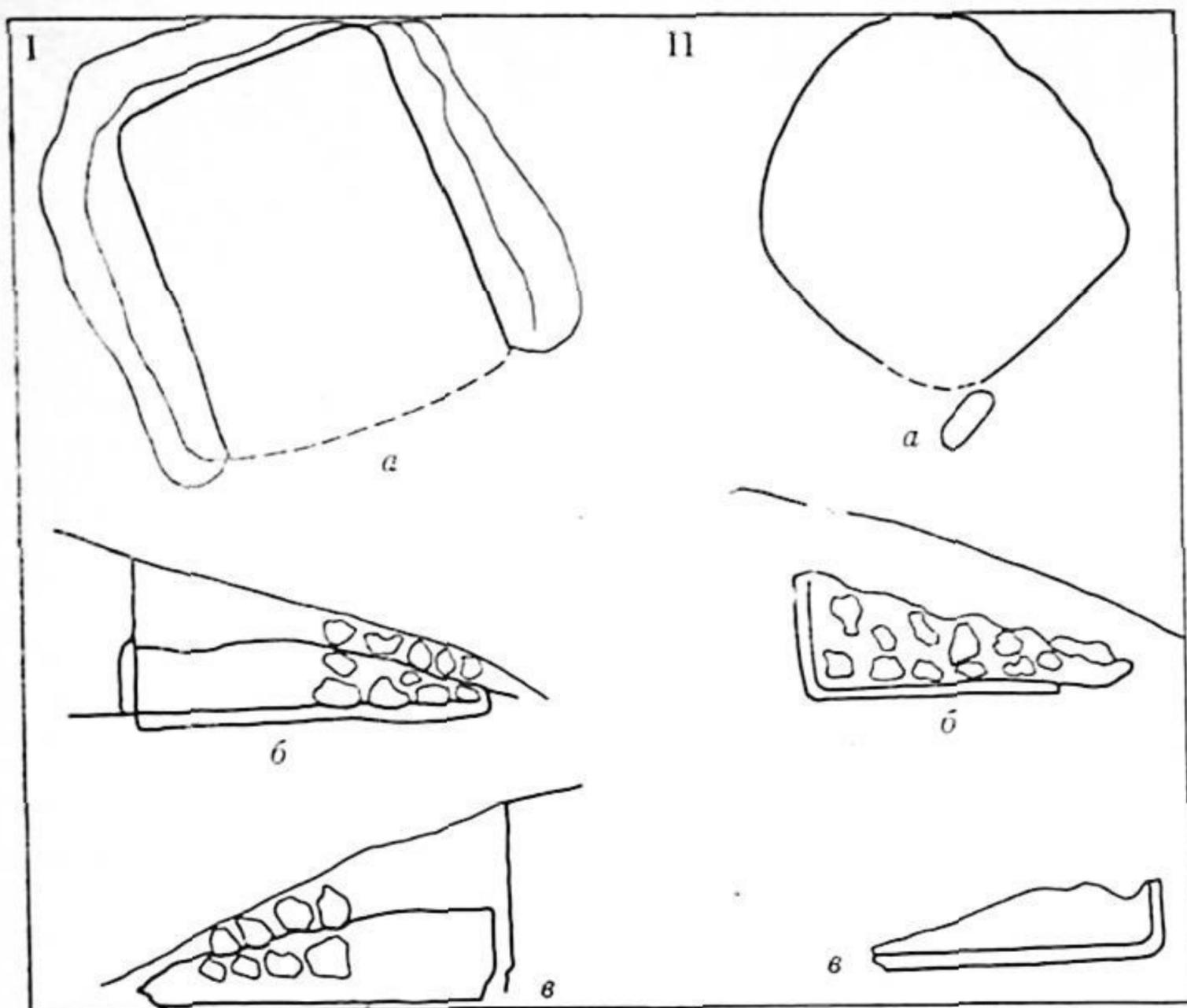
Схематический план раскопок в Кокреле:

1 — печь; 2 — шурф; 3 — геологическая канава

сохранившаяся высота — 1 м. Внутри заполнена шлаками: вверху — легкоплавкими, внизу — тяжелыми, спекшимися. Возможно, плавка не доведена до конца.

Интересна конструкция *печи № 3*, относящейся стратиграфически к раннему периоду поселения. Печь прямоугольной формы, внутренний размер $1,75 \times 1,9$ м, стенки сохранились на высоту 0,25 м, сверху перекрыты лёссовой засыпкой.

Полученный на поселении материал представлен в основном керамикой. Сосуды сформованы и от руки и на ручном гончарном круге. К первой группе принадлежат главным образом горшкообразные сосуды и котлы из глины с шамотом не всегда высокого обжига. Горшки формовались на гончарном круге. Ведущей формой являются кувшины. Размеры их различны, но форма устоявшаяся: утолщенный венчик, чуть суженная горловина, округлое или слегка утяжеленное книзу тулово и устойчивое плоское дно. По плечикам с двух сторон — ручки, чаще вертикальные, кольцевые, реже — налп с отверстием для веревочки, иногда — имитация ручки в виде



Кокрель

I — печь № 3; II — печь № 2; а — план; б, в — разрез

дисковидного налепа, на одном из налепов процарапан крестообразный знак. Кувшины, реже горшки покрывались снаружи и по венчику внутри черной и красно-коричневой краской. Большой интерес представляет кувшин из шурфа № 1 высотой 23,7 см, сформованный на гончарном круге медленного вращения. Горловина рифленая, к плечикам подлеплены две кольцевые ручки. Снаружи орнамент в три пояса. Горловина и тулово сплошь орнаментированы черной краской, плечико — поясом, состоящим из заштрихованных черной краской треугольников, вершинами вверх и вниз. Анализ шлаков Кокреля показал следующее содержание металлов.

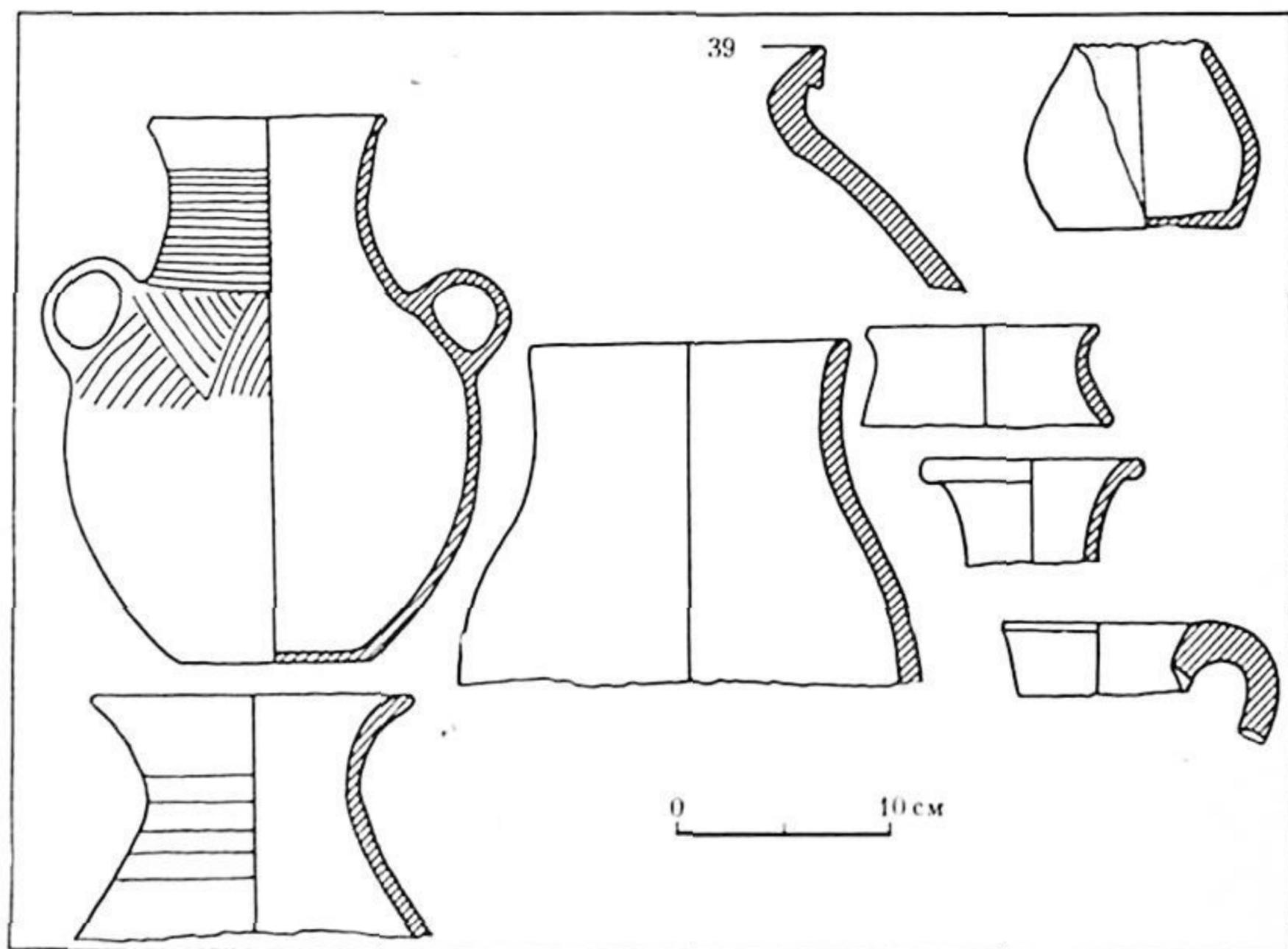
Порядковый номер	Pb. %	Cu. %
1	0,04	0,0012
2	0,022	0,0015
3	0,03	0,001
4	0,008	Следы
5	—	0,001

Состав шлаков, таким образом, свидетельствует о наличии свинца и меди. Содержащие эти металлы руды имеются в районе Кокреля — в верховьях Акчасая и Гошсая. Тонкие минерализованные прожилки содержат в основном медь (от 0,1 до 2%). В них прослеживаются проблематичные древние выработки в виде открытых карьеров в несколько этажей, вытянутых в меридиональном направлении.

Правда, канавами геологопоисковых работ были вскрыты лишь древние отвалы, в которых почти не обнаружено следов рудной минерализации, кроме нескольких маломощных прожилков с пиритом, медной зеленью и следами олова. Вероятно, объектом добычи были выходявшие наружу минерализованные зоны, отрабатывавшиеся открытым способом, но с тщательной выборкой металлоносной породы.

Анализ материала сближает одну группу керамики (лепные сосуды) с позднекаунчинским комплексом, но в основном с материалами Илака, Чача и Согда VI — начала VIII в. Особенно характерна в этом отношении орнаментация кувшинообразных сосудов с красновато-коричневыми и черными полосами и потеками и рифлением горловины.

Таким образом, добычу и разработку медно-свинцовых руд данного участка можно отнести к поре раннего феодализма, примерно к V—VIII вв. н. э.



Керамика Кокреля



Намудлыг. Сосуд из мастерской

Следы металлургии в верховьях Ахангарана прослежены не только в специальных плавильных пунктах, но и в ремесленных кварталах средневековых городов.

Печи Намудлыга. На территории примыкающего с северо-востока к г. Ангрену городища, отождествленного нами с руинами Намудлыга³⁹, в шахристане и на оплывах разрушившихся стен цитадели расчищены металлургические горны для плавки руды. Горны цилиндрической формы, диаметром от 0,95 до 1,8 м, сохранили в основном подземную часть. Внутри заполнены обломками футировки и шлаками полиметаллической руды, связываемой в основном с извлечением серебра.

Большой интерес представило исследование мастерской, в которой на слое золы стояли громадные — до 85 см в диаметре — сосуды-жаровни, изготовленные из огнеупорной обожженной глины. Толщина стенок до 5 см. В центре плоского дна — отверстие диаметром 8—10 см. Они стояли на слое золы. Эти жаровни напоминают детали истинзалея — печи для плавки и очистки металлов, описанных автором IX в. ар-Рази, и, несомненно, служили для окончательного получения

³⁹ Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы к истории Намудлыга. — ИМКУ, вып. 9. Ташкент, 1972.



Глиняная реторта из Хайдаркана

продукта путем восстановительного процесса, при котором очищенный металл уходил вниз в золу⁴⁰.

Вместе с ними найден переносной очаг из обожженной глины в форме усеченного цилиндра с тремя выступами внутри для удобства установки на нем сосуда так, чтобы стенки его плотно прилегали к стенкам печи. Нахождение его в мастерской, связанной с обработкой металлов, позволяет предполагать и его причастность к производственному процессу и отнести к печам типа муставкад. Ар-Рази сообщает, что это маленькая цилиндрическая печь величиною с алудель⁴¹, и нижняя часть алуделя плотно прилегала к внутренним стенкам муставкада так, что огонь не достигал боковых стенок алуделей⁴².

В синхронном слое Намудлыга расчищена кузнечная печь с обожженной ямкой в центре, причем одна из боковых стенок печи обожжена сильнее остальных. Это говорит об использовании поддувания огня с помощью мехов. В подобных случаях стенка, противоположная установленным мехам, обжигалась значительно сильнее остальных. Это печи типа табиждана. Керамический материал датирует время функционирования металлургических горнов и печей, связываемых с окончательной очисткой металлов полиметаллических руд и изготовлением изделий, IX—XI вв. н. э. К этому времени относятся и следы производственно-металлургической деятельности в Абрлыге, средневековом городе Илака в устье Акчасая — правого притока Ахангарана. Они представлены:

а) крупными (более 1 м в диаметре) жерновами, приводившимися в движение силой воды. Диски имеют крупнозернистое строение и глубокие желобки, делающие их совершенно непригодными для помола муки. Несомненно, они использовались для дробления руды;

б) ретортами из огнеупорной глины. Это высокие узкие трубообразные сосуды, высотой более 30 см со слегка взду-

⁴⁰ У. И. Каримов. Неизвестное сочинение ар-Рази «Книга тайны тайн». Ташкент, 1937, стр. 145, прим. 239.

⁴¹ Вид котла.

⁴² У. И. Каримов. Неизвестное сочинение ар-Рази., стр. 162, прим. 460.

тым туловом. Венчик прямо срезан сверху и слегка утолщен. Стенки снаружи обмазаны слоем глины, сильно обгоревшей. Сосуды эти вмазывались в печь и подвергались длительному воздействию высоких температур. В сосудах подобной формы на Симобе и Хайдаркане проводилась добыча ртути методом возгонки⁴³.

В данном же случае, мы считаем, они служили ретортами для извлечения ртути из золоторудной смеси при добыче золота методом амальгамации;

в) стеклянными колбами и приборами в форме колпачков с носиками-отводами для удаления испаряемых веществ⁴⁴.

г) чирагами характерной для рудничных светильников формы. Все эти находки позволяют предполагать расположение здесь мастерских по обогащению и окончательному извлечению благородных металлов, в частности золота, крупные рудники которого (Кочбулак, Кызылалма, Самарчук) располагались неподалеку от города.

Шлаковые отвалы, связанные с плавкой полиметаллических руд, встречены также в Карабаусае, на окраине одноименного селения и в среднем течении Гошсая, однако время плавки и источники сырья не установлены.

В целом верховье Ахангарана выступает как район сосредоточения крупных рудников, связанных с добычей и разработкой полиметаллических руд, преследующих преимущественно извлечение благородных металлов: золота и серебра.

ПАМЯТНИКИ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. АХАНГАРАН

Второй выделенный нами район охватывает в левобережье Ахангарана северные склоны Карамазара — от бассейна Абджазая на востоке до Сардобсая на западе. В правобережье он включает юго-западную оконечность отрогов Чаткала.

Основная группа древних выработок базируется в юго-западной части района. Наряду с локальными плавильными пунктами металлургии здесь, в долине реки, концентрировались крупные металлургические центры Илака. Менее значительны следы плавки в северной части участка.

Унгурликан. Северный район участка принадлежит к числу наименее изученных. Из пунктов древней добычи руды здесь следует в первую очередь отметить Унгурликан. Рудник расположен на правом склоне Унгурлисая в 1—1,5 км выше впадения его в Писталисай — правый приток Абджаза. Открытие его связывается с обследованием района в 1928 г.

⁴³ В. Т. Сургай. К истории горного промысла в Киргизии. Фрунзе, 1951, стр. 11, рис. 1 а.

⁴⁴ Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга, стр. 133—149.

О. А. Гвоздицким. Изучение проводилось А. Баталовым, П. И. Князевым, но преимущественно Б. Н. Наследовым, возвращавшимся к Унгурликану неоднократно и оставившим наиболее детальное описание рудника в печати¹. В 1960—1961 гг. обследование было продолжено партией Ю. В. Нечаева². Археологическая рекогносцировка проведена в 1963 г. автором, в 1968 г. Е. Б. Пругером³.

Выработки концентрируются на площади примерно 0,5 км² и сведены Б. Н. Наследовым в три группы, вытянутые в меридиональном направлении: западную, центральную и восточную, разбросанную бессистемно. Всего отмечается более 30 выработок. Анализы дают высокое содержание железа, алюминия и ряда нерудных ископаемых, в частности бирюзы. Б. Н. Наследов считал невероятным, чтобы горные породы Унгурликана разрабатывались в древности только для добычи плохого качества бирюзы, и сближал его с проблематичными в тот период выработками Актурпака⁴. Анализы А. Баталова давали, кроме всего прочего, следы золота, поэтому Б. Н. Наследов склонялся к тому, что основным объектом добычи древних являлся этот благородный металл. Причем добыча, по его предположениям, велась централизованным способом, а основная обработка руды проводилась где-то в другом месте⁵.

Однако последние исследования позволяют считать основным объектом добычи бирюзу, образцы которой из отвалов показали хорошее качество и богатое содержание. Объем древних работ громаден. Общая площадь выработок и отвалов занимает более 16 тыс. м², а объем превышает 320 тыс. м³. Из них на золото было отработано примерно 50 тыс. м³, остальное правильнее связать с добычей бирюзы.

По бедности сопровождающего материала этот рудник можно сравнить лишь с Актурпаком: находки очень невыразительны и не позволяют определить время работы рудника.

Некоторый свет на его датировку могут пролить сообщения Абу Райхана ал-Бируни⁶. Таким образом, в Илаке существовал бирюзовый рудник, который (если это не добавление поздних переписчиков) во времена Бируни уже не представлял интереса. Обследование рудников Илака позволяет нам утверждать, что наиболее значительные разработки бирюзы проводились в Унгурликане, остальные бирюзовые копи района по сравнению с ним незначительны. Постановка специальных ра-

¹ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 225.

² Отчет хранится в Министерстве геологии УзССР.

³ Е. Б. Пругер. Бирюза Илака и Илакский рудник бирюзы.— «Советская археология», 1971, № 1, стр. 118—126.

⁴ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 226.

⁵ Там же.

⁶ Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений..., стр. 159.

бот на Унгурликане поможет уточнить справедливость предположения о том, что термин «Илакский рудник бирюзы», относился к выработкам Унгурликана⁷.

Шаугазсай. Ряд небольших выработок и шлаковых полей был отмечен по Шаугазсаю. В 1928 г. О. А. Гвоздицкий на правых северных склонах притоков Чакмасдансая, впадающего с востока в Шаугазсай, выявил две выработки: первую в 1 км от устья Чакмасдансая на северном склоне верховьев его левого притока и вторую в 2 км от устья, близ его правого берега. Б. Н. Наследов предполагает, что здесь залегают вторичные меденосные порфиры. П. И. Князев отмечал по притоку Шаугазсая — Ташджилгансаю разнос 40×50 м; небольшую штольнеобразную выработку длиной 2—3 м и сечением 10—50 см; остатки четырех плавильных печей и шлаков; по этому же саю, в 6 км восточнее, в самих верховьях — шлаковую россыпь на площади 20×20 м. Анализ показал содержание меди, свинца и цинка. Выработка-карьер размером 10×4 м выявлена О. А. Гвоздицким в 1—1,5 км выше устья Кайрагачсая, впадающего в Каттасай; в западном водоразделе последнего им же отмечена небольшая выработка в галените⁸.

В 1961—1962 гг. нами было проведено обследование района, причем упор был сделан на изучение пунктов плавки.

Плавильные пункты Башучбау и Каттасая. Россыпь шлаков была обнаружена в верховьях Шаугаза и слагающих его саев.

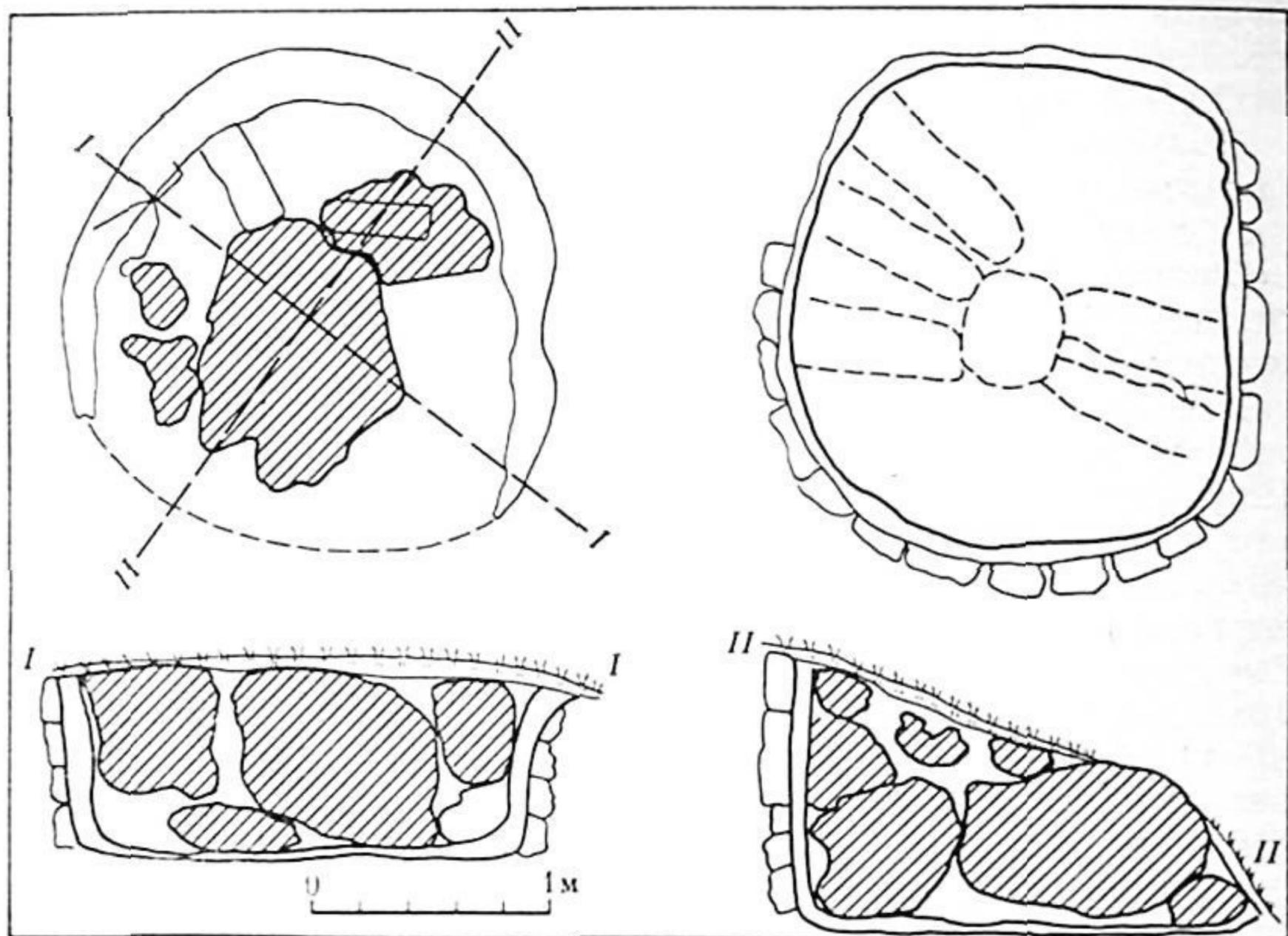
Первые печи мы зафиксировали в районе Башучбау, правого притока Каттасая, западного слагающего Шаугаза. Здесь, на широкой площадке правого берега сая, почти у его устья, отмечаются отдельные куски и два больших скопления шлаков.

Раскопками на месте одного скопления была выявлена плавильная печь, расположенная прямо на склоне берега. Печь подквадратная в плане со скругленными углами, диаметр 1,95—2,05 м. Нижняя часть была врыта в землю, поэтому восточная сторона печи сохранилась на 1,05 м, западная смыта полностью.

Ошлакованные стенки, выложенные из камня, были дважды промазаны толстым слоем глиняной штукатурки. Под гладкий, однако при расчистке его выявился более ранний под с углублением в центре и неглубокими (до 2—3 см) желобками, подходившими к нему с краев. Прослежено пять желобков, но, возможно, их было больше. Внутри печь заполнена

⁷ Предположение об идентификации Унгурликана с Илакским рудником бирюзы было высказано нами в 1966 г. (см.: Ю. Ф. Буряков. Из прошлого Чаткало-Кураминского промышленного района (к истории горного дела и металлургии средневекового Илака). Автореф. канд. дисс. Ташкент, 1966, стр. 10), а также Е. Б. Пругером в 1971 г. (см.: «Бирюза Илака...», стр. 126).

⁸ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 219—224.



Башучбау. Планы и разрезы плавильного горна

спекшимися кусками и специально обожженными кирпичиками. Все эти детали позволяют реконструировать плавильный горн. Для удобства подачи воздуха печь была построена на склоне, причем не менее чем наполовину вкопана в землю. Для лучшей теплоотдачи и прочности подземная часть обложена булыжником и оштукатурена. Верхняя часть ее выложена из предварительно обожженных кирпичиков, вырезанных в виде частей круга. Некоторые из них имеют скругленные вершины, подобные венчику. Возможно, они оформляли отверстия для поддувания печей.

Специальный анализ шлака не делался. Предварительно объектом плавки можно считать железо. Датирующий материал отсутствует. Некоторый материал для датировки могут дать лишь печи Каттасая. Этот плавильный пункт расположен на левом берегу Каттасая, в 1,5 км выше впадения Башучбау. Здесь, между саем и небольшим ручейком, выдается высокий холм 70×75 м, переходящий в водораздельный хребет. На его склонах зафиксированы остатки 10 печей, а в центре — руины округлого сильно смытого селевыми потоками сооружения. Расчищена каменная кладка фундамента круглого в плане помещения диаметром 5,4 м. Внутри невыразительная неполированная керамика, изготовленная на гончарном круге быстрого вращения.

Вскрыты печи № 2—8. Печь № 2 стояла на северном склоне холма. Она частично вскрыта в 1961 г. геологической партией, поэтому ко времени наших работ сохранила лишь подземную часть. Печь вырыта в материковом лёссе, диаметр ее 150 см. Внутри встречено несколько обломков шлаков и обожженного кирпича от выкладки подземной части печи. Техника кладки одинакова для всех печей, поэтому опишем ее здесь подробнее. Печь выкапывалась в материковом лёссе на глубине 65—70 см. Стенки подземной части обкладывались комьями глины или обмазывались одним-двумя толстыми слоями глины. Кладка же наземной части производилась специальными кирпичами, вымешанными с шамотом и саманом, вырезанными по диаметру печи и предварительно обожженными. Высота таких кирпичей достигала 6, толщина 8—9, длина 32 см (вероятно, сырой поясок разрезали на несколько кусков). С обеих сторон печь густо смазывалась глиной, так что общая толщина стенки составляла 18—20 см. Особенностью печи № 2 является наличие слегка покатого к склону слива, сохранившегося в длину на 80 см.

Печь № 3, расположенная также на северном склоне, сохранилась в подземной части на глубину 75 см. Диаметр ее 145 см. Внутри заполнена обломками стенок и свода, состоявших из обожженных кирпичиков.

Аналогичное строение имеет печь № 4 (внутренний диаметр 145 см, высота сохранившейся подземной части 6—7 см). Внутри печи лежало большое количество шлаков. Вероятно, при последней плавке взломали северную стену и вытащили крицу, чистить же печь не стали. Сохранились примороженные к стене куски шлаков высотой до 50 см.

Печь № 5 имела округлую форму (диаметр 155—160 см), под ровный, заполненный внизу шлаком с большим содержанием железа, выше сохранились куски от стенки печи и лёссовый намыв.

Интересна небольших размеров печь № 6 (внутренний диаметр 130 см) с подземной частью высотой 68 см. Из нее извлечена недоплавленная продукция, так как при последней засыпке шихты плавка по каким-то причинам была прервана. Сохранился монолит диаметром 1,25, высотой от 30 до 60 см со скосом слоя шихты в сторону засыпки. Внизу монолита — корольки начавших стекать легкоплавких элементов, вверху — среди неоплавившейся шихты — ноздреватое железо.

Печь № 7 почти полностью смыта. Сохранились лишь куски шлаков и часть южной стены печи на глубину 50 см.

На юго-восточном склоне холма была расчищена печь № 8, круглая в плане, внешний диаметр 180, внутренний — 145, толщина стенок 18—20 см. Стенки сохранились в подземной части на глубину 80 см, под ровный. Внизу печь заполнена большими

спекшимися кусками шлаков, выше — завалившимися стенками подземной части и перекрыта лёссом.

Находки датирующего материала на поселении незначительны. Это полученные из помещения и печи № 3 фрагменты неполивных сосудов: донные части корчаг и горшков диаметром от 13 до 30 см, стенки и венчики горшкообразных сосудов, иногда орнаментированных по плечикам процарапанными волнистыми полосами. Сосуды сформованы на гончарном круге быстрого вращения, некоторые экземпляры сделаны из тонкостенной глины и прекрасно обожжены, глазурированная керамика отсутствует. По технике изготовления керамический комплекс поселения предварительно можно отнести к VIII—IX вв. Этим временем, вероятно, следует датировать и поселение металлургов в Каттасе в целом.

Печь Башучбау не совсем округлой формы, больших размеров, что характерно для горнов более раннего этапа, в то же время связана с данным пунктом общим источником сырья. Поэтому предварительно она относится к VII—VIII вв., времени, предшествующему или синхронному раннему этапу печей Каттасая.

Основываясь на некоторых выходах минерализованных зон и открытии П. И. Князевым пункта плавки медных руд, Б. Н. Наследов считал, что вообще в данном районе древних рудокопов привлекала лишь медь⁹.

Археологическое обследование показало, что в данном районе более важным объектом добычи являлось железо. Вероятно, вследствие крутизны скатов следы поселения в Башучбау не сохранились, однако остатки жилого помещения обнаружены в Каттасе. 10 печей с одновременным материалом могут говорить о наличии здесь в определенный период стационарного небольшого плавильного пункта.

Бассейн Ургаз — Кызата. Следующая группа небольших выработок и горнов располагается в бассейне саев Ургаз, Саукбулак и Кызата. Первичное геологическое обследование района принадлежит П. И. Князеву¹⁰. На правом берегу Юшалдасая, притока Саукбулака, в 2,5 км южнее крепости Ургазкараташ на южном склоне горы Коктепе П. И. Князевым было зафиксировано шесть древних выработок. Пять из них, расположенные четкообразно, приурочены к тектоническому разлому, шестая — наклонная — расположена в 100 м к юго-востоку. Ко времени нашего осмотра устья четырех из них оказались засыпанными. Удалось осмотреть лишь первую и шестую. Обе выработки — наклонные шахты сечением от 0,4 до 0,9 м, полностью повторяющие форму рудного тела.

⁹ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 224.

¹⁰ Рекогносцировочный осмотр Ургасая проводился нами в 1961 г. совместно с геологом В. Ф. Викторовым.

Анализы минерализованных зон показывают содержание железа, свинца и цинка.

Две древние выработки отмечаются вдоль спускающегося с Коктепе Декабайсая, притока Юшалдасая. Западная начинается широкой разработкой (до 15 м), постепенно сужающейся до 8 м, и переходит в две штольни высотой 4—5 м, сходящиеся в общую суженную камеру различного сечения. Восточная представляет собой узкую наклонную шахту, проникнуть в которую ниже 10 м вследствие завала не удастся. Недалеко от нее имеется еще одно устье шахты, вероятно, соединявшейся с первой¹¹.

Из памятников среднего течения Ургазсая следует отметить крепость с мощными каменными стенами на вершине горы Караташ, датированную М. Е. Массоном временем позднеперодового строя¹². Обживание ее несомненно продолжалось и в последующее время. От О. П. Маджи поступила найденная вблизи крепости монета, оказавшаяся фельсом Насра-бен-Али, битым в Фергане в 1010 г. Напротив Караташа, в 1 км выше устья Гышалысая, нами зафиксировано пять древних завалившихся выработок.

В канавах, заложенных вдоль сая, встречаются медь, свинец, молибден, из них медь и свинец, несомненно, могли представлять интерес для древних рудокопов. На склонах и по водоразделу Гышалысая выявлено 12 курганов с каменной насыпью. Курганы фиксировались и геологами, однако случайное приурочение шести из них к алунитовому простиранию привело Л. Н. Прянишникова к неверному выводу: он отнес курганы к древним складам рудной породы.

Здесь же, в отвалах сая Кашкырсу, П. И. Князев отмечал небольшую неправильной формы выработку с штуфами известняка и бурожелезистыми прожилками в отвалах, а ниже по Ургазсаю — шлаки со свинцом, медью и железом.

В верховьях Кызатасая известны выработки на вершинах гор Мискан и Каратюбе. На горе Мискан Б. Н. Наследовым зафиксированы две траншееобразные выработки в северной части горы и четыре разноса и одна шахта — в западной. Наиболее древними он считал открытые больших размеров траншеи северной части, сохранившиеся несмотря на оплыв. Из выработок западной части горы, вытянутых до 30 м, наиболее значительны две средние, из которых западная предположительно относилась к разряду штолен.

Последующее изучение показало, что все выработки юго-западной части имеют подземный характер. На стенах выработок нами обнаружены следы работы орудием с округлым рабочим краем. Удары делались вертикально, слегка наискосок, длина следа 4—5, ширина 0,9—1 см. Это скорее всего следы железного

¹¹ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 216—223.

¹² М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 15.



Устье выработки на г. Мис-
кан

Каратюбе. Устье древней
выработки

клина. К юго-востоку от горы Мискан, на склонах горы Каратюбе, несколько выработок открыто Алмалыкской геологоразведочной экспедицией¹³.

Осмотренная нами выработка представляет собой наклонную штольню высотой 0,9—1 и шириной 1—3 м, повторяющую конфигурацию рудного тела. Выработка руды проводилась из вздутья между трещинами. Дно завалено обломками осыпи, но сверху и на левой стене четко сохранились следы работы инструментами двух типов: прямоугольным инструментом с затупленным рабочим краем шириной 0,8—1,8, длиной 3—6 см, и инструментом с округло заостренным рабочим краем диаметром до 1 см. Мы считаем, что это кайла. В 1954 г. геологами к югу от горы Каратюбе была найдена железная проушная кувалда, к сожалению, утерянная.

В рудных ископаемых участка довольно высокое содержание меди (до 10%), окиси железа и свинцовых руд. Б. Н. Наследовым отмечались недалеко от горы Каратюбе следы плавильной печи, вероятно, связанной с выработками. Сопровождающий инвентарь совершенно отсутствует, что заставляет нас воздержаться от датировки выработок.

Штольня и шлаки Тункета. На территории городища Имлак (средневековый Тункет) Б. Н. Наследовым была зафиксирована штольня, прослеженная более чем на 30 м. Она связывается

¹³ Выработки осмотрены благодаря содействию геолога В. Б. Тохсырова.

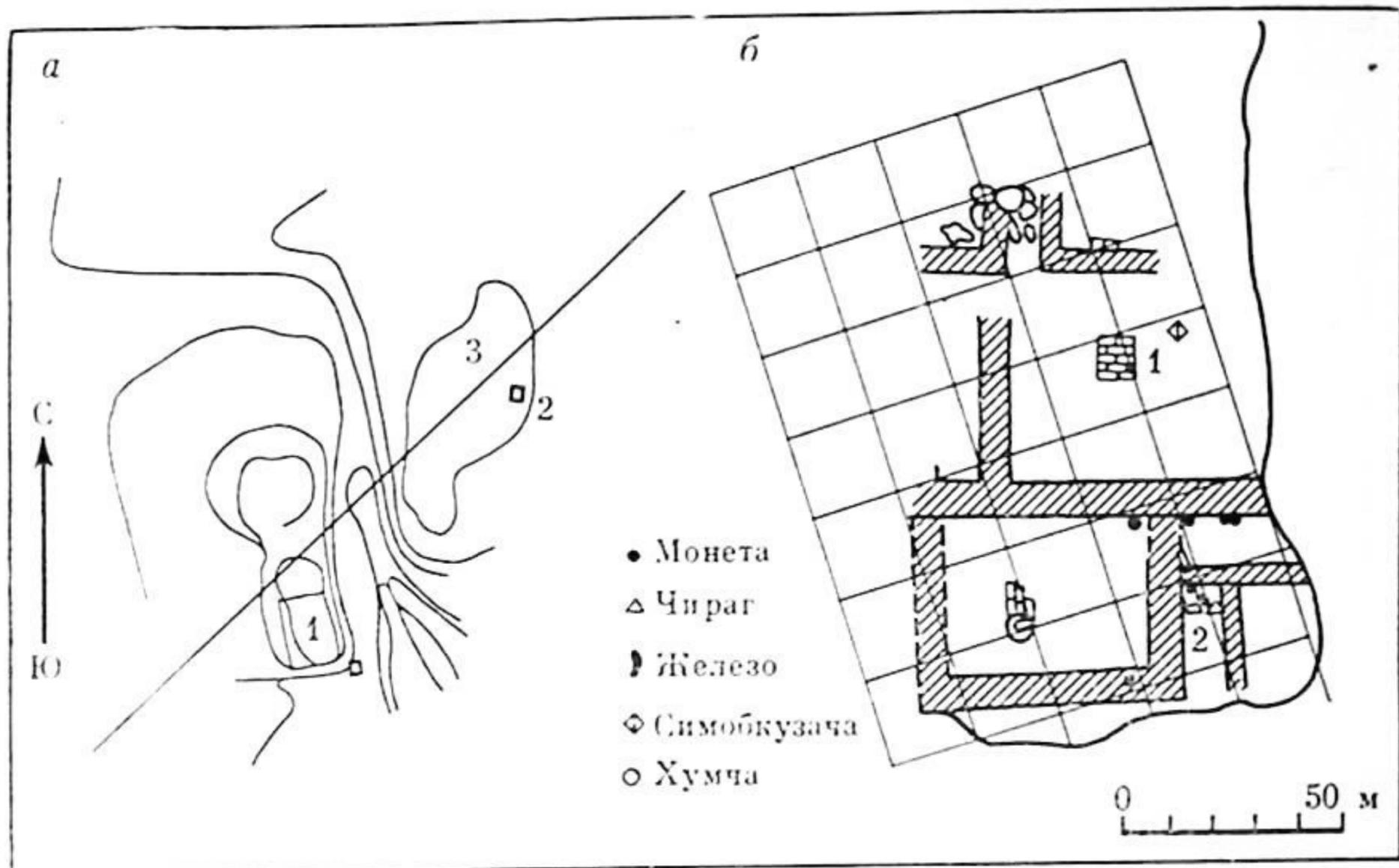


с разработкой галечника на золото. Время добычи неясно, и связь ее с городом установить не удалось.

На территории Тункета следует отметить несколько шлаковых скоплений. В шахристане выявлена россыпь шлаков, скопившихся во время плавки руд в VI—VIII вв. Более мощные шлаковые отвалы объемом более 4 тыс. м³ были зафиксированы в северо-восточном рабаде Тункета, в устье Саукбулакская. Раскопками в шлаковых отвалах вскрыты два плавильных горна и керамика IX—X вв. Около них расчищена металлургическая мастерская с огромной каменной двусторонней ступой, плитами для растирания руды с желобками и громадными (диаметр 55—60 см) тарелкообразными сосудами из огнеупорной глины со специальными отверстиями диаметром 17—20 см. Так же как и в Намудлыге, сосуды стояли на скоплении золы.

Анализы шлаков и обломков обогащенной руды Тункета показывают, что сюда доставлялись полиметаллические руды из различных рудников Илака, содержавшие железо, медь, свинец. В некоторых образцах встречена большая концентрация серебра, в одном из образцов — золото. Таким образом, данная группа шлаков связана с обработкой полиметаллической руды, плавка которой проходила в IX—X вв., а сырье поступало из различных рудных районов¹⁴. Интересно, что здесь мастерские

¹⁴ Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга, стр. 92—95, 101.



Тункет:

- а) план холма с металлургической мастерской: 1 — раскоп № 4; 2 — шурф № 1; 3 — большой шлаковый отвал;
- б) план раскопа металлургической мастерской: 1 — выстилка жженым кирпичом; 2 — выкладка каменными плитами

по обработке металлов концентрировались вдоль сая с использованием в производственном процессе силы проточной воды.

Еще одно скопление шлаков, неизвестных ранее в литературе, выявлено нами в юго-западной части рабада Тункета. Детальное изучение этого участка не проводилось.

Менее значительные выработки рудных тел и плавильные пункты зафиксированы в правобережье среднего течения Ахангарана. Они базируются в отрогах Чаткала, выходящих к мелкохолмистому лёссовому плато, и на правом берегу реки.

Кайнар. Группа выработок зафиксирована примерно в 10—15 км к северу от г. Ахангаран близ с. Кайнар.

Невысокие отроги участка сложены падающими слоями известняков. В них выявлено 14 древних выработок. Последние приурочены преимущественно к разломам, дайкам, сохранились в виде карьеров, а две выработки — в виде углублений, системы наклонных штолен и ходков. Первая представляет собой большую наклоненную под углом 60° штольню высотой до 5, шириной 0,7—9, глубиной 25 м, от которой отходит ряд штолен и забоев. Наклон штольни совпадает с углом падения известняков. Местами штольня закрыта осыпями, но нижняя часть ее, свободная от осыпей, сохранила четкую ступенчатую форму.

Возможно, ступени были в других частях наклонки. Сечение забоев $0,6 \times 1,2$ м и более.

Сохранилось несколько целиков, местами — остатки рудных тел в забоях. Руды содержат железо, медь, свинец, серебро. Объект добычи можно определить по анализам; вероятнее всего, добывалось серебро.

По целикам сохранились следы металлических орудий двух типов: 1) борозды длиной до 12, шириной 0,5 см, вероятно оставленные кайлой с узким рабочим краем, 2) углубления цилиндрической формы диаметром 1,2 см, вероятно оставленные клином. Недалеко от выработок в отвалах породы найдены обломки каменных молотов округло-тянутой формы. Камень вязкой породы (нехарактерный для данного района) с желобком для привязки и углублением для упора. Орудия совершенно аналогичны молотам Актепе¹⁵.

В забоях встречено большое количество костей животных. Среди них — кости коровы, барана, домашней птицы. С. В. Лопатиным была найдена донная часть блюда с плоским кольцевым поддоном, покрытая внутри зеленой поливой с подглазурным процарапанным орнаментом, что характерно для Чач — Илака XI—XII вв.¹⁶

Мунчактепе. Следы металлургии зафиксированы на городище Мунчактепе, расположенном на правом берегу Ахангарана, в 9 км к северо-западу от Тункета, на древнем пути Бинкет — Тункет.

Здесь выявлены отдельные россыпи и более значительные отвалы металлургических шлаков. Анализ их не проводился, но, по предварительному осмотру, плавке подвергалась полиметаллическая руда. Подъемный материал относится к VIII—XIV вв. н. э. Первоначальный момент плавки неизвестен, но, судя по стратиграфии, она проводилась до последнего этапа жизни поселения — до XIV в.

Алмалыкский участок. Группа древних выработок в левобережье Ахангарана, приуроченная к полиметаллическим месторождениям вокруг гор Алмалыка, объединена нами в алмалыкский участок.

История изучения района целиком связывается с геологическими изысканиями. В 1925—1926 гг. С. Ф. Машковцев при проведении десятиверстной геологической съемки открыл медные месторождения — Большой и Малый Кальмакыр, впервые зарегистрировал древние выработки Кургашинкана и Сартабуткана. Основные выработки и шлаковые поля участка включены в сводку Б. Н. Наследова¹⁷. В 1931—1933 гг. разведочные работы в Алмалыкском районе проводились под руководством

¹⁵ Ю. Ф. Буряков. Древний серебряный рудник Актепе, стр. 16—17.

¹⁶ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 49; Ю. Ф. Буряков. Городище Минг-урюк в Ташкенте.— ТСАГУ, вып. XXXI. Ташкент, 1956, стр. 130.

¹⁷ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 204—216.

А. В. Королева. Автор упоминает полиметаллическую группу Кургашиканан, «испорченную вблизи поверхности древними выработками». Открытый в 1933 г. Ф. И. Вольфсоном Мискан, представленный группой древних выработок, преследовавших окисленные руды, А. В. Королев связывает с железными шляпами метасоматических колчеданных месторождений. (Здесь интересно несовпадение народного названия Мискан — «медный рудник» и геологического предположения.) В галечниковой террасе левого берега р. Ахангаран отмечаются штольни на золото¹⁸.

В последующем Кургашиканан и Сартабуткан изучались отрядами Средазцветметразведки и Алмалыкской геологоразведочной экспедиции.

В результате интенсивной эксплуатации района ко времени нашего исследования многие древние рудники были уничтожены или перекрыты отвалами. Наиболее полно сохранились выработки восточного участка в районе Накпайсая. Наибольший интерес среди них представляют выработки Акджен-Актурпакского золоторудного поля.

Участок расположен на правом берегу Накпайсая в его среднем течении и включает горы Актурпак, Акджен и пониженные террасы вдоль сая. Вся площадь испещрена древними выработками, вытянутыми по простиранию жилы с юго-запада на северо-восток. Б. Н. Наследов, отмечавший поле древних выработок в юго-западной части горы Актурпак, связывал основные выработки с добычей меди. Иной точки зрения придерживался А. Д. Каленов, утверждавший: «При детальном обследовании многочисленных неглубоких древних работ группы Актурпак и Гольдуран выяснилось, что в них разрабатывалась не медь, как это отмечено Б. Н. Наследовым, а также Ф. Д. Полкошиным, а бирюза». Предположение о возможности разработки этого месторождения на бирюзу подчеркнуто еще в 1928 г. Г. Г. Гудалиным. Автор насчитывает на Гольдуране, северном, восточном и Актурпаке до 264 выработок, а суммарный объем вынутой породы, по его подсчетам, равен около 10 000 м³, из них было добыто, по его мнению, более 200 кг бирюзы¹⁹.

Правда, им же в отвале Кызылташ на Актурпаке были получены интересные пробы на золото²⁰. Б. Н. Наследов также возражал против добычи бирюзы, замечал, что скорее можно говорить о добыче золота. В настоящее время установлено, что выработки этого участка связаны с извлечением преимущественно золота, хотя бирюза также являлась объектом добычи.

¹⁸ А. В. Королев. Предварительные итоги геологоразведочных работ 1933 г. по Алмалыку. — «За недра Средней Азии», 1935, № 7.

¹⁹ А. Д. Каленов. К изучению географического строения Алмалыкской группы месторождений медных руд. — «За недра Средней Азии», 1935, № 7, стр. 30.

²⁰ Приведено в работе М. Е. Массона «К истории добычи меди в Средней Азии в связи с прошлым Алмалыка» (М.—Л., 1936, стр. 22).

Штольни пробиты как в кварцевых жилах, так и в лёссах. Выработка золотоносных тел производилась полностью, отвалы пустой породы не столь значительны, так как старатели шли по золотоносной жиле, от которой и зависела форма выработки (закопушки, вертикальные колодцы и штольни). Устья их почти повсеместно завалились, сверху они имеют вид оплывших воронкообразных углублений, в лучшем случае — узких карьеров, однако многие из них уходят на большую глубину, достигая уровня грунтовых вод. По данным геологических исследований, выработки Актурпака уходят на глубину до 70 м, Акджеца — на 50 м. Ходки сужаются иногда до 0,5 м, переплетаются, переходят в обширные камеры. Общая длина выработанной в древности полосы Актурпака определяется примерно в 1750 м. Опробованием 1948 г. было установлено, что золото в верхних слоях было полностью отработано в древности. Сохранившиеся в камерах целики дали от 2—8 до 136 г/т, так что, даже по заниженным данным, на Актурпаке в древности было получено более 3 т золота. В Акджеце древние выработки расположены не в кварцевых жилах, а в основном в их лежащих боках. Длина продуктивной части — 430 м, характер выработок тот же. Наряду с многочисленными выработками на золото встречены следы добычи бирюзы.

Нами осмотрена выработка в виде карьера, переходящего в штольню. Выработаны небольшие раздувы с чистой бирюзой, бедные слои со слоеным минералом невысокого качества оставлены.

На склонах гор и лёссовых террасах встречено несколько довольно грубых каменных молотов, в основном подпрямоугольной формы с двусторонним рабочим краем, с желобком и выемкой для крепления деревянной рукоятки²¹. В 1962 г. в древних штольнях было найдено деревянное крепление — вертикальная стойка с заостренным краем, стойка с бабкой и деревянный желобок для водослива, возможно использовавшийся при промывке руды.

На склоне Актурпака нами встречено несколько фрагментов керамики, в основном толстостенных, плоскодонных, сформованных на гончарном круге горшков красно-коричневой глины с примесями и небольшой венчик кувшина со сливом. Встречены фрагменты сосудов, изготовленных на ручном гончарном круге. Керамика невыразительна, точную датировку дать не удастся.

Предварительно сосуды, изготовленные на гончарном круге медленного вращения, можно отнести к VII—VIII вв., сформованные на круге быстрого вращения — к последующим, светильники, покрытые белой глазурью с коричневой росписью, к X—XI вв.

²¹ Один из молотов найден нами и хранится в Музее истории народов Узбекистана, несколько орудий собрано ревизионно-тематической партией С. В. Лопатина и хранится в Министерстве геологии УзССР.

М. Е. Массон находил на Актурпаке керамику, отнесенную им к XII в.²² Таким образом, в целом добычу золота на Актурпаке можно отнести к VII—XII вв.²³ В то же время производилась разработка и некоторых бирюзовых зон. С. В. Лопатин в 1964 г. выявил группу более молодых бирюзовых выработок, предварительно датированных XVIII в. Учитывая данные письменных источников, мы считаем более правильным отнести их разработку к XVI в.²⁴

На левом берегу Актурпаксая, к юго-востоку от выработок расположено шлаковое поле с корольками меди. К северо-востоку от него О. А. Гвоздицкий выявил древние выработки.

В 500 м севернее Актурпак-Акдженского рудного поля расположен участок Южный Накпай, в котором отмечались три древние выработки. Группа древних выработок отмечена и на левом берегу Накпайсая в каолинизированных порфирах, содержащих немного свинца.

Изыскатели предполагали, что на увале Накпай в древности отрабатывалась, очевидно, элювиально-делювиальная россыпь, расположенная под мощным (20—25 м) слоем лёсса.

В междуречье Кызатасая и верховьях Актурпака известно несколько древних выработок с небольшим содержанием в руде золота и более высоким — свинца, серебра. В 1968 г. Е. Б. Пругером здесь, на правом берегу Накпайсая, зафиксирована выработка на бирюзу, в отвалах которой встречены крошки с включением бирюзы различных оттенков. Керамика синхронна ранним этапам Актурпака (IX—XI вв.) и связана с разработкой данного участка в целом²⁵.

Группа древних рудников располагалась на территории современного Алмалыка. Среди них следует отметить древний рудник Сартабуткан в одноименной горе. Название ее А. Е. Маджи переводит как «рудник Главный (большой) гроб» и связывает с общей характеристикой гор в народе как большой могилы²⁶. Сартабуткан — золоторудное и полиметаллическое месторождение. Б. Н. Наследов отмечал здесь 20 древних выработок площадью 100×40 м, и среди них большую камеру 35×25 м, глубиной 15—17 м, являющуюся, по его словам, одной из крупнейших в Карамазаре. Пробами установлено содержание золота, меди, свинца и цинка.

Старательская разработка золота 1942—1951 гг. разрушила древние выработки. К настоящему времени сохранилась лишь од-

²² М. Е. Массон. К истории добычи меди в Средней Азии в связи с прошлым Алмалыка, стр. 27—28.

²³ Е. Б. Пругер датирует рудник IX—XI вв.; см.: Е. Б. Пругер. Древний рудник Актурпак в горах Карамазар.— В кн. «Археологические открытия 1970 г.», М., 1971, стр. 426.

²⁴ Л. Н. Болдырев. Зайнутдин Васифи. Душанбе, 1957, стр. 242.

²⁵ Е. Б. Пругер. Бирюза Илака., стр. 122.

²⁶ А. Е. Маджи. К истории феодального Ходжента.— В кн.: «Материалы по истории таджиков и Таджикистана», сб. I. Сталинабад, 1945, стр. 132.

на стена главной камеры. Старейший старатель рудника И. Ф. Томилин сообщил нам, что при работах встречались древние ходки, шедшие в основном по жиле, но древние золотоискатели добывали и невидимое золото. Добыча шла иногда с помощью огня, так как встречено много золы. Штольни уходили на большую глубину. Были найдены каменные орудия и светильники белой глазури с коричневой росписью.

Северо-восточнее Сартабуткана выявлены древние выработки на горе Большой Кальмакыр. Это возвышенность высотой 140 м, вытянутая в северо-западном направлении на 1600 м, шириной 150—800 м, сложена из гранодиоритпорфиров, превращенных во вторичные меденосные кварциты, минералы: пирита, халькопирита, железного блеска и др. Во вторичных кварцитах есть железный блеск, магнетит, турмалин, молибден. Древние выработки встречены в виде крупных карьеров в северной части, в форме ям и разносков — в восточной.

Древние рудокопы брали здесь в основном меденосные руды, но некоторые исследователи считают, что объектом их добычи служила и бирюза²⁷. В 1100 м к северо-западу, между саями, — поле древних работ площадью 150×50 м. А. Ф. Дальгрэн в 1923 г. отметил здесь 17 мелких холмов-отвалов и одну древнюю выработку на склоне холма выше отвалов.

На водоразделе рек Накпай и Алмалык к южной части Кальмакыра примыкало меденосное месторождение Акчоку, в котором отмечено пять древних выработок. Нами детально осмотрена одна, представляющая собой уклонку, уходящую на юго-восток под углом 15°. По данным Б. Н. Наследова, выработки незначительны, однако обследование 1962 г. показало, что одна из выработок уходит на глубину 85 м. Штольня идет в известняках. Древние рудокопы брали полиметаллическую руду в скалах.

В 400 м севернее вершины Акчоку (правобережье верховья Сарыташская) Б. Н. Наследов отмечал траншееобразную выработку и три-четыре канавы, а А. Ф. Дальгрэн вдоль Сарыташская зафиксировал восемь пунктов небольших древних работ.

Древняя шахта и около 150 ям-выработок, представляющих собой углубления, закрытые растительным покровом, отмечались в засыпанном ныне отвалами Гольдуране. Они были подсечены на глубине до 32,5 м. В пробах 1927 г. обнаружены свинец и медь. Детальное изучение их было проведено в 1938 г. Ф. С. Байбековым и в 1948 г. М. И. Вячкиной, причем Гольдуран признан отработанным в древности. В то же время А. В. Королев видел в Гольдуране сходство с Унгурликаном. Г. Г. Гудалин и А. Д. Каленов считали, что объектом древней добычи могла являться бирюза, которая встречалась и в отвалах.

²⁷ Н. И. Лебедева. Бирюза.— В сб. «Минеральные ресурсы Узбекистана», т. 1. Ташкент, 1937, стр. 57.

К юго-западу от Кальмакыра (в 2—3 км) на водоразделе саев Накпай и Ялпыс, в верховьях Балыктысая, расположены древние выработки и месторождения Балыкты. Этот участок делится на три подгруппы: Балыкты-северо-западное, или золотое, Балыкты-медное и самое южное — Балыктычоку-полиметаллическое с преобладанием свинцовых руд. Нами было осмотрено Балыкты-полиметаллическое. Здесь отмечаются четыре древние выработки: две — в виде закопушек и две — в виде штолен, входы в которые завалены. Одна была подсечена скважиной на глубину 22 м. На стенах встречены следы орудия с рабочим краем шириной 1 см. Отвалов пустой породы не видно. На водоразделе двух верхних притоков Балыктысая О. А. Гвоздицкий еще в 1928 г. отмечал 10 углублений от выработок, каждая из которых размером 10 м располагалась на площади 100—150 м, причем в отвалах встречались зерна халькопирита и медной зелени. Время выработок, к сожалению, остается невыясненным. По данным Актурпакской геологической партии, в северо-западном Балыкты отмечались древние выработки на золото, различные размеры которых говорят о кустовом скоплении металла. Наряду с небольшими выработками есть штольни, подсекавшиеся на глубине 33 м. При закладке канав встречалась керамика, в том числе и с белой глазурью.

Одновременно была осмотрена площадь Кульемес, южнее Балыкты, где зафиксированы три закопушки и одна узкая штольня (ширина устья до 50, высота — 60 м) с ответвлениями, повторяющими строение рудного тела. Следов рабочих инструментов на стенах обнаружить не удалось.

На западном склоне Балыктысая О. А. Гвоздицким зафиксирован карьер площадью 10—20 м². На водоразделе двух верхних притоков Балыктысая на площади 100—150 м² отмечается 10 углублений от выработок по 10—12 м каждая. Б. Н. Наследов в 1927 г. зарегистрировал выработки в правых верховьях Ялпысая. Задернованная копань сохранилась между саями Балыкты и Кульемес. Ряд ям имеется в голове Балыктысая и близ тальвега Кульемес. А. В. Королевым отмечен древний рудник в 2 км в югу от устья Косагирсая. Наклонная штольня указана по правому склону среднего течения Тутсая в 1 км и к северо-востоку от русла²⁸.

В 600 м к северо-западу от Кургашинокана зафиксирована группа выработок на площади 100×75 м, к западу от них О. А. Гвоздицкий выявил еще три. В отвалах — медные и свинцовые руды, содержащие до 169 г/т серебра. В 350 м к юго-западу от описанных фиксируется группа выработок полосой в 600 м.

Последний участок, включенный нами в район левобережья среднего течения р. Ахангаран, выделен в бассейне саев Алмалык — Каракия, к юго-западу от Алмалыка. Этот район при-

²⁸ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 212—216.

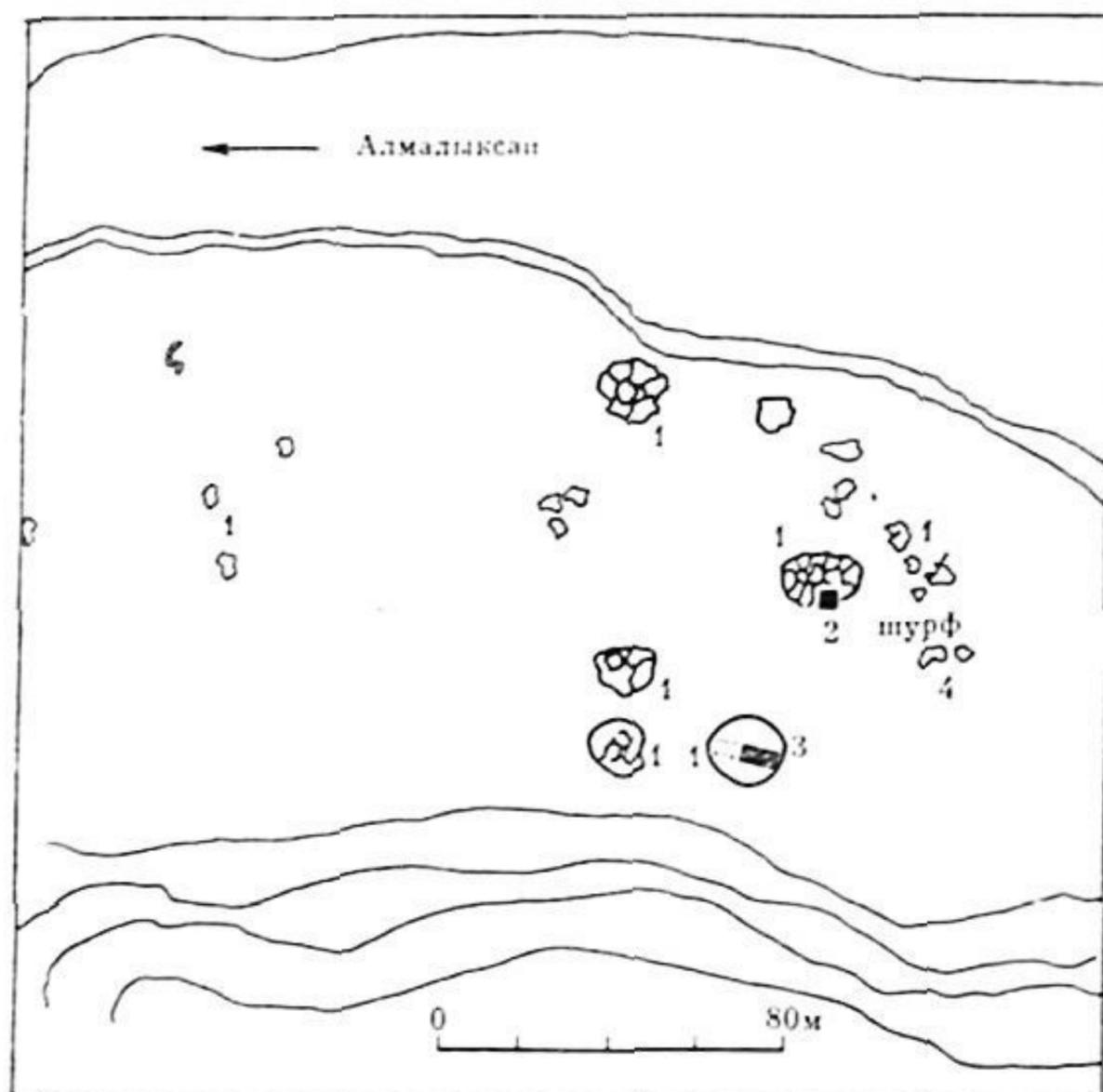
надлежит к числу слабоизученных в геологическом отношении и совершенно неизученных археологами. Между тем здесь также сохранились следы добычи и плавки рудных ископаемых, причем некоторые из них представляют большой интерес.

Первым обследованным нами пунктом было поселение металлургов в верховьях левого берега Алмалыкская, напротив устья его притока Чуянская²⁹. Небольшая пологая площадка поселения металлургов шириной от 100 до 130 и длиной 200—300 м защищена довольно крутым подъемом водораздела. По микрорельефу выделяются остатки пяти плавильных горнов, сохранившиеся в виде скоплений обломков стенок печи и шлаков. На поверхности встречены также часть жернова диаметром 50 см и обломок зернотерки размером 30×18×8 см. Изучение поселения сопровождалось съемкой плана и закладкой двух шурфов в южной части, вблизи склона, и в восточном секторе. Первый шурф (размером 3×1, глубиной 1 м) позволил установить, что поселение занимало территорию на юге вплоть до самого основания водораздела.

Под верхним разрушенным покровом встречен в основном переотложенный культурный слой толщиной 65 см, с несколькими косточками животных, угольками и фрагментом неглазурованного кувшина. Основной материал был получен во втором шурфе, заложенном на месте предполагавшейся плавильной печи. Шурф размером 2×2 м опущен до материка на глубину 1,2 м.

В рыхлом от обилия угля культурном слое метровой мощности сохранились скопления обломков сильно оплавленной глины толщиной 4—6 см — остатки печи. Интересна деталь печи или очага в виде части круга с внешним диаметром 40 см, высотой 10 см, толщиной 6—7 см. Деталь сильно ошлакованна, к ней прикипели капли металлического шлака. Около стенок печи лежали крупные куски железных шлаков. Конструкцию печи установить не удалось, так как она была сломана, вероятно, в момент заброса. В культурном слое были найдены кости животных, глиняные, каменные и металлические поделки, кусочки древесного угля. Интересен рыболовный крючок из сплава и железа. Стержень его четырехгранный сечением 0,4 см и длиной 10 см, переходящий в округлый рабочий край с характерным для рыболовных крючков «зубом». Вверху он заканчивается ушком. По археологическим материалам, такие рыболовные крючки характерны для района Сырдарьи. В керамике преобладают фрагменты бытовой посуды, сформованной от руки и на гончарном круге медленного и быстрого вращения. Хумы и хумча изготовлены из глины с примесью дресвы, венчики прямопо-

²⁹ Сообщение о нем было получено нами от геологов Е. Р. Бутевой и В. Б. Тохсырова.



Чуянсай. Схематический план плавильного пункта:

- 1 — скопление шлаков, печи;
- 2 — шурф;
- 3 — траншея;
- 4 — жернов и терка

Чуянсай. Жернов и терка для растирания руды

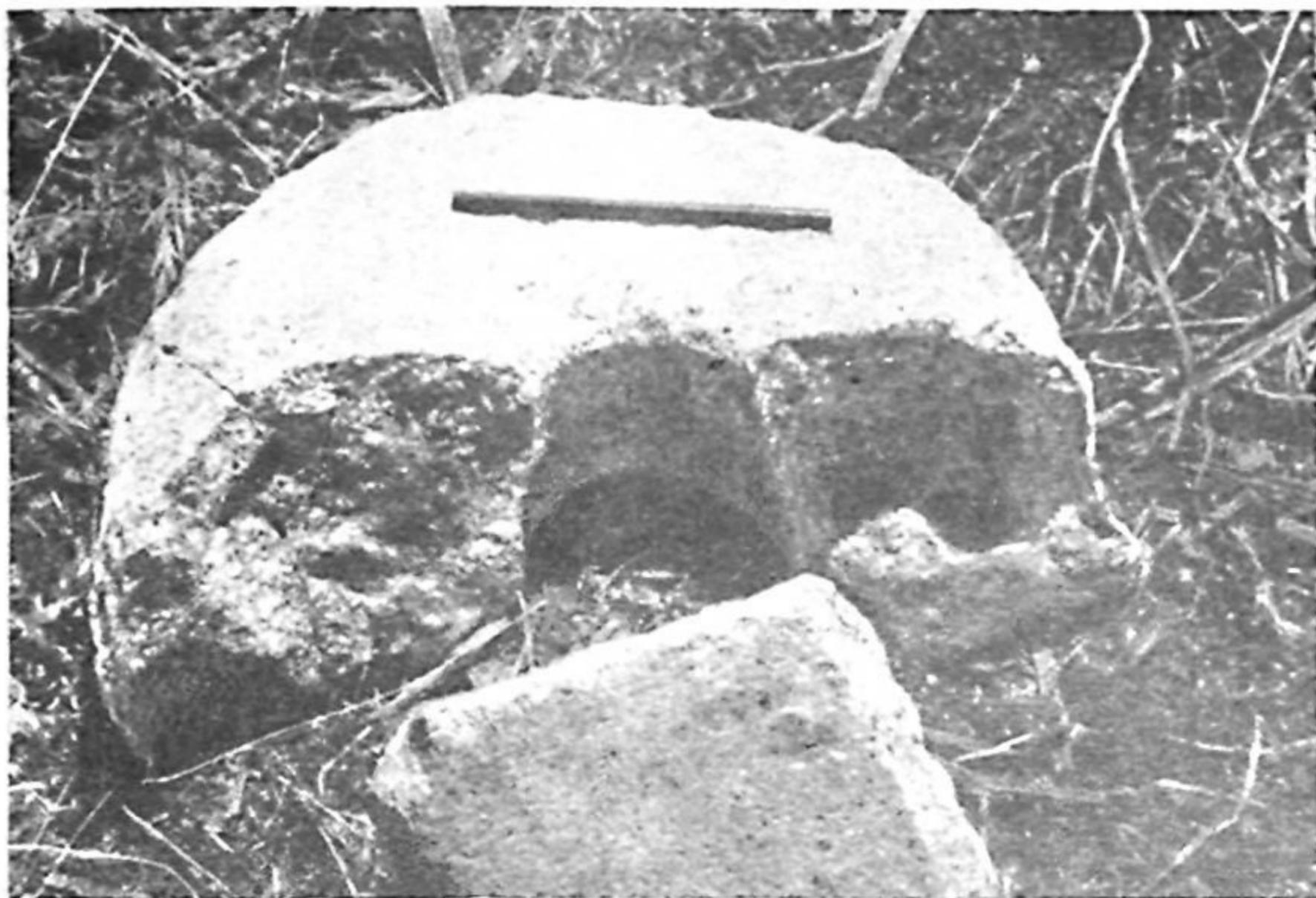
ставленные, срезаны сверху, снаружи проходит желобок, горловина невысокая.

Ведущей формой являются одноручные кувшины с прямопоставленным венчиком, широкой, часто гофрированной, горловиной и яйцевидным туловом. Ручка вертикальная, миндалевидная в сечении. Снаружи кувшины покрывались иногда орнаментом в виде потеков черной краски. На одном сосуде встречен процарапанный орнамент. Второй характерной формой является кружка, фрагмент стенки которой с округлым туловом и подкосом к донцу был найден в шурфе. Кувшины и кружечки подобных форм бытуют в VI—VIII вв. и особенно характерны для Мавераннахра VII—VIII вв.³⁰ Вместе с ними была найдена мисочка с прямопоставленным венчиком и резким перегибом тулова к придонной части. Подобные сосуды встречались на памятниках Бухарской области³¹ первых веков нашей эры. В Ташкентской области они были найдены в Каунчи, Тункете, на Мингурюке в слоях IV—V вв. н. э.³² Лепные сосуды пред-

³⁰ А. И. Тереножкин. Холм Актепе близ Ташкента (раскопки 1940 г.) — ТИИАИ, т. 1. Ташкент, 1948, стр. 114, рис. 16; А. Н. Бернштам. Историко-археологические очерки Центрального Тянь-Шаня и Памиро-Алая. — МИА, № 26. М.—Л., 1952, стр. 246, рис. 103.

³¹ Подобные сосуды в Бухарской области найдены, в частности, на памятнике Кызылкыр, изучавшемся под руководством Я. Г. Гулямова.

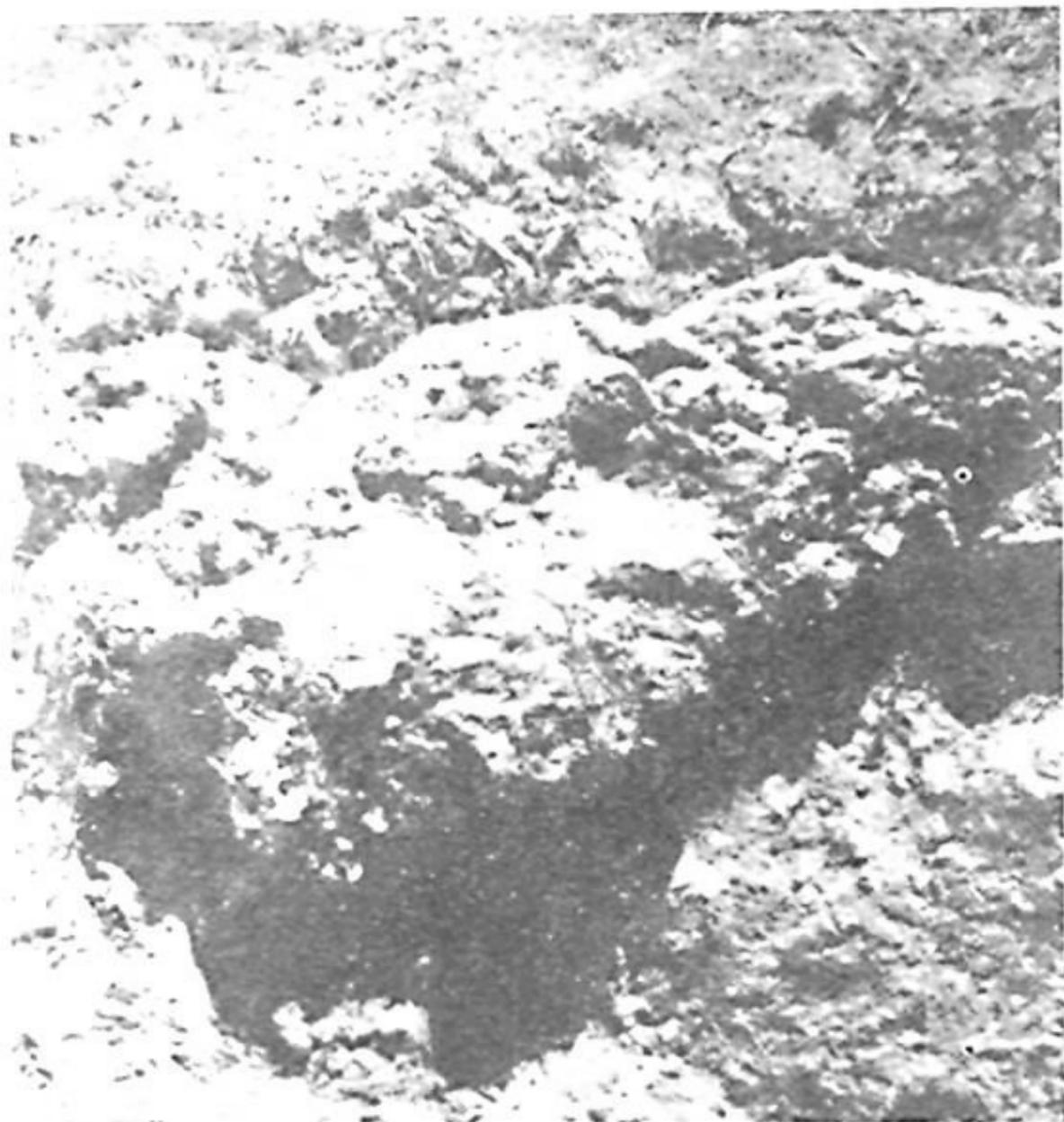
³² Г. В. Григорьев. Каунчитепе (раскопки 1935 г.). Ташкент, 1940, стр. 37; Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга, стр. 99.



ставлены толстостенными широкогорлыми (диаметром до 32 см) горшками и среднестенными котлами. Глина с дресвой, обжиг хороший. Интересен фрагмент глиняной поделки с двумя округлыми отростками, расходящимися друг от друга вверх под углом от плоского основания диаметром 10 см. Это вариант так называемой шашлычницы. Общий облик керамического комплекса с учетом его ранних и развитых форм позволяет датировать памятник началом второй половины I тыс. н. э. Перед нами поселение, связанное с выплавкой железной руды. Плавка проводилась относительно недолго, поскольку шлаковые отвалы незначительны. Способ плавки был довольно примитивным, так как в шлаки ушло много металла. Печи одно-двухразовые, при оставлении поселения они были сломаны. Характер жилья восстановить не удастся вследствие сильного смыва культурного слоя и незначительности раскопочных работ.

Источник сырья был выявлен после изучения прилегающего района западнее поселения (примерно в 1—1,5 км), в зоне разлома, пересекающего водоразделы Каракняся, на склоне его притока Куйлюксая. Здесь, в пунктах выходов на поверхность гнезд окисленных руд, и проходила добыча руды. Она велась открытым способом с полной выборкой рудных гнезд из трещин и щелей. Рудовмещающие породы сохранили конфигурацию рудных тел. В узких трещинах и рукавах остались крошки руды.

Поселение функционировало, вероятно, до тех пор, пока не была выбрана в прилегающей зоне руда, а затем было заброшено в связи с переходом на другое место.



Чуянсэй. Остатки плавильной печи

В связи с этим интересно отметить, что выше по Куйлюксаю вдоль зоны разлома обнаружен новый пункт плавки, включавшей не менее двух печей. Время работы их неизвестно, однако не исключено, что функционирование их также связано с добычей руд из зоны разлома.

Возможно, в V—VIII вв. в зоне разлома шла добыча руды: вдоль нее располагались синхронные или последовательно переносимые ближе к месту добычи плавильные горны, и при них возникали небольшие кратковременные поселения.

Основные же поселения некоторых групп рудокопов следует связать с равниной долины Сырдарьи, в которой встречались аналогичные описанному рыболовные крючки больших размеров, использовавшиеся для ловли крупных рыб (сом) и совершенно ненужные в районах мелководных горных рек.

Акташкан. Южной границей района являются древние выработки, получившие название Акташкан по имени гряды Акташ, являющейся южным водоразделом истоков, питающих Каракиясай и его приток Ирматсай. В основании гряды и на гребне выявлен ряд древних выработок, в отвалах которых встречен халькопирит с богатым содержанием меди. В верховьях Ирматсая расположено несколько штольнеобразных выработок. Выявлены четыре штольни диаметром от 1,5 м и более, соединенных между собой. Одна выработка двухконусная.

В слагающих гряду рудоносных породах встречены халькопирит, магнетит, галенит, гематит. В отвалах древних вырабо-



Пункт гнездовой выборки руды в Куйлюксае

ток и продолжающихся в штольнях рудных телах также есть галенит, халькопирит. На гребне и его восточном склоне — громадная выработка в форме вытянутой на запад карьерообразной щели, переходящей в штольню. Карьер шириной 1—2,5 м уходит на глубину 12—15 м, далее в виде штольни опускается еще на 10 м, ниже — завал. На западном склоне гребня канавой подсечена штольня, вероятно, соединявшаяся с карьером. Здесь проводилась выборка рудного тела, богатого галенитом, часть его сохранилась в боках штольни в узенькой трещине в западной стене карьера. К юго-востоку отмечается еще одна выработка в виде наклонной штольни, вероятно для добычи серебро-свинцовой руды.

На северном склоне Акташа фиксируется несколько выработок и большой карьер, превращенный в штольню. Вероятно, здесь добывалась железная руда, причем выработки брошены недоработанными, недобраны зоны с богатым содержанием железа. В 40 м к востоку отмечается сквозная штольня через гребень — с южной стороны на северную. Здесь также добывался галенит. Далее к востоку расположено несколько выработок открытого типа, в отвалах которых встречен халькопирит. Выработки участка в целом направлены на разработку различных руд и, судя по характеру, разновременны. Предварительно можно выделить две хронологические группы. К наиболее ранней относится группа выработок открытого типа в восточной части участка, где были найдены следующие орудия рудокопов (см. рис. на стр. 66):

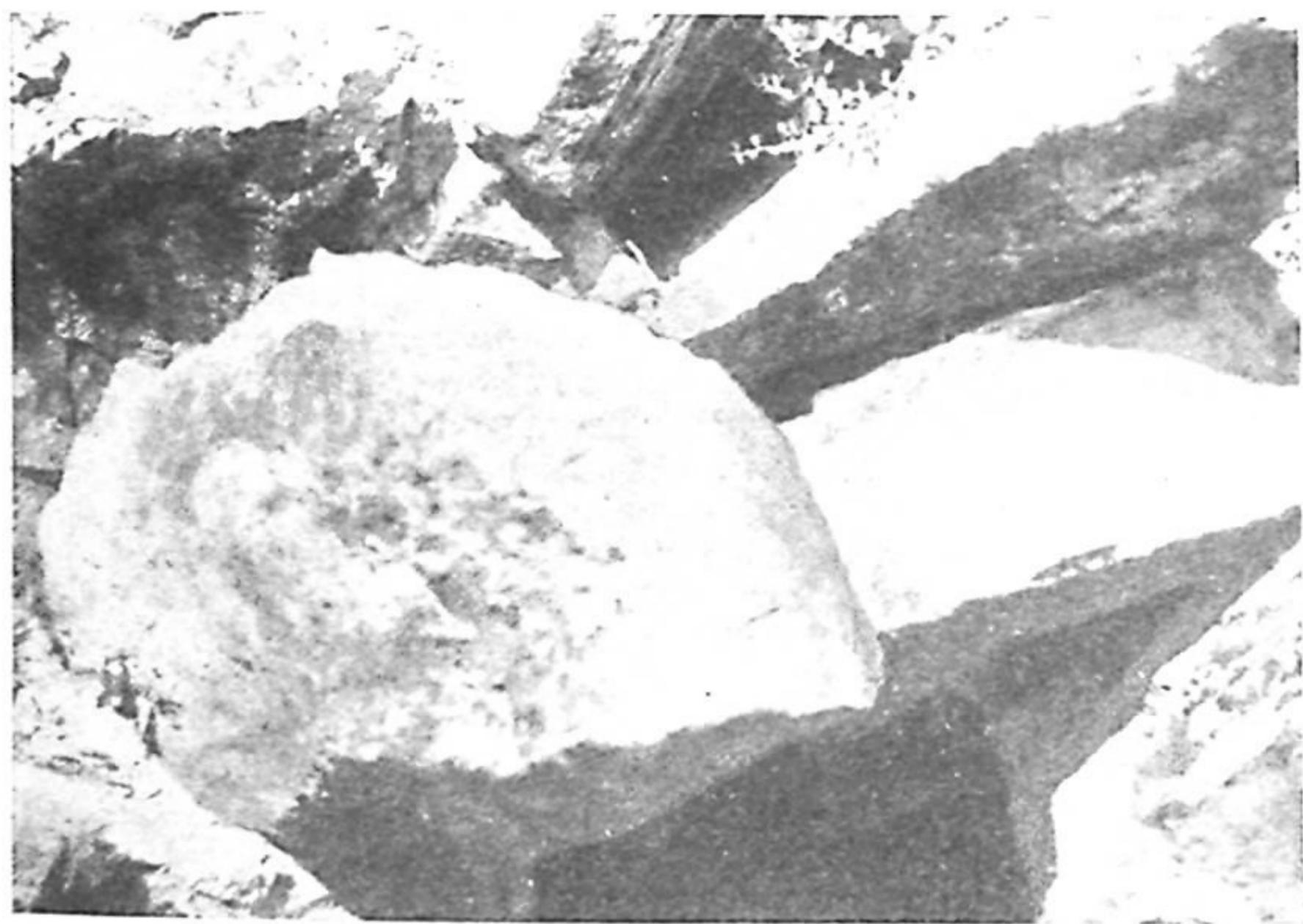
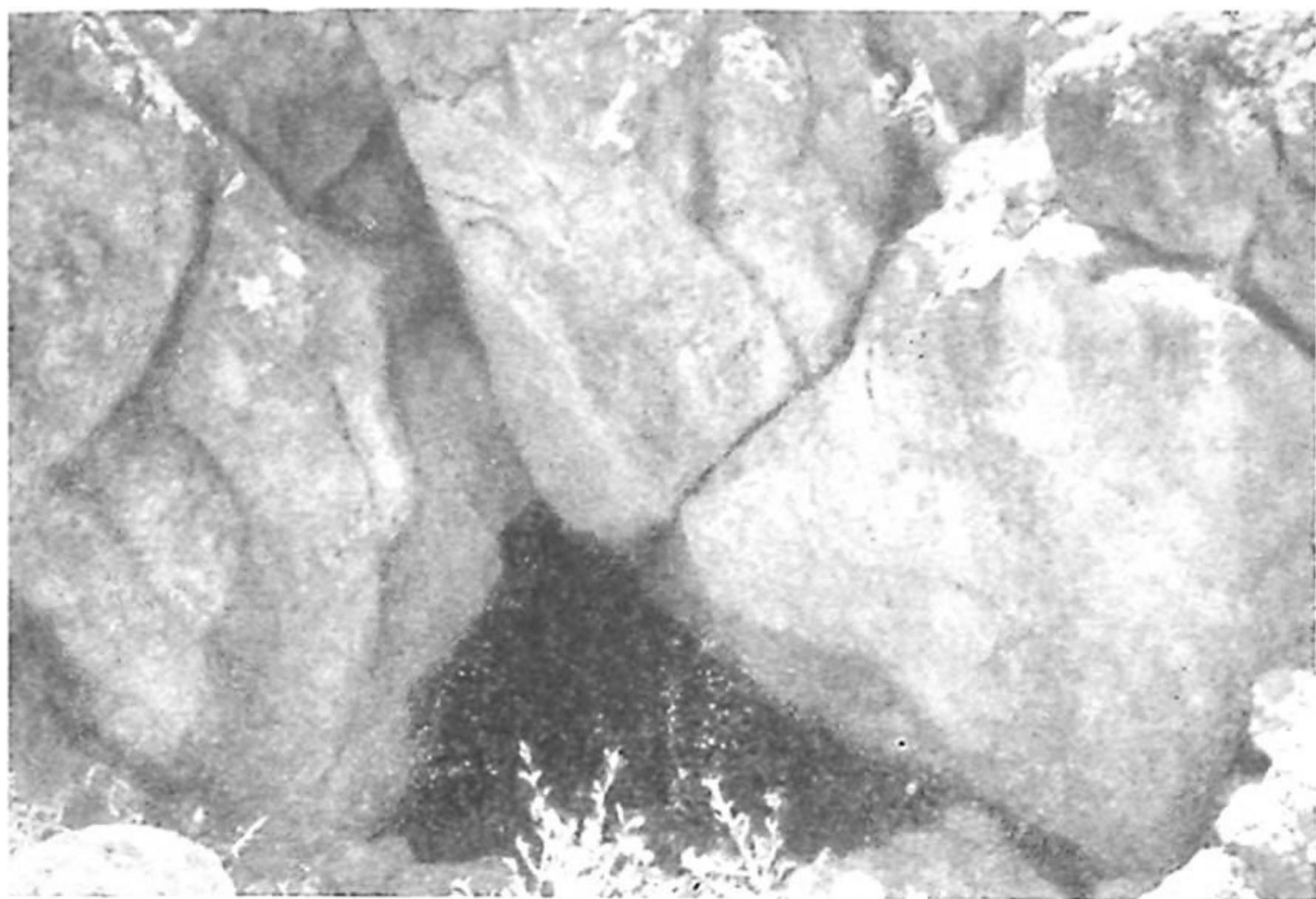
молот каменный, подпрямоугольновытянутой формы с обломанным рабочим краем, сверху стертый желобок от привязки к рукоятке;

молот длиной 14 см, также сохранивший следы примитивного крепления. Молот обломан, но затем использовался вторично, о чем говорят многочисленные мелкие сколы вдоль рабочего края;

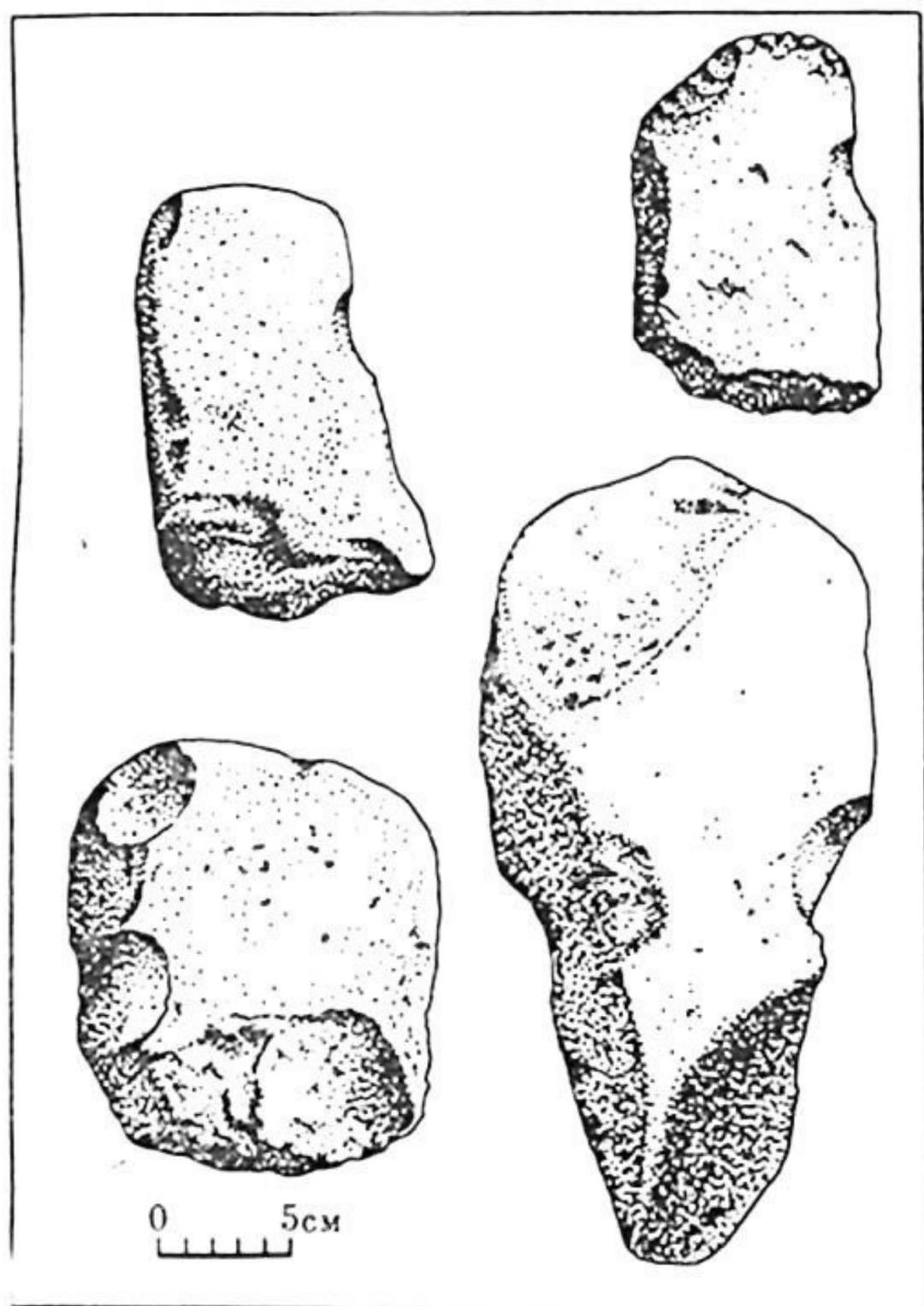
орудие в форме дисковидной гальки размером 14×15 см. Рабочий край удлинен и оббит крупными сколами. Следов крепления к рукоятке не видно. Вероятно, орудие зажималось в руке и использовалось в качестве кайлы;

четвертое орудие — кайла длиной 29 см, для которой приспособлен диабазовый булыжник с одним заостренным, а другим более массивным рабочим краем. В нижней трети следы желобка от крепления. Оба края оббиты. Все орудия очень грубы и примитивны.

Некоторые из них, более массивные, привязывались к какой-либо рукоятке, но наряду с ними использовались орудия, непосредственно зажимавшиеся в руке. Эти орудия характерны для первых этапов горнорудного промысла. Массивная кайла также могла быть использована только при открытых рудоразработках. Объектом добычи являлась медь. Выработки открытого



Акташкан. Устья древних выработок

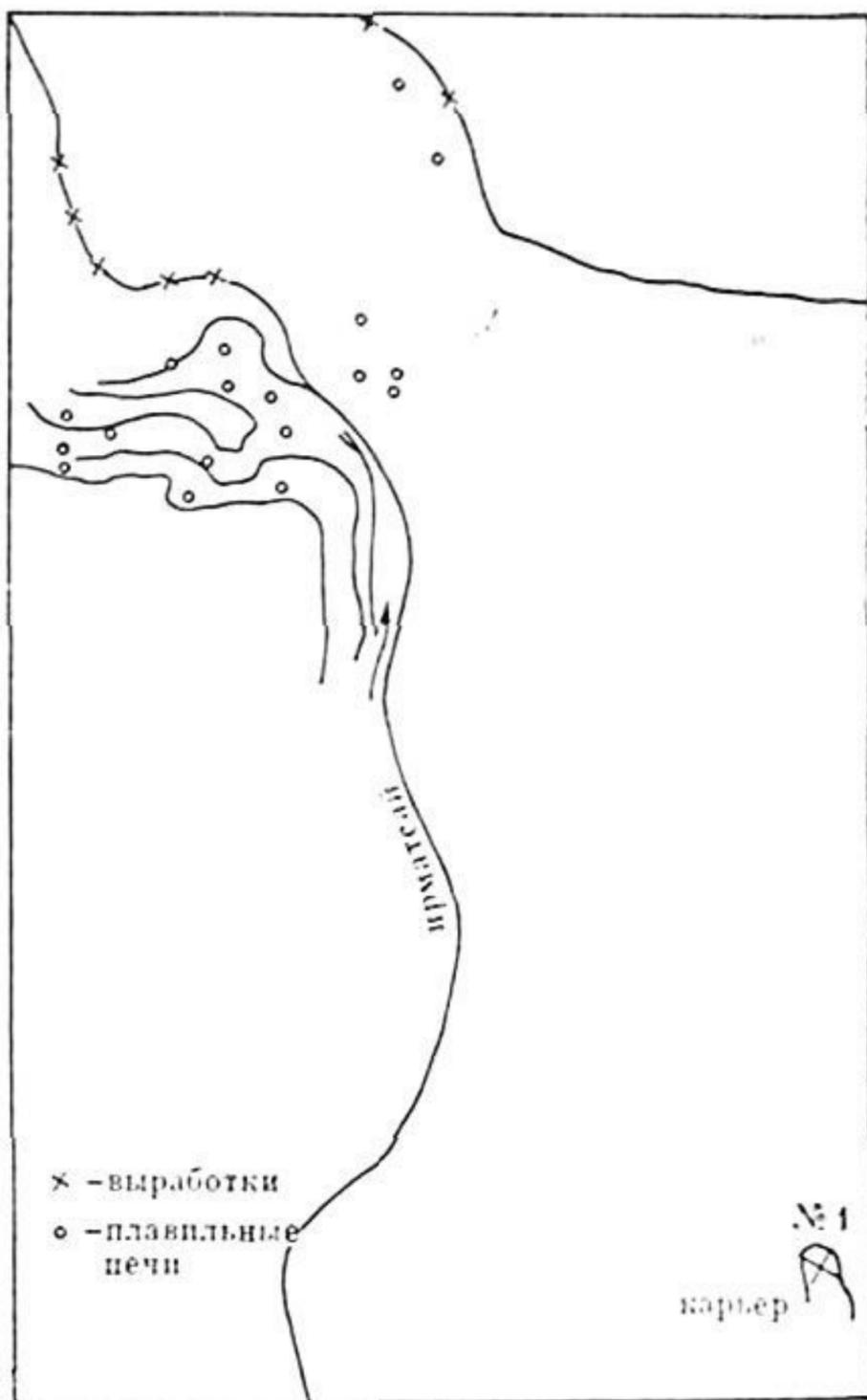


Акташкан. Каменные молоты

типа — закопушки — уходят на небольшую глубину с неполной выборкой рудного тела. Все эти данные позволяют отнести самую восточную группу разработок Акташкана к бронзовому веку, судя по добыче сульфидной руды, вероятно, к его завершающему этапу. Более точно ввиду отсутствия датирующих материалов определить хронологические рамки данной группы трудно. Западную группу (выработки на железо, медь, свинцово-серебряную руду), на наш взгляд, следует связать с плавильными пунктами, обследование которых проведено автором летом 1962 г. Вдоль выработок по правому и левому берегу Ирматсяя отмечаются следы металлургии: отдельные куски шлаков, обломки стенок плавильных горнов. Особенно густо они сконцентрированы в среднем течении, где на поросших арчевником холмах обоих берегов встречены скопления шлаков.

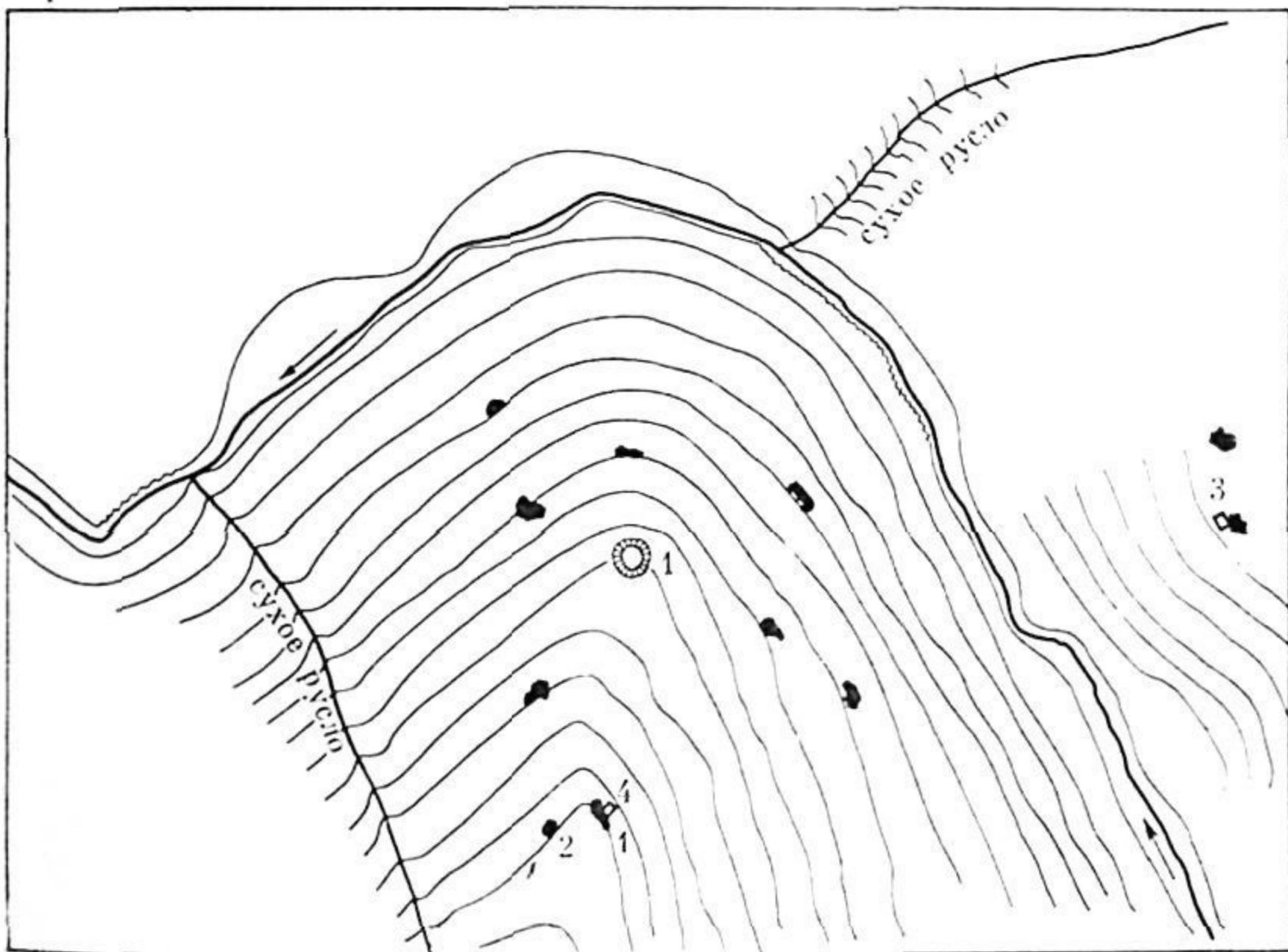
На правом берегу отмечаются два всхолмления. На месте одного из них был заложен шурф размером 4×2 м, опущенный на глубину 1,1 м. Культурный слой составляет 0,9 см. В нем расчищены остатки смывной печи, ошлакованные обожженные кирпичики футировки с примесью шамота. Целый кирпичик в форме сегмента имел длину 18, ширину 9, высоту 12 см. Вместе

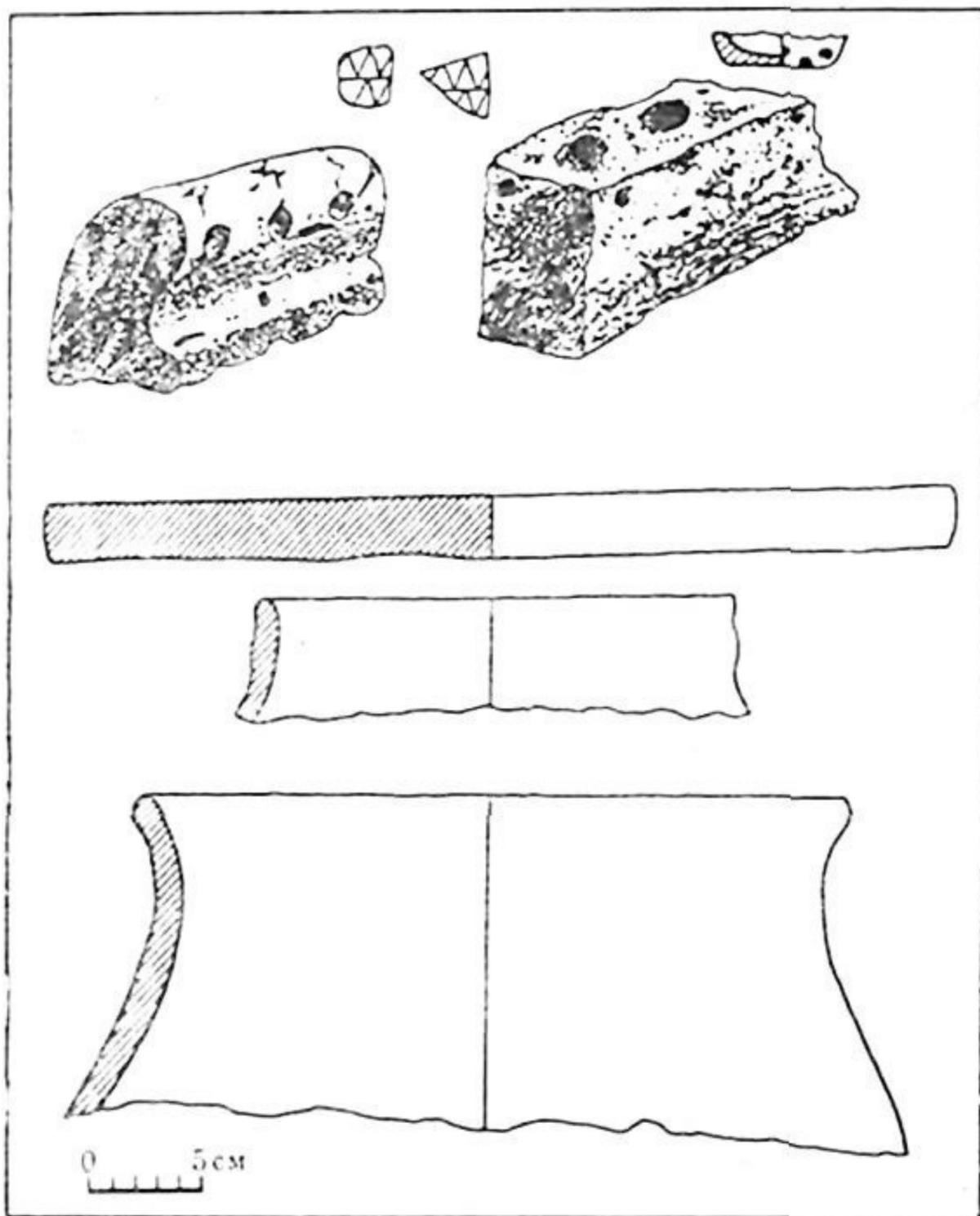
Выработки и пункты плавки по притокам Каракияся



Плавильный пункт в Ирматсае:

- 1 — раскол печи; 2 — шлак;
3 — шурф № 1; 4 — шурф № 2





Ирматсай. Керамика и кирпичи из плавильного горна

с ними найдены сильно сработанный диск жернова и фрагменты груболепных горшков.

На левом берегу по микрорельефу предполагаются 12 плавильных горнов в несколько ярусов. Были вскрыты две печи в верхнем и нижнем ярусе. Печь в верхнем ярусе оказалась смытой полностью. Сохранились лишь отдельные кирпичики, стенки и шлаки. В нижнем ярусе расчищены остатки горна лучшей сохранности. Печь круглая в плане, внутренний диаметр 1,8—1,85 м, вверху расширяется до 2,1 м. Как обычно, печь состояла из наземной и подземной частей. Сохранилась лишь подземная часть (глубина до пода 1,65 м). Горн был огромных размеров. Об этом говорят и диаметр (1,8—2,05 м) и большая глубина подземной части. Значительна была и наземная часть печи, так как только из нижнего завала выбрано 166 кусков кирпичиков в форме части окружности. Самая большая длина кирпичика 26, высота обычно 10, толщина 8 см. После последней плавки печь стояла некоторое время в запустении, затем обрушился свод, а позднее — завалились стенки. Вероятно, именно здесь проводилась плавка свинцовых и свинцово-серебряных руд, добывавшихся в верховьях Ирматсай в Западном Акташкане. Незначительный сопровождающий бытовой материал затрудняет

датировку комплекса. Находки представлены несколькими фрагментами керамики. Это венчики и стенки широкогорлых горшков, изготовленных на гончарном круге быстрого вращения, глина красно-коричневая, снаружи волнистый или линейный процарапанный орнамент. Предварительно комплекс датируется нами VII—IX вв.

В верховьях Ирматсая, в борту его левого притока Чукурсая, Ю. В. Нечаевым была отмечена печь. Осенью 1962 г. автором было проведено ее вскрытие. Печь сводчатая, вырыта в крутом восточном склоне сая, в плане имеет подквадратную форму с закругленными углами. Длина печи 2,05, ширина 2,2, от пола до начала дымохода 1,15 м.

Перекрытие печи обрушено, сохранились лишь части перехода к своду на высоту 18—20 см. Дымоход диаметром 39 см вырыт в земле на высоту 1,95 м.

Внутри, под завалом упавшего свода, идет прослойка древесного угля толщиной 10—15 см, перекрывающая поперечно уложенные арчовые стволы и поленья, сверху полусгоревшие, внизу совершенно целые. Стволы и ветви небольшого диаметра — 5—10 см, более крупные разрублены в поленья шириной 8, толщиной 5 см, длина их в пределах 1 м.

Таким образом, расчищенная нами печь служила для выжигания древесного угля, столь необходимого в плавильном деле. По каким-то причинам выжигание не dokonчено. Сгорел лишь верхний слой дерева.

Значит, кроме обычных ям типа зафиксированной в районе Малахитового поля в верховьях р. Ахангаран, углежоги строили специальные сводчатые печи. Объем печи 2×2, 2×1,15 м, дрова накладывались с промежутками для пропуска воздуха. Дымоход был длиною почти 2 м и поднимался над землей, чтобы появлялась некоторая тяга. Для создания процесса неполного горения дрова поджигались сверху, сгорали они медленно. Функционирование печи можно связать с временем существования западной группы рудников и плавильных пунктов.

Из отдельных находок следует отметить каменную кайлу из выработок Алмалыка. Орудие прекрасно изготовлено: выдолблены желобки и углубления для крепления рукоятки, поверхность тщательно заглажена, один рабочий край заострен, другой округлен в форме молота.



Каменная кайла из Алмалыкского участка

Подводя итоги характеристике участка, следует отметить, что на основе геолого-археологического обследования недавних лет он выкристаллизовывается как древний полиметаллический район, в котором шла добыча ряда металлов.

РУДНИКИ И ПЛАВИЛЬНЫЕ ПУНКТЫ ЮГО-ЗАПАДНОГО КАРАМАЗАРА

В третий район сведены рудники и пункты плавки юго-западного Кармазара¹. Территориально здесь можно выделить шесть групп рудников: Канимансурскую, Канджольскую, Табошарскую, Кансайскую, Алтынтопканскую, Калканатинскую.

Канимансур расположен в восточной части описанного района. Впервые его отметил И. А. Кастанье², затем в 1915 г. обследовал Р. Р. Буб, в 1924 г. описал М. Н. Кочкин³, окончательно зафиксировал в 1925 г. С. Ф. Машковцев⁴, выделивший две части рудника — огромный ров и сложную подземную камеру⁵.

Более детальная характеристика рудника с составлением схематического плана дана Б. Н. Наследовым и А. В. Королевым, выделившими три части: Большой разрез, многоярусные камеры и систему небольших разносов к востоку⁶.

М. Е. Массон зафиксировал остатки колонии рудокопов, собрал археологический материал IX—X вв. и локализовал здесь Кухисим арабских географов⁷. С этой локализацией согласился А. В. Королев⁸, прямо назвав Кухисимом Канимансур в коллективной работе «Кармазар»⁹. Новое детальное описание рудника дал Б. Н. Наследов в 1930—1935 гг.¹⁰ Археологическое обследование в середине 50-х годов проводилось Б. А. Литвинским, собравшим коллекцию керамики X—XII вв., деревянную крепь и орудия рудокопов¹¹. Впоследствии Канимансуру специально была посвящена статья О. И. Исламова и Л. М. Рутковской, давших геолого-археологическую характери-

¹ Район изучен автором гораздо слабее. Нами сделаны лишь небольшие наблюдения во время работы в составе геологосъемочной партии и Адрасманской экспедиции.

² И. А. Кастанье. Современные успехи спелеологии., стр. 35—36.

³ Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана, Табошарского участка, Кансая и Канимансура в Кармазарском районе.—В кн. «Путеводитель экскурсий III Всесоюзного геологического съезда».

⁴ С. Ф. Машковцев. Кухи-сим, стр. 69.

⁵ С. Ф. Машковцев. Горы Кармазар, стр. 27—31.

⁶ Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана., стр. 39—40.

⁷ «Предварительный отчет о геологоразведочных работах на полиметаллических месторождениях гор Кармазар», стр. 24; М. Е. Массон. К истории горной промышленности Кармазара, стр. 228.

⁸ А. В. Королев. Что такое Кармазар. Ташкент, 1962.

⁹ «Кармазар», стр. 78.

¹⁰ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 303—309; он же. Материалы к I кармазарскому съезду по редким и цветным металлам. Ходжент, 1931 (рукопись).

¹¹ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет., стр. 53—57.

стику выработок¹². В 1961 г. Канимансур был обследован автором¹³. Канимансур расположен в левобережье Карамазарсая в 1,5—2 км к востоку от кишлака Карамазар, в холмистой гряде Кальмакыр. Выработки, следуя характеру расположения рудных жил, вытянуты на восток с легким уклоном к северу.

Основная группа выработок делится на три части: громадный открытый Большой разрез имеет длину 300 м. В западной части — лишь узкая щель шириной 5 м, переходящая в расширенную подработку бортов сая. На восток карьер расширяется до 40—50 м. Борта его обрушились, и глубина обычно 15×20 м, хотя отдельные щели опускаются ниже 60 м. В древности здесь было сочетание открытых работ, щелей и штолен, но в результате завала получился широкий карьер-котлован. На отдельных глыбах видны следы инструмента рудокопов — борозды, оставленные четырехгранным орудием с шириной рабочего края 1 см, вероятно железной кайлой.

В Большом разрезе на глубине 60 м обнаружены детали крепления: стойки неполного дверного оклада высотой 1,35—1,8 м, с шипом в верхней части и стесанным на пирамиду основанием, детали полного оклада крепления — брус с двусторонними шипами и брус с двумя гнездами¹⁴.

На востоке карьер переходит в Главную камеру — систему многоэтажных камерных разработок длиной до 125 м, шириной до 75 и высотой до 50 м, вытянутых на восток. Б. Н. Наследов и А. В. Королев отмечают не менее шести камер, самая большая из которых длиной 60 и шириной до 50 м. Ко времени осмотра Б. А. Литвинским часть камеры обрушилась, и в результате обнажились новые выработки с деревянным креплением.

В Главной камере также сохранились следы работы металлической кайлой (полукругом-бороздкой, сверху вниз), а на высоте 25 м обнаружена деревянная крепь.

Восточнее Главной камеры в пределах от 50 до 300 м проходит группа небольших разросов, канав, карьеров. Некоторые из них достигают длины до 50 и ширины 20 м. Восточная часть имеет размер 25×10 м, глубина — 10 м с дополнительной подработкой щелями.

Большой интерес представляет серия разведочных выработок, штолен, канав, при помощи которых разведывалось рудное тело. Некоторые из них переходят в эксплуатационные.

Анализ показывает большой объем древних работ. Объектом добычи служили свинцово-серебряные руды, причем, по мнению

¹² О. И. Исламов, Л. М. Рутковская. Геолого-археологическая характеристика древнего рудника Канимансур. — «Труды кафедры археологии Ташкентского гос. ун-та им. В. И. Ленина», вып. IV. Ташкент, 1957, стр. 155—175.

¹³ Автор приносит благодарность старшему геологу Е. Г. Краснову, оказавшему помощь в обследовании рудника.

¹⁴ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет..., стр. 53—57.



Канимансур. Главная камера, вид с запада

многих исследователей, древние выработки целиком захватили окисленную зону, опускаясь местами ниже уровня грунтовых вод.

Данные металлометрии, взятые по целикам Главной камеры и канавам, пересекавшим карьер, дали среднее содержание свинца — 1,47%, серебра — 186,5 г/т. Некоторые анализы дали содержание серебра 241—263 г/т. И это в бедных породах, являвшихся для древних рудокопов забалансовыми! Б. Н. Наследов приводит ряд анализов проб Канимансура, которые дают содержание серебра 580, 632 и даже 756 г/т. Пробы, составленные из отдельных кусочков туфов, фельзитов и порфиритов Главной камеры, дали 1370 и 1240 г/т серебра¹⁵.

Характер залегания руд в различных частях месторождения неодинаков. В западной части близко к поверхности залегало в виде кармана большое жиллообразное тело, которое к востоку переходило в серию прожилок и гнездовых залеганий руды. Мощность руд уменьшается и к юго-западу от главных камер.

Именно характер залегающих рудных тел определил различные методы разработки: открытую на западе и камерную в восточной части. Из орудий труда Канимансурского участка, связанных с проходкой, следует отметить хранящийся в Эрмитаже железный проушный молот в форме усеченной пирамиды

¹⁵ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 306—307.

с одним широким четырехугольным краем, а другим — узким, скругленным. Оба рабочих края слегка сплющены, но в целом сохранность орудия хорошая. Длина молота 11, диаметр отверстия 2 см¹⁶.

Обработка и обогащение руды проводились к западу и северо-западу от главных выработок. Здесь, среди отвалов пустой породы (которая заполняет также часть карьера), сохранилось несколько площадок: четко выделяются три размером примерно 3—4×5 м, являющиеся рудоразборочными участками. На этих площадках встречается большое количество каменных молотов. По сообщению Е. Г. Краснова, геологами и археологами здесь были собраны коллекции орудий. Нами было собрано 13 каменных орудий: 12 из них оказались молотами и одно — теркой.

Молоты грубой формы, почти не имеют специальной обработки, кроме желобка для привязки крепления и углубления для упора рукоятки. Вес варьирует от 1,25 до 4 кг¹⁷, причем самый тяжелый молот сохранился не целиком, т. е. вес его был больше 4 кг. По форме можно выделить несколько групп орудий: 1) молоты призматической, овальной и трапециевидной формы; 2) молоты дисковидной или подшаровидной формы диаметром 17—20 см; 3) орудия треугольной формы типа топора с одним заостренным краем. Рабочими являлись и обух и острие, носящие сколы — следы ударов. Желобок для крепления в середине или нижней трети, длина орудий 11,5—18, ширина 6—11 см; 4) небольшое поперечное тесло в форме теши с расширенным лезвием. Внутри выемка с обоймой — желобком для крепления рукоятки; 5) терка дисковидная 11—15 см.

По нашему мнению, основная группа этих молотов должна связываться не с добычей руды, а с рудоразборкой. Об этом говорят и характер орудий с двусторонним широким рабочим краем, и факт находки их на площадках, связываемых с рудоразборкой, и следы в выработках кайлообразных металлических орудий.

Как показывают материалы Актепе и Кайнара, подобные орудия были широко распространены в средневековую эпоху, поэтому не совсем верно, на наш взгляд, абсолютное отнесение каменных орудий к эпохе бронзы и античной поре¹⁸.

Этому противоречит даже сам факт нахождения некоторых из них в Главной камере, разработка которой относится к X—XII вв. Каменные орудия широко применялись в эту эпоху наряду с металлическими, так как они выполняли иные функции.

¹⁶ Инв. № СА-3201. Поступления из Кармазарской геологической экспедиции 1928 г. от Б. Н. Наследова. Найден на месте древней выработки в Булаке Канимансурского участка.

¹⁷ Вес молотов следующий: первая группа — 1,5; 1,8 кг; вторая — 1,25; третья — 3,6; 1,9; 1,8; 1,55; 1,5; четвертая — 4; 3,2; 2,8 кг.

¹⁸ О. И. Исламов, Л. М. Рутковская. Геолого-археологическая характеристика..., стр. 168—169.

Ими не только забивали клинья в выработках, их очень широко использовали при рудоразборке на поверхности. Дробление руды проходило неоднократно. При обогащении руды применялась и сила проточной воды сая в западной части месторождения. Геологический шурф, опущенный в русло сая на глубину 10 м, прошел в отвалах отработанной породы, нижний уровень которых не был достигнут.

Вероятно, здесь и проходил основной процесс обогащения руды. Пустая порода уносилась или откладывалась саям, смывавшим следы обогащения. Поэтому Б. Н. Наследов отмечал почти полное отсутствие отвалов¹⁹.

Недалеко от Главной камеры, на склонах, М. Е. Массон заметил беспорядочно и тесно наклепленные каменные кладки нижних частей стен, кучи мелких строений с крошечными комнатками. Из бытового инвентаря здесь встречаются фрагменты главным образом простой, дешевой и грубой глиняной посуды IX—X вв. Ниже, на значительном расстоянии, у воды — остатки кладок помещений несколько иного характера. Они просторнее, в находках этого пункта — фрагменты прекрасной поливной керамики, стекла, богато орнаментированная терракота, украшения.

Если в первом пункте предполагается поселок рудокопов, возможно рабов, то во втором — местопребывание администрации рудника, отряда стражи²⁰. Б. А. Литвинский, отметивший следы строений без фундаментов, также собрал на поселении большую коллекцию керамики, в основном неглазурованной. В ней много фрагментов узкогорлых кувшинов с ручкой, горизонтально отходящей от горла и резко опущенной вниз²¹. Иногда ручки лепились из двух поперечных полос с налепами, имитирующими заклепки. Среди широкогорлых кувшинов и котлов интересен котел с ручкой в виде витого полукольца — прием, характерный для орнаментации сосудов Илака²².

Вместе с ними встречается глазурованная керамика — фрагменты высококачественной посуды городского производства: белофонные с коричневой и черной росписью, сочетающие оливково-зеленый и коричневый орнамент с коричневым фоном. Мотивы орнаментации: концентрические полосы, точечный орнамент-«гравировка», мраморовидная роспись в сочетании с «гравировкой», эпиграфические элементы, сплошное покрытие зеленой глазурью. Вся керамика датируется в пределах X—XII вв.²³

О. И. Исламов и Л. М. Рутковская датируют каменный материал рудника от эпохи бронзы, а керамику от середины I тыс.

¹⁹ Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана..., стр. 39.

²⁰ М. Е. Массон. К истории горной промышленности Карамазара, стр. 228.

²¹ Сосуды аналогичны кувшинам X—XI вв. Абрлыга и Тункета.

²² Ю. Ф. Буряков. Археологические материалы по истории Тункета и Абрлыга, стр. 130, рис. 15, 2.

²³ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет..., стр. 53.

до н. э. до XII в. н. э.²⁴ Однако приведенные в описании более древние материалы относятся не ранее чем к VI—VII вв. н. э.

О добыче руд в более древнее время можно говорить лишь предположительно с учетом находок вблизи рудника бронзовых стрел. О большом промежутке времени функционирования рудника говорит и громадный объем работ с учетом уничтожения более ранних выработок последующими, однако твердо датировать разработку мы можем лишь со второй половины I тыс. до XII в. н. э.

В Канимансурскую группу входят и расположенные в 1—2 км к югу от него выработки Караташкунтан. Они упомянуты М. Е. Массоном, отмечавшим на месте рудничной колонии следы промывной работы и находки фрагментов симобкузача, что могло быть косвенным намеком на добычу здесь золота²⁵. Месторождение описано Б. Н. Наследовым, отметившим две полосы выработок и серию эфелей²⁶. Краткая характеристика археологических находок и описание воротка из древней выработки даны Б. А. Литвинским, датировавшим рудник IX—XII вв.²⁷

Месторождение расположено среди невысоких холмов, отделенных от горы Караташсаем. Древние выработки вытянуты на северо-восток двумя полосами. Северная состоит из ряда небольших выработок, пройденных по окисленным рудам. Интерес представляет выявление Е. Г. Красновым древних разведочных работ, направленных на прощупывание рудного тела. Это цепочка шурфиков с выработкой залегавших линзами рудных тел. При наличии рудных тел с большим содержанием шурф превращался в более крупную выработку.

Большой интерес представляют отвалы, расположенные в 20—50 м западнее рудников, параллельно последним. Объем их Б. Н. Наследов определил в 5000 м³.

При шурфовке выяснилось, что они более значительны. В разрезах отвалов геологическими канавами четко отмечается двухслойность. Внизу залегают мелкодробленые светло-желтые отвалы, сверху их перекрывает слой, включающий крупнообломочные породы серо-черного цвета. Возможно, последние принадлежат рудным телам²⁸, обработке которых металлурги научились не на первичном этапе металлургии.

Среднее содержание в отвалах свинца — 1,84%, серебра — 80 г/т. Значительное количество металлов в отвалах говорит о богатстве добываемой руды, объем которой назвать пока не представляется возможным.

²⁴ О. И. Исламов, Л. М. Рутковская. Геолого-археологическая характеристика..., стр. 168—169, 172—173.

²⁵ М. Е. Массон. К истории горной промышленности Карамазара, стр. 224; он же. Из истории горной промышленности Таджикистана, стр. 75.

²⁶ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 309.

²⁷ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет..., стр. 57.

²⁸ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 309.

Вокруг Канимансура и Караташкутана группируются более мелкие рудники²⁹.

Наиболее крупным из них является Тарыэкан. В северной части горы Тарыэкан, примерно в 4,5 км к западу от кишлака Карамазар зарегистрировано более 120 древних выработок, общий объем которых, по самым скромным подсчетам, превышает 20 000 м³.

Минералогический состав различен: в северо-восточной части в основном галенит, сфалерит, в юго-западной — свинцово-серебряные руды сменяются медными. В целом ряды Тарыэкана принадлежат к типу бедных рассеянных. Серебра встречается от 80 до 583 г/т.

Кратковременное обследование Тарыэкана проводилось Б. А. Литвинским. На поселении, в отвалах и канавах, им собрана керамика тех же форм, что и на Канимансуре, в основном XI—XII вв.³⁰

В 3 км к западу — юго-западу от него имеется группа древних выработок в месторождении Замбарак, покрытая отвалами древних работ, в которых встречаются галенит, барит. Исследователями выделяются три группы выработок: центральная, юго-восточная и северо-западная, из которых наиболее интенсивно разработан первый участок. В юго-восточной части насчитывается пять выработок. Здесь же выявлены следы плавильных печей и шлаки, обломки керамических сосудов и светильников IX—XII вв.

В 200 м выше слияния Аксая с Замбаракком А. М. Ракитин зафиксировал небольшие разработки, в отвалах которых порода богата окисленным железом. В 0,5 км к западу от среднего течения Дрешая отмечается выработка по железному блеску с баритом. В 2—2,5 км к востоку от кишлака Карамазар расположен древний рудник Чукурджилга. Здесь насчитывается более 40 выработок, приуроченных к зонам дробления и скоплениям рудных минералов по разломам. Анализ показывает содержание свинца и до 800 г/т серебра.

К северу от Чукурджилги, примерно в 300 м, расположены древние выработки Адрасмана. Они вытянуты на северо-восток в одну линию, средняя длина которой 10, ширина 3 м. Возможно, они составляют часть единой разработки и соединяются на глубине. Наиболее распространены гематит и халькопирит. В 1,5 км к востоку от кишлака Карамазар расположена группа щелеобразных выработок Долонбулака, приуроченных к разломам, содержащим железные и медные руды. К северу от тропы из Карамазара в Дрешай зафиксировано несколько углублений и щелей небольших выработок Шайдантау, в отвалах которых встречаются железный блеск и галенит.

²⁹ При характеристике выработок нами использованы данные Б. Н. Наследова («Карамазар», стр. 309—337) и отчетов Адрасманской экспедиции.

³⁰ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет., стр. 57.

Шесть щелевых выработок отмечены в северной части кишлака Карамазар. Здесь проходила открытая разработка руды (железо, медь?) по двум параллельным разломам. Выработки продолжаются и восточнее, на левом берегу Карамазарсая. Длина их 7—7,5, глубина до 8 (до завала), ширина 0,7—3 м.

Несколько небольших древних выработок в виде оплывших углублений зафиксировано по Баритовому разлому в 1,3 км к востоку-северо-востоку от центральной части Караташ-кутана.

Разлом «Конечный», к востоку от перекрестка дороги Канимансур — Шайдан и Адрасман — Шайдан, состоит из нескольких небольших углублений и древних выработок, не отмеченных нигде в литературе. Объем добычи неясен.

В 900 м к югу от Баритового разлома — Новый разлом, в нем ряд древних выработок в виде небольших углублений. В рудах содержится небольшое количество свинца.

Кушайнакбель. В 400 м (в сторону Шайдана) от вышеупомянутого перекрестка, слева от дороги, сохранился ряд щелей, полузаваленных, но, вероятно, интенсивно использовавшихся в древности. Щели содержали, по-видимому, золоторудные тела.

Там же, по правую сторону дороги Тереклиджилга, имелся крупный рудник. Первоначально были известны большие отвалы пустой породы, поэтому считали, что здесь проходила промывка руды. В настоящее время найдены выработки и в канавах по ним обнаружены серебро и золото.

Группа древних выработок в виде небольших углублений расположена в 500 м к юго-западу от Тереклиджилга. Здесь, вероятно, проходила добыча золота. М. Е. Массон установил, что обогащение руды происходило под постоянными навесами и обогащенный концентрат обрабатывался здесь же на месте.

В 100 м к северо-западу от Тереклиджилга сохранилось небольшое углубление оплывшей древней безымянной выработки, неизвестной в литературе.

К юго-востоку от Тереклиджилга расположен Кзылташский разлом с содержанием серебра, меди, золота. Группа выработок шириной в среднем 0,5 м тянется в длину до 100 м. В 50—100 м к югу от него — выработки на бирюзу, так как в отвалах обнаружены бирюзовые отходы. Время разработок не установлено.

В 600 м на юго-запад от этого разлома выявлена небольшая безымянная выработка. Вторая выработка в виде углубления зафиксирована в 1,5 м к юго-западу от Тереклиджилга, в зоне серебросодержащих руд.

Неизвестные ранее древние выработки Коктешик расположены в 800 м к юго-юго-востоку от Кзылташа, вдоль дороги, в руде, содержащей серебро, золото, медь.

В 200—300 м к западу от кишлака Загазабулак расположе-

ны небольшие выработки в виде четко сохранившихся щелей. Рудосодержащих пород нет, кроме мельчайших прожилок железного блеска.

На водоразделе верховьев Желтимеса и Джусалысая — система крупных щелеобразных выработок; некоторые достигают до 100 м в длину и до 15 м в глубину; руды в основном с содержанием железа и меди, есть серебро. Последнее являлось, по предположению Б. Н. Наследова, единственным объектом добычи.

В 1 км к юго-западу от него сохранилось пять древних выработок в форме щелей, переходящих в карьеры. Длина их от 4 до 20, глубина до 3, ширина 0,6—2 м. Руды близки к вышеописанным.

В 2 км к западу от Кармазарсая на восточном склоне горы Кылтау сосредоточена группа выработок Кызылунгур, приуроченных к разлому. Длина выработок 230 м. Хорошо заметны красные отвалы. Анализ проб показал содержание руды с медью и железом.

На северном склоне той же горы имеется более 10 выработок, возможно представляющих собой ходки одной громадной разработки длиной 170 м.

Севернее Тарыэкана, уже несколько в ином районе — на Бурачарском плоскогорье, севернее перевала Бурачар, в свинцовой жиле с повышенным содержанием серебра расположено девять древних щелеобразных выработок в целом на серебро. Анализ этих выработок дал следующее содержание металлов.

Элемент	Выработка					
	1	3	5	6	7	8
Ag, г/т	88,4—4326	64,8	574	153	589,2	52,4
Pb, %	0,13—0,69	0,006	0,13	0,09	0,64	0,005

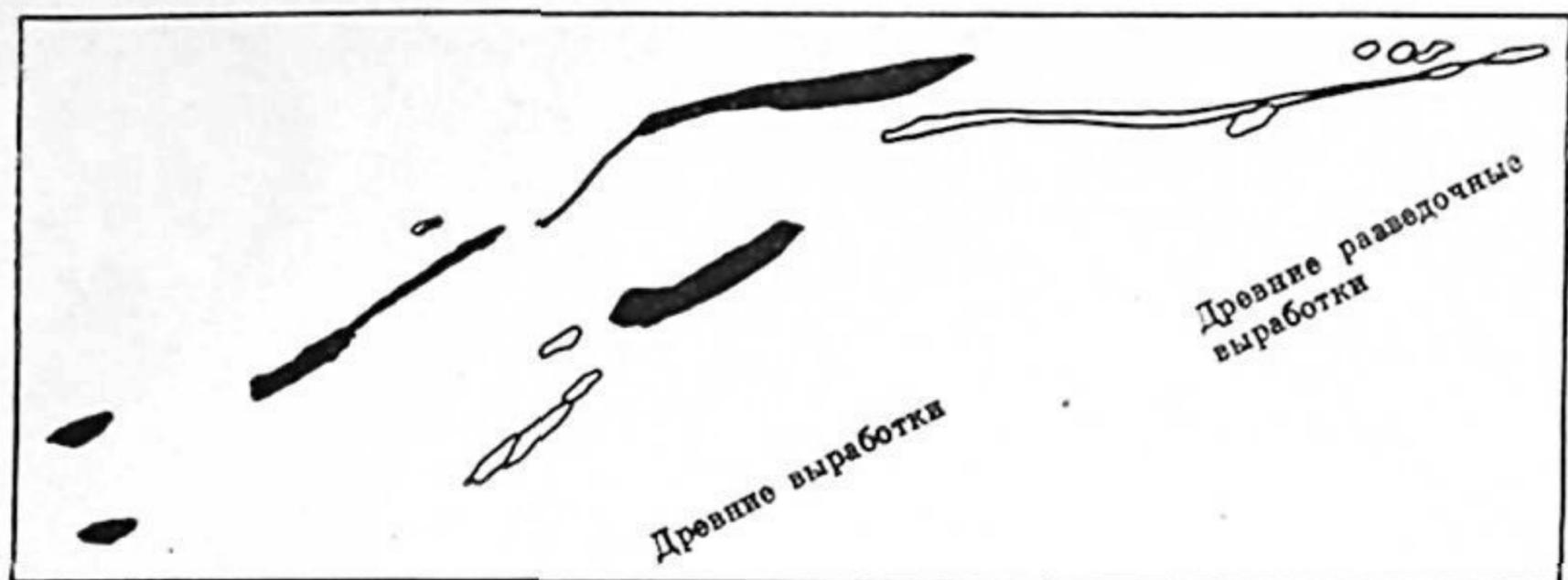
В 3 км к югу от перевала Бурачар, в верховьях Чушкабулак-сая, в шести ямках встречены шлаки. Анализ дает включение железа. Около ям — обломки руды с содержанием меди и железа.

Несколько щелеобразных выработок имеется на левом борту Зюралысая. По данным металлургии, в них отмечается повышенное содержание серебра: от 0,01 до 0,1%.

В 2 км южнее перевала Крук в верховьях Кызылалмалыксая Б. К. Брешенковым выявлены разработки свинцовой жилы.

На вершине перевала в верховьях Акшурансая имеются две неглубокие выработки по кварцбаритовой жиле.

В 3 км от Кармазарсая, по его правому притоку Ташбулаку, находится древняя выработка в виде пещеры длиной 20, высотой до завала 10 м, сообщающаяся с поверхностью горизонтальным ходом и вертикальной штольной диаметром 1 и высотой 7 м. К западу от нее прослеживается открытая выработка.



Караташкутан. План древних разведочных шурфов и выработок

С другой стороны к пещере примыкает щелевидная выработка глубиной до 20—25 м и такой же длины при ширине 1,5 м. В отвалах — галенит.

Следы древних работ отмечаются и вдоль жилы к югу от русла Ташбулакская.

Входящее в этот же район рудопроявление Алмадон³¹, к западу от Адрасмана, было известно древним рудокопам, так как на нем сохранились древние выработки-закопушки. Здесь же при осмотре были выявлены остатки жилищ из камня: два одиночных и недалеко от них строение из нескольких помещений. Материал на поверхности отсутствует.

Выработки Канджол-Кансайского района. Район выработок Канджола непосредственно примыкает к Акташкану с юга. Это холмистая безводная площадь, вытянутая на 10 км от саев Изъялы и Четсу (правого притока Уткемсу) на северо-востоке до нижнего течения Уткемсу на юго-западе. Название района «Тропа рудников» не является отражением исторически сложившейся топонимики. Оно было дано Б. Н. Наследовым в 1927 г. группе рудников, идущих вдоль тропы в северо-восточном направлении³².

Первая геологическая характеристика древнего рудника была дана Б. Н. Наследовым и А. В. Королевым, примерно определившими количество выработок и разбивших район на группы³³.

Первая археологическая характеристика связывается с исследованиями М. Е. Массона³⁴. Дальнейшая краткая характеристика района идет по линии геологического изучения райо-

³¹ Выработки Алмадона осмотрены автором в 1961 г.

³² Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 264.

³³ Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана., стр. 19—27.

³⁴ М. Е. Массон. К истории горной промышленности Кармазара.



Алмадон. Жилище рудокопов

на³⁵. В 1954—1955 гг. возобновляется археологическое обследование Институтом истории и археологии АН ТаджССР³⁶.

В целом в Канджольской группе можно отметить до 1500 древних отвалов, эфелей обогатительных устройств, вытянутых на северо-восток. Рудоносные жилы двух направлений: наиболее многочисленны меридиональные жилы и падающие к западу зоны дробления с вкрапленными полиметаллическими рудами, служившими в древности основным предметом эксплуатации, особенно в зоне окисления.

Менее распространены и разработаны жилы юго-восточного и северо-восточного простирания.

Руды Канджола являются в основном вкрапленными по составу свинцовыми и марганцевыми с большим содержанием серебра. Средние пробы отвалов дают 20—80 г/т серебра, пробы из эфелей — 100—120 г/т. Глубина наиболее крупных выработок Канджола обычно указывалась до 40 м, в одном случае до 60 м. Б. Н. Наследов, считавший, что границей для средневековых ру-

³⁵ Б. Н. Наследов, В. И. Баранов, П. Т. Соколов. Опыт методики разведки месторождений радиоактивных руд в Кармазарском районе Узбекистана. М.—Л., 1933, стр. 40; Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 75; «Кармазар», стр. 264—272.

³⁶ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет.; он же. Новые находки в старинных рудниках Кармазара.

докопов является уровень грунтовых вод, указывал, что могут быть штольни до 100 м глубиной.

Однако во время исследований последнего десятилетия выявлены штольни, уходящие вниз более чем на 150 м. В частности, на глубине 155 м найден вороток у устья штольни, уходящей еще ниже.

При детализации месторождений Канджола выделяется несколько подгрупп (с юго-запада на северо-восток).

I. *Подгруппа Талды*, между саями Талды и Шушерлы, обладающая массой выработок и отвалов вдоль жил различных направлений. Из них выделяется по северному склону между Талдысаем и Шушерлысаем Талдыкан, в котором сосредоточено 120—150 штолен, карьеров, щелей размером от 20 до 100 м², уходящих на глубину до 14 м, а в саях — эфели от обогащения руды.

II. *Подгруппа Алчалы* от Шушерлы до Алчалыся включительно. Здесь вдоль тропы рудников отмечается ряд древних выработок.

1. *Каракан* в 0,5 км к востоку от Шушерлысяя включает площадь разработок 350—400×100—150 м (общее число отвалов — около 50). Анализ проб дал до 112 г/т серебра при полном отсутствии золота.

2. *Алчалыкан* — вдоль западного склона Алчалысяя. Площадь выработок 500×100—250 м, включает 30—35 выработок и отвалов. Преобладает система вертикальных и горизонтальных шахт в зоне руд, залегающих в меридиональных рудоносных швах и зонах дробления. Из них интересна винтообразная колоноподобная вертикальная камера, проходившая по рудному шву³⁷. Анализ дал до 0,44% Pb и до 121 г/т Ag, в отдельных пробах богатое содержание железа.

3. На западном *водоразделе Шерлаксяя* — две линии мелких завалившихся выработок в гранодиоритах и незначительные признаки оруденения.

III. *Подгруппа Огутчар* — от Алчалысяя до западного водораздела Терекли. Здесь отмечается увеличение, особенно в северо-восточной части, и выработок и соответственно отвалов. Наиболее значительны следующие площади.

1. *Арчатау*, между Алчалысаем и верховьем левого притока Огутчарсяя. Здесь на площади 1700×100—200 м сконцентрировано более 100 выработок, отвалов и эфелей.

2. *Копкантау*. Южнее тропы в восточном секторе — небольшое поле 130×75 м, включающее 10 щелеобразных выработок глубиной до 10 м, в одной из которых встречено до 1901 г/т серебра и до 42,72% свинца при незначительных включениях железа и почти полном отсутствии золота.

³⁷ Данные о последней штольне взяты из работы М. Е. Массона «К истории горной промышленности Карамазара», стр. 225.

3. *Курусай* — в верховьях одноименного сая южнее тропы. Площадь 0,17 км², сплошь покрытая древними выработками и отвалами. Пробы дали содержание свинца — 14%, золота — 0,8 г/т, серебра — 121 г/т.

IV. *Подгруппа северо-восточнее Терекли* резко отклоняется к югу от тропы. Здесь на площади около 1,5 км² отмечается пять полей древних рудников.

1. *Учканташ* — на западном разделе Тереклисаея. Участок пробит 10 древними выработками, одна из которых доступна на глубину 40 м. Анализ проб дает богатое содержание свинца, марганца и серебра. Последнего в руднике получено до 178 г/т, а по отмытым шлихам — до 311 г/т.

2. *Терекликан* — площадь 150×100 м, на левом водоразделе Тереклисаея, состоящая из 20 выработок. Некоторые из них уходят на глубину до 25 м. Анализы дают незначительное содержание металла: до 0,45% свинца, до 2,89% цинка и до 295 г/т серебра, отдельные же промытые шлихи показывают наличие свинца до 39,24%, серебра — до 344 г/т.

3. *Терекли-правый* — так условно названа площадь древних выработок 600×100 м на правом берегу Тереклисаея.

4. *Кайрыкан* — небольшая группа древних выработок и отвалов в северо-восточной части Канджола в полукилометре к северо-северо-западу от горы Кызылтерекчеку. В отвалах — кварц с галенитом.

В правобережье верховьев Четсу и ниже впадения Четсу в Уткемсу встречено много шлаков и обломков плавильных горнов, часть их служила объектом изучения отряда АН ТаджССР. Зафиксированы дома с каменными стенами, несколько рудоплавильных точек, жернова, плиты для дробления и перемалывания руды, остатки печей, керамика VI—XI вв.³⁸

При отсутствии письменных данных о времени функционирования рудника большую роль приобретает археологический материал из выработок.

Археологическим отрядом Института истории АН Таджикской ССР в 1954 г. в отвалах была собрана большая коллекция керамики, преимущественно чирагов, в основном IX—X вв. Из других керамических форм широко распространены широкие и узкогорлые сосуды с ручкой, отходящей от венчика горизонтально, аналогии которым имеются в керамике Калаиболо (IX—XII вв.). К IX—XII вв. относятся крышки хумов, фрагменты стеклянных, в том числе орнаментированных, сосудов. Найдены также сосуды со следами коричневого ангоба, котел с ручкой в виде массивного полукруглого налеса.

Важна находка фрагментов сосудов, близких к сосудам кушанского типа соседних территорий, и группы керамики, включающей два носика в форме открытого желобка, два венчика

³⁸ Б. А. Литвинский. Предварительный отчет., стр. 52.

чрезвычайно тонких сосудов и несколько фрагментов стенок, изготовленных из тщательно отмученной глины хорошего обжига. Поверхность их покрыта тончайшим слоем ангоба цвета черепка (от желтовато-кремового до розовато-кремового) и тщательным образом залощена. Б. А. Литвинский находит некоторое сходство с формами керамики бронзового века Туркмении, отмечая вместе с тем, что, возможно, аналогичные этим формы будут найдены в комплексах, близких к рубежу нашей эры³⁹.

Тонкий черепок, тщательность ангоба и лощения могут сблизить описываемую группу с керамикой кушанского типа. Вместе с тем следует отметить, что краснолощенная керамика была найдена нами в слое IX—X вв. Тункета, Абрлыга, Намудлыга и Дахкета, а сосуды с моделированными носиками-желобками, покрытыми красным ангобом с лощением, получены в 1971 г. К. А. Абдулаевым при раскопках гончарных печей VII—VIII вв. на городище Канка⁴⁰.

Значительный интерес представляет находка в одном из рудников Канджола на глубине 155 м большого деревянного ворота длиной 120 см с сильно сработанными цапфами (диаметр 10,4—14 см) и двумя массивными барабанами длиной 31—33 и диаметром 16,5—18,5 см, с шестью глубокими гнездами в каждом. В центральной части ворота (длина 56,5, диаметр — 9,8 см по окружности) сохранились три ряда гнезд. По реконструкции спицы связывались планками по окружности и поперечно, что придавало большую жесткость конструкции. Это было особенно важно при подъеме руды на поверхность с больших глубин, где к весу руды прибавлялся вес веревки⁴¹.

На основе сведения всех геолого-археологических данных в целом Канджол выступает как значительная рудная площадь, богатая свинцово-серебряной рудой и широко разрабатывавшаяся древними рудокопами.

Видимый объем вынутых из рудников пород оценивался геологами не менее чем в 70 000 м³, но объем отвалов и эфелей говорит о том, что работы были намного значительнее. Так, в 200 000 м³ оценивается объем эфелей. О громадном объеме и в то же время о длительности функционирования рудников свидетельствует чрезвычайная глубина отдельных штолен.

Возможно, площадь Канджола уже подвергалась разработке еще два тысячелетия назад, но основной подъем, судя по археологическому материалу, приходился на IX—X вв.

По данным М. Е. Массона и Б. Н. Наследова, здесь, в Канджольско-Табошарском районе, локализовался серебряный рудник Илака X в., возможно, превосходивший древний Каниман-

³⁹ Там же, стр. 51—52.

⁴⁰ Материалы раскопок хранятся в Главном управлении по охране памятников Министерства культуры УзССР.

⁴¹ Описание и реконструкция его даны Б. А. Литвинским (см. «Новые находки в старинных рудниках Карамазара», стр. 108).

сур⁴². Материал подтверждает широкий характер разработки руд Канджола в X—XII вв.

В то же время новые находки позволяют утверждать функционирование рудника в последующее время. Особенно интересно обнаружение клада монет в заале выработки близ Канджола. 14 экземпляров клада, доставленных геологами И. И. Орловым и Г. А. Мироновой в Институт истории и археологии АН ТаджССР, оказались, по определению Е. А. Давидович, тимуридскими монетами весом от 7,02 до 8,04 г, чеканенными в Бухаре в 1428—1429 гг. Три из них несут надчекан Самарканда⁴³.

Табошар. Третье крупное скопление выработок южного участка концентрируется вокруг Табошара⁴⁴, к западу от Канджола в среднем течении Табошарсая. Исследователями здесь отмечено более 50 выработок, основная линия которых тянется вдоль большой рудной жилы более чем на 1 км. Сохранились система наклонной и вертикальной шахт, доступных для осмотра на протяжении 70 м, группы щелеобразных открытых выработок, переходящих в подземные разработки. Основная рудоносная жила — кварцбаритовая со свинцово-мышьяковым оруденением. Кроме того, встречаются халькозин, ковеллин, самородное серебро и другие минералы. Анализ отвалов древних рудников показал содержание свинца от 0,5 до 10,5%, меди — до 1%, серебра — до 250 г/т. Среднее содержание серебра — 27 г/т. Около 20 выработок зафиксировано на правом берегу Табошарсая. Они являются непосредственным продолжением первой группы, хотя оруденение здесь представлено более слабо.

К югу от основной группы, примерно в 1,5 км, выявлено еще восемь выработок в рудоносных жилах. Самая крупная сохранилась в виде карьера 20×6,5×0,5 м.

Несколько выработок известно в 0,5 км к юго-востоку и еще одна группа — в 1 км в том же направлении от главного рудника. Одна древняя выработка по жиле с галенитом зафиксирована в среднем течении правобережья Табошарсая. И, наконец, небольшая группа древних выработок имеется по дороге от Табошара в Канджол на левом склоне Изъялысая.

Южнее тропы Табошар — Канджол по Зюралысаю следует упомянуть ряд мелких групп выработок и отвалов, а в среднем течении этого сая — остатки небольшого пункта плавки металлов.

В целом Табошар выступает как район древних свинцово-

⁴² М. Е. Массон. К истории горной промышленности Карамазара, стр. 223.

⁴³ Е. А. Давидович. Монетные находки на территории Таджикистана в 1954 г. — «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956, стр. 101.

⁴⁴ Характеристика рудников дается в основном по следующим материалам: С. Ф. Машковцев. Горы Карамазар, стр. 21—22; Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана., стр. 9—18; Б. Н. Наследов, В. И. Баранов, П. Т. Соколов. Опыт методики разведки месторождений., стр. 38—39; Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 274—277.

серебряных рудников. Особенностью некоторых из них является мышьяковистый характер руд. Основная добыча относится ко времени тысячелетней давности.

Интересно сообщение В. И. Белоусова о находке здесь медной литой монеты с изображением хищника с поднятым хвостом на одной стороне и вилообразной тамги с легендой — на другой. Данная монета принадлежит эмиссии Чача поры завоевания Средней Азии арабами и позволяет датировать один из этапов работы VII—VIII вв. Более уточненная датировка возможна после специальных исследований.

Кансай. В юго-западной оконечности описываемой площадки концентрируются выработки Кансайского участка. Район исследовался в геологическом отношении В. И. Романовским и И. В. Мушкетовым, В. Н. Томилиным и В. Н. Вебером, К. И. Бездека, П. И. Степановым, С. Ф. Машковцевым, А. В. Королевым и Б. Н. Наследовым и др.

Специальное археологическое исследование проводится АН ТаджССР⁴⁵. Древние выработки можно разделить на центральный рудник Кансай и выработки по периферии.

Собственно Кансай представляет собой большой древний рудник с рядом открытых и закрытых выработок и щелей. Их выявлено около 30. Общий объем более 80 тыс. м³. В отвалах встречаются свинец, медь и до 80 г/т серебра. Выработки обычно повторяют форму рудного тела. Объектом добычи являлись полиметаллические руды, содержащие свинец, серебро, медь. По анализам 1923 г., руда включает свинцовый блеск, сфалерит, халькопирит, пирит и магнетит.

Периферийные выработки объединяются в несколько групп. Первая располагается вокруг основных выработок: в 0,5 км к северу от рудника на юго-западном склоне горы Кантау установлена группа выработок по рудоносной зоне на глубину до 20 м. В 2,5 км восточнее Кансая, при выходе на равнину Аксая, в залежах магнетита и зонах дробления с окисленными полиметаллическими рудами зафиксированы три древние выработки. В 3,5 км к востоку от Кансая расположены выработки в магнетите вдоль сая Пиязлы. На западном берегу они вытянуты на 70 м, местами проходят в мощной рудной жиле. На восточном берегу — мелкие выработки, вскрывавшие небольшие магнетитовые линзы. В средней части и в верховьях восточного берега Пиязлы также отмечены две древние выработки.

Вторая группа концентрируется вокруг хребта Окуртау. На его южном склоне в зоне оруденения, приуроченной к разлому, пройдены три выработки с добычей окисленного железа и медной примазки, две трещины и отвалы отмечены на южном склоне западной оконечности хребта; одна — в 300 м к северо-западу от них; в 100 м северо-западнее — еще одна в форме на-

⁴⁵ Описываемый район автором не осматривался.



Шлаковый отвал в Ташбулаке

клонки. На южном склоне хребта, вблизи перевала Окурдаван, выявлены три разведочные закопушки. Карьеры и подземная разработка отмечены в верховьях Кызылсая, в 200 и 400 м к северо-востоку — еще две небольшие выработки, а на правом склоне Кызылсая — отвал древних работ, содержащий обломки бурого железняка. Щелеобразная разработка медно-свинцовой рудной залежи упомянута А. В. Королевым в 2 км западнее Кансая. Интересно выявление отходов дробленой руды в Дарбазасе и в южных предгорьях Окуртау. Четыре выработки известны в правобережье среднего течения Дарбазасая в 800 м западнее-юго-западнее Кансая и еще восемь — к западу от того же рудника (в 1 км).

К Кансаю тяготеют выработки Чокадамбулакской площади вдоль восточных отрогов Окуртау. Примерно в 4 км к востоку от кишлака Терекли, возле родника Шорбулак, в известняках с прожилками магнетита и лимонита — древняя камера 25×20, глубиной 23 м с несколькими ходками. Семь древних выработок сосредоточено в 700 м южнее дороги от рудника Чокадамбулак к Терекли. Одна длинней до 50, остальные длиной 5—6 м. Все они пройдены по магнетиту с присутствием лимонита. В 1 км к юго-западу от родника Чокадамбулак расположен громадный карьер, также связанный с добычей магнетита. Остальные менее значительны. Несколько выработок связано с добычей самоцвета. В 200 м к северо-востоку от родника Шорбулак В. Н. Томилиным отмечены старые копи аметистов.

Фирузакан. В 3,5 км к северо-востоку от Кансая на северном склоне Джидасая сохранились выработки на бирюзу, называемые населением Фирузакан. Выработки оплыли, но отвалы значительны. В отвалах и бортах выработок встречаются тонкие прожилки бирюзы плохого качества. Рудник открыт в 1874 г. Г. Д. Романовским⁴⁶, с 1963 г. исследовался геологоразведочными партиями; археологическое обследование проведено Е. Б. Пругером⁴⁷. Отмечается четыре выработки. Наиболее крупная — карьер подпрямоугольной формы размером 110×15 м, вторая округлая диаметром до 15 м, третья овальная — 30×15 м и четвертая диаметром 12—15 м. Глубина отработки превышает 20 м. Между выработками зафиксированы однокомнатные жилища, сложенные из рваного камня. Материал датируется IX—XII вв.

В целом участок Кансая можно отметить как район добычи не только полиметаллической руды (преимущественно серебра), но и как пункт добычи железа и в малых размерах самоцветов.

Находки Кансая исключительно интересны. В 1936 г. при зачистке одной из древних выработок были найдены железный клин и держащие его в рабочем положении небольшие железные щипцы⁴⁸, топор с двояковогнутым лезвием. Длина его 12, ширина рабочей части 5, у проушины — 5,3, высота шейки — 4 см.

А. И. Демчуком в 100 м от выработки 022 в наносах была найдена каменная кайла мотыгообразной формы с утолщенным верхним краем и заостренным, сколотым от работы нижним. В верхней части орудия — глубокий желобок, сглаженный привязкой к поперечной деревянной рукоятке. Длина орудия 16, максимальная ширина — 11 см⁴⁹.

В 1916 г. И. И. Бездека нашел в Кансае глазурованный светильник⁵⁰, а при изысканиях в 30-х годах встречались следы кострищ от работы пожогом⁵¹.

Алтынтопкан. Алтынтопканский участок включает район выработок вдоль одноименного хребта и гор Барактынтау, примыкающая на северо-востоке к Акташкану и включая на юго-западе Такели.

Этот участок еще до революции привлекал к себе внимание изыскателей и промышленников, в частности П. С. Назарова, по поручению которого в 1910 г. здесь проводил обследование геолог В. Н. Томилин. Нам кажется, больше из коммерческого, чем из научного, интереса П. С. Назаров⁵² отождествил Алтын-

⁴⁶ Г. Д. Романовский. О нахождении бирюзы в горах Карамазар.— «Записки Минерал. об-ва». СПб., 1875, стр. 121.

⁴⁷ Е. Б. Пругер. Бирюза Илака..., стр. 124—125.

⁴⁸ Т. Г. Оболдуева. Древний рудник Алтын-Топкан. Рукопись хранится в фондах Музея истории народов Узбекистана.

⁴⁹ Кайла хранится в Государственном Эрмитаже.

⁵⁰ М. Е. Массон. Археологические материалы к истории горного дела, стр. 43.

⁵¹ Т. Г. Оболдуева. Древний рудник Алтын-Топкан.

⁵² «Туркестанские ведомости», 16 января 1914 г.

топкан с Кухисимом Илака. Выработки его упомянуты И. А. Кастанье⁵³ среди пещер района.

В советское время описание их проведено С. Ф. Машковцевым, Б. Н. Наследовым и А. В. Королевым; археологическая характеристика дана М. Е. Массоном, Т. Г. Оболдуевой, Б. А. Литвинским⁵⁴. В 1961—1962 гг. нами проведены обследование некоторых выработок и раскопки плавильного пункта.

Древние выработки Алтынтопкана можно сконцентрировать в три вытянутые с северо-востока на юго-запад группы: района горы Мискан, хребта Алтынтопкан и района рудника Такели.

1. Выработки в районе горы Мискан приурочены к кварцевой жиле. Следуя геологической топографии⁵⁵, можно выделить следующие участки древних работ: основные разработки сосредоточены в центральном участке, представляющем собой замкнутый контур вокруг вершины. Здесь насчитывается свыше 20 выработок типа карьеров, наклонных штолен, шурфов и подработки выходов жилы, тянувшихся цепочкой на северо-восток. Вдоль них сосредоточены довольно значительные отвалы, включающие обломки рудоносного кварца; четыре завалившиеся древние выработки зафиксированы на западном участке; на восточном участке выявлено пять разработок типа карьеров-щелей; одна древняя выработка находится на окончании жилы в южном участке.

С обработкой руд данного месторождения связан плавильный пункт в 1 км к югу от месторождения, в русле Жангалыксай, включающий россыпи металлических шлаков. Три самых крупных скопления имеют объем более 1,6 тыс. м³ и вес 5,2 тыс. т.

Состав руды по опробованию в выработках и отвалах показывает повышенное содержание меди, серебра, свинца и цинка. Содержание меди колеблется от 0,37% до 13,47%, серебра — от 10 до 253 г/т. Анализ шлаков показывает среднее содержание меди, свинца и серебра и повышенную концентрацию цинка. Таким образом, древние металлурги извлекали на данном участке медь и серебро-свинцовый сплав, оставляя цинк в шлаках. Объемы работ значительны. По подсчетам комиссии САРГРУ, рудоносные отвалы только центрального участка занимают площадь 23 500 м² и имеют вес более 35 тыс. т, в которых содержится около 700 т меди и 2,2 т серебра. Содержание этих металлов в отвалах значительно ниже среднего содержания их в руде. Этот факт говорит о том, что древние рудокопы, добывая серебро и медь, разрабатывали обогащенные участки, сбрасывая в отвал всю бедную руду.

⁵³ И. А. Кастанье. Современные успехи спелеологии..., стр. 36.

⁵⁴ С. Ф. Машковцев. Горы Кармазар, стр. 16—19; Б. Н. Наследов и А. В. Королев. Месторождения Алтын-Топкана..., стр. 1—8; А. В. Королев. Уч-Катлы-Мискан.— «За недра Средней Азии», 1932, № 1, стр. 19—34; Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 238—246; М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 119.

⁵⁵ А. В. Королев. Уч-Катлы-Мискан, стр. 23—26.

2. Выработки вдоль Алтынтопканского хребта также концентрируются в несколько групп:

а) группа небольших выработок на правом берегу Алтынтопканская, на левом берегу того же сая отмечается штольня, небольшая разработка заметна на левом склоне сая в 2,5 км севернее хребта Алтынтопкан, несколько выработок с крупными отвалами прослеживается среди зеленых порфиритовых пород на водоразделе Алтынтопканская;

б) вдоль самого хребта в известняках — несколько мелких щелеобразных выработок в среднем течении Чолата и Мышканская, пять — семь завалившихся выработок — в 1,5 км, севернее пересечения гряды известняков Алтынтопканская, две небольшие штольни — в верховьях Мышканская;

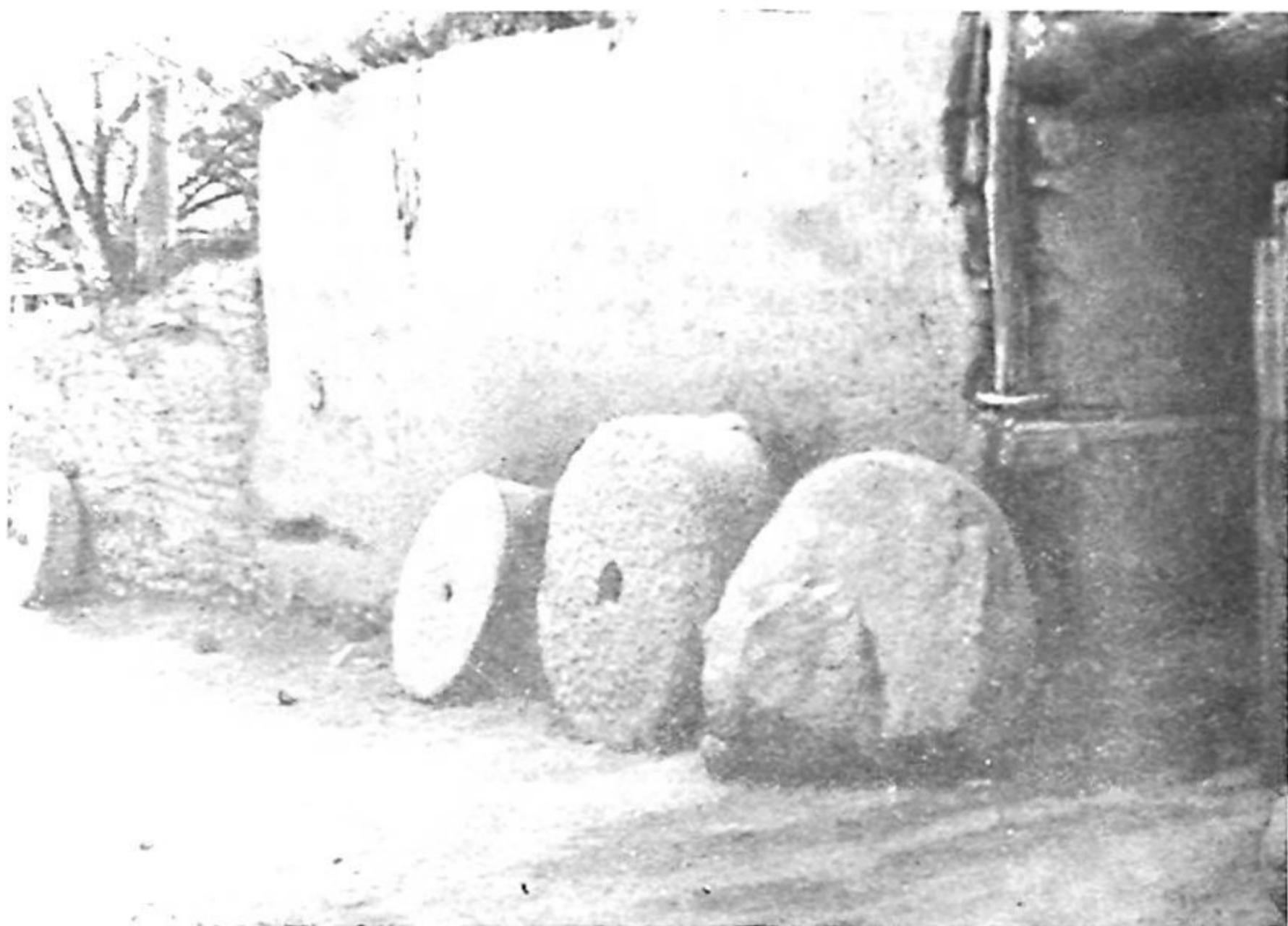
в) два крупных карьера и одна небольшая разработка зафиксированы на левом склоне сая Тузгомген в 0,5 км к юго-западу от пересечения им хребта Алтынтопкан. Крупная выработка выделена А. В. Королевым по зоне дробления на правом берегу Тузгомгенская, близ западной части хребта Алтынтопкан, а на восточном водоразделе того же сая — более 15 пунктов добычи, образующих местами сложную систему подземных работ глубиной до 60 м;

г) в центральной части хребта Алтынтопкан отмечены шахты, штольни и камеры, а в южной — около 20 выработок различных типов. Минерализация отдельных участков различна как по мощности, так и по характеру минералов. В рудах встречаются медь, железо, свинец, серебро. Большая часть выработок приурочена к серебро-свинцовым рудам. На правом берегу Тузгомгенская выявлено поселение рудокопов с мощностью культурного слоя до 1,2—1,5 м, содержащего обломки керамики, в том числе и белоглазурованной.

При геологических исследованиях на участке были найдены крупный в сечении железный молоток с узким поперечным отверстием ближе к широкому концу, каменный молот, куски деревянной крепи, обломки чирагов, в том числе покрытых белой поливой. Материалы рудников предварительно датируются IX—X вв.

К этому же участку следует отнести крупный плавильный пункт в среднем течении Чолатасая. Здесь, в северной части кишлака Ташбулак, сохранились остатки холма до 7—8 м высотой со шлейфом в северо-восточной части. Площадь поселения определить трудно, так как с юга оно обрыто и занято современным селением. В северной части возвышаются мощные отвалы металлических шлаков. Подъемный материал очень невыразителен, поэтому для изучения стратиграфии памятника нами были заложены два шурфа.

Шурф № 1 (в западной части) сначала был заложен 2×3 м, затем сокращен до 2×2, но на глубине 0,8 м пришлось раскопки прекратить, так как всюду были встречены современные погребения. Слой рыхлый, стратиграфия отсутствует.



Жернова, изготовленные в с. Пангаз

Шурф № 2 (в восточной части) был опущен до материка на глубину 1,2 м, однако слой мешаный, так как потревожен погребениями.

В шурфах и подъеме был собран комплекс материала. Керамика представлена целиком неполивными сосудами. Среди них в большом количестве фрагменты лепных котлов, горшков, мисок, венчики хумов и хумча с невыделенной горловиной; глина с примесью песка и мелких камешков. Интересна мелкая плоскодонная миска. Обжиг хороший, глина с примесями шамота. Высота — 5, длина — 10, диаметр венчика — 15 см. Аналогичные миски встречены в Каунчи-II. Тонкостенные сосуды представлены фрагментом лепного горшочка. Венчик диаметром 6 см, прямопоставленный, невыделенный, горловина широкая, переход к венчику плавный. Следует отметить также овальную в сечении ручку лепного же горшочка. По общему облику материал датируется IV—VI вв. н. э. Наряду с ним найдены фрагменты сосудов, изготовленных из тонкоотмученной глины, сформованных на гончарном круге быстрого вращения и хорошо обожженных. Эта часть кувшина со штампованным орнаментом, чаши, покрытые внутри красно-коричневой краской, чираг с округло-цилиндрическим резервуаром, тянутым носиком и ручкой-петелькой. Отсутствие поливной керамики X в., широко распространенной на всех поселениях, дает осно-

вание отнести верхнюю грань данного комплекса к IX в. н. э. Кроме керамики найдены фрагменты зернотерок и жерновов. В целом комплекс находок позволяет датировать жизнь поселения IV—IX вв. н. э. Жизнь здесь возникает в пору становления феодализма, когда наряду с оседанием на земле проявляется интерес к рудным ископаемым района. Основная производственная деятельность связывается с обработкой полиметаллических руд, шлаки которых, кроме основного отвала, встречаются во всех культурных слоях. Судя по анализам, использовалась руда нескольких прилегающих рудников, что говорит о зачатках концентрации плавильных пунктов. Однако в саманидскую пору поселение захирело.

Такели⁵⁶. Окраину Алтынтопканского участка занимают выработки Такели, расположенные на юго-западной оконечности Карамазара. Древние выработки здесь незначительны по количеству и размерам и приурочены по большей части к разломам. В верхнем течении Алмабулакская в зоне дробления зафиксирована выработка $8 \times 1 \times 5$ м по свинцовому оруденению, А. В. Королевым к западу от кишлака Джангалык установлены три древние выработки и отвалы породы, содержавшие наряду с медью свинцово-серебряные руды.

В западной части участка выявлены выработки, приуроченные к обогащенным рудным столбам и раздувам в трещинах. Руда полиметаллическая, наличие серебра до 200—218 г/т.

В восточной части участка выработки зафиксированы Ф. И. Вольфсоном на южном склоне горы Восточное Такели. Прослежена серия выработок, уходящих на глубину до 30 м. Руды бурожелезные со свинцом и цинком. Западнее их отмечаются небольшие выработки, приуроченные к полиметаллическим прожилкам. В северной части Восточного Такели — небольшая выработка, вскрывавшая жилу с полиметаллической рудой.

В среднем течении Сароймардонская, на склонах его левого притока, небольшая выработка приурочена к прожилку охристой руды с церусситом.

И наконец, в южной, равнинной части площади, занятой системой тонких кварцевых жил со свинцово-серебряной рудой, выявлено несколько десятков выработок, вытянутых на 600 м. Содержание серебра по Ф. И. Вольфсону до 200—400 г/т.

Калканата. Последний участок описываемого района включает выработки, базирующиеся вокруг хребта Калканата и бассейна Сардобская с его притоками.

Небольшие древние выработки зафиксированы по Курусаю, по включениям галенита в 150 м выше Шорбулакская и в обрывах известняков между саями Канапли и Мискал.

К северу от горы Калканата в верхней части Каркалыская Б. Н. Наследовым отмечены следы древней плавки.

⁵⁶ Б. Н. Наследов. Карамазар, стр. 246—258; «Карамазар», стр. 73.

ЭТАПЫ ГОРНОГО ПРОМЫСЛА СРЕДНЕВЕКОВОГО ИЛАКА

Даже краткая характеристика рудников и металлургических пунктов Кармазара и Южного Чаткала показывает, что Илак представлял собой значительный горно-металлургический район Древнего Востока, освоенный рудокопами в соответствии с возможностями средневековой техники и технологии.

ОБЩИЕ ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ

При подведении итогов по исследуемому району сразу же бросается в глаза общий громадный объем горнорудных работ. Еще Б. Н. Наследов подсчитал объем древней выработки для Кармазара (и в целом для Илака) — 1 млн. м³.

Ориентировочная схема объемов добычи рудных ископаемых по участкам по Б. Н. Наследову следующая:

Таблица 2

Пункт добычи	Всего, м ³	В том числе		
		свинец—серебро	золото	медь—железо
Западный Кармазар Такели—Туранглы.	20 000	9 000		11 000
Окуртау—Кансай.	25 000	20 000		5 000
Чокадамбулак	3 000	1 000		2 000
Группа Алтынтопкана.	85 000	50 000		35 000
Канджольская группа	250 000	250 000		
Канимансурская группа	400 000	350 000		50 000
Северо-восточный Кармазар (Пангаз, Гудас).	50 000	25 000		25 000
Моголтау (грубо).	100 000	75 000		25 000
Северный Кармазар (Алмалык, Саукбулак)	100 000	35 000	30 000	35 000
Всего	1 033 000	815 000	30 000	188 000

На долю серебро-свинцовых руд приходилось 78,8%, золотых — 2,9, остальных — 18,3%. Эти данные послужили основой для историко-археологических обобщений по Илаку. Однако в свете новых геолого-археологических исследований их нельзя признать полными ни для Илака в целом, ни для Карамазара. При подсчете рудного баланса Илака необходимо пересмотреть объем добычи рудников Восточного Карамазара, включить ряд выработок Кураминского хребта, Южного Чаткала, часть которых Б. Н. Наследову была еще неизвестна вообще, другие были известны, но не были оценены по-настоящему.

Если провести ориентировочный подсчет древней рудодобычи, схема объемов добычи рудных ископаемых Илака будет выглядеть следующим образом:

Таблица 3

Пункты добычи	Всего, м ³	В том числе		
		серебро— свинец	золото	медь—железо
<i>Западная часть Кураминского хребта</i>				
Лашкерек	300 000	300 000		
Кочбулак-Тогберды . . .	200 000		200 000	
Унгурликан	320 000		50 000*	
Галечники Ангрена . . .	50 000		50 000	
Акджен-Актурпак	100 000		50 000*	
Алмалык, Саукбулак . . .	100 000	35 000	30 000	35 000
Гудас, Шаугаз	50 000	25 000		25 000
Канимансурская группа	250 000	250 000		
Канджол-Табошарская группа	450 000	400 000		50 000
Группа Алтынтопкана . . .	85 000	50 000		35 000
Окуртау-Қансай	100 000	80 000		20 000
Такели-Турунлы	20 000	9 000		11 000
Фирузакан-Қызылташ . .	5 000*			
Моголтау (грубо)	100 000	75 000		25 000
<i>Южный Чаткал</i>				
Кокрель	50 000			50 000
Қызылалма	200 000		200 000	
Самарчук	25 000		25 000	
Қайнар	50 000	20 000		30 000
Всего	2 455 000	1 244 000	605 000	281 000

* Остальные объемы связываются с извлечением бирюзы и частично других самоцветов.

Новая схема также ориентировочна с приблизительным указанием слабо известных автору рудных объемов Унгурликана и разработки золота в галечниках. Неточно учтены объемы Самарчука. Но при всех недостатках она резко меняет и общую картину добычи рудных ископаемых в Илаке, и соотношение различных металлов, и значение отдельных районов этой области.

Золото. В первую очередь радикально меняется картина добычи благородных руд, особенно золота. Характеризуя рудные богатства Илака, средневековые авторы почти единогласно отмечают добычу золота. Этот факт неоднократно подчеркивали М. Е. Массон и Б. Н. Наследов. Однако, обращаясь к фактическому материалу, исследователи сталкивались с почти полным отсутствием выработок на золото и оперировали очень незначительным количеством объектов с малым объемом добычи. Ведь даже в последней сводке Б. Н. Наследова объем золотых руд составил лишь 30 тыс. м³—2,9% древнего рудного баланса Илака. Такой объем добычи не смог бы привлечь внимание средневековых авторов. Новый подсчет дает иную цифру — 605 тыс. м³.

Добыча золота составляет, по нашим данным, 25,2% всего древнего рудного баланса области. Этот подсчет позволяет привести в соответствие фактические объемы с данными письменных источников. К указанным Б. Н. Наследовым и М. Е. Массоном незначительным выработкам в районах Сартабуткана — Гольдурана, Кушайнака, галечников левобережья Ахангарана и проблематично отмечавшегося Актурпака теперь совершенно определенно следует подключить Кокташ, Коктешик, Тереклиджилга, Балыкты-золотое, Акджен — Актурпак, Накпай, Унгурликан, Кочбулак, Тогберды, Кызылалму, Самарчук. Одновременно, несмотря на находку сфероконических сосудов, следует исключить из состава золотых рудников Караташкутан и отнести его целиком к серебро-свинцовым.

Следует обратить внимание и на тот факт, что топография золотых рудников и учет их объемов позволяют считать основным бассейном добычи золотой руды верховья р. Ахангаран, т. е. северо-восточные районы Илака. Этот экономический факт несомненно играл большую роль в процессе образования городов в данной части области.

Серебро-свинцовые руды. Основным объектом разработок оставались серебро-свинцовые руды. Серебряные богатства гор Илака, расположение здесь «серебряного рудника Шаша» отмечаются почти всеми авторами средневекового Востока.

И действительно, серебро-свинцовые руды извлекались в районах Кенкола, Лашкерека, Тызкуля, Кайнара, Кургашиканна, Кызатасая, верховьев Ирматсая, Западного Акташкана, Чукурджилга, Тереклиджилга, Коктешика, Кокташа, Бурачара, Зюралысая, Табошара, Алтынтопкана, Такели, Кансая.

Велики объемы добычи свинца. Он извлекался вместе с серебром почти во всех перечисленных серебряных рудниках. Зафиксировано извлечение его и с другими металлами. Свинец является одним из объектов добычи в Кендырсае и Кокреле, в саях Кызата и Ургаза, в районах Кургашинкана, Гольдурана, Балыктычоку, Западного Акташкана, Канджольской площади, Канимансура, Караташкютана, Тарыэкана, Замбарака, Чукурджилга, Майдантала, близ Карамазара, в разломах близ Караташкютана, в Кокташе, Бурачаре, близ перевала Крук, в Ташбулаке (притоке Карамазарсая), Алчабулаксае, Такели, Калканате.

Если в процентном отношении объем этих руд, по нашим данным, падает с 78,8 до 61,7, абсолютные размеры добычи вырастают в 1,5 раза — с 815 тыс. м³ до 1,244 млн. м³. Не остается постоянным и соотношение добычи серебра в отдельных районах Илака.

Если раньше только рудник Канимансур давал 30% всей добычи свинцово-серебряной руды, то теперь объем добычи руд падает до 20%, а объем выплавленного серебра (если учесть меньшее содержание его по сравнению с рудами Лашкерека) еще ниже.

При настоящем уровне знаний пока на первое место следует выдвинуть выработки Лашкерека — Тызкуля с общим объемом руд 24,1%. Если учесть богатство минералов серебром вплоть до самородного, то доля этого рудника в серебряном балансе области составляет более 25%.

Таким образом, при общих больших объемах добычи драгоценных металлов Чаткал — Карамазар выступает преимущественно как древний серебродобывающий район. Следует отметить и большие объемы свинца, извлекавшегося попутно и специально. Свинец использовался при изготовлении различных изделий, применялся в качестве красителей, в частности в керамическом производстве.

Медь, железо. Добыча остальных руд играла значительно меньшую роль. При абсолютном возрастании до 281 тыс. м³ процент добычи их падает до 10,2. Преобладающую роль играло извлечение меди, добывавшейся в небольших месторождениях, вероятно, еще с эпохи бронзы.

Вместе со свинцом, железом и самостоятельно медь добывалась в Кендырсае, Кокреле, Шаугазсае, Мискап-Каратюбе, Гольдуране, Западном Акташкане, Адрасмане, Долоне и Джусалы, Кызылунгуре, в верховьях Чушкабулака близ Бурачарского ущелья, возможно, в Алтынтопкане и Такели.

Объемы железной руды по сравнению с медью велики, но если учесть, что она могла использоваться в качестве присадки при плавке полиметаллических руд, железо по объемам выплавки отойдет на одно из последних мест.

Тем не менее выделяется ряд пунктов добычи и выплавки же-

леза: выработки Шаугазсая, печи Башучбау и Каттасая, по при-токам Каракиясая, в Дрешсае, Адрасмане, Долонбулаке, Майдантале, Желтимесе, Джусалы, Кызылунгуре, в верховьях Чушкабулака, Такели, Чокадамбулаке.

Некоторые минералы использовались, вероятно, в качестве красителей. К ним в первую очередь следует отнести оловянно-свинцовую руду Наугарзана, охры Кайнара.

Из нерудных ископаемых можно отметить в основном добычу самоцветов, в первую очередь бирюзы. Добыча ее шла в верховьях Ахангарана (Унгурликан), в среднем течении (Актурпак) и в юго-западном Карамазаре (Фирузакан, Кылташ). По учетным объемам, на бирюзу падает 325 тыс. м³, или 11,4%, всех объемов древних работ. В небольшом количестве извлекался и аметист.

Некоторые породы камня шли на изготовление бытовых предметов и орудий труда: валуны долины Ахангарана использовались в качестве зернотерок, в Ташкескене (Кансай), Южном Чаткале и верховьях Ахангарана вырабатывались жернова для мельниц; камень мягких пород использовался для изготовления жестких форм-изложниц и для других целей: шел на строительство домов и укрепление каналов. Каолиновые глины верховьев Ахангарана были прекрасным материалом для изготовления керамических изделий. И, наконец, во многих пунктах было великолепное сырье для стеклоделия.

Относительно металлургического процесса в целом можно сказать следующее: простота устройства сыродутных металлургических горнов приводила к возможности возведения их даже в глухих высокогорных районах с использованием в строительстве местных материалов (лёсс, камень) и столь же быстрого оставления. В конструкции печей за длительный период развития металлургии прослеживаются изменения: переход от употреблявшихся в некоторых участках прямоугольных печей к округлым, уменьшение их диаметра, применение в кладке специально обожженных огнеупорных кирпичей, сохранявших высокую температуру, с оставлением на разных уровнях отверстий для поддувания и т. д. Изменяется технология плавки, в совершенствовании которой определенную роль играло предварительное обогащение руды и применение флюсов. В вопросах районирования плавильных пунктов многие исследователи придерживаются той точки зрения, что вследствие проведения плавки на древесном угле и соотношения леса, необходимого для плавки, и руды 4:1, плавильные печи тяготеют не к руде, а к топливу.

Детальное археологическое обследование объектов показывает, что к данному вопросу необходимо подходить конкретно-исторически. Обилие в древности леса в горах Карамазара позволяло использовать его для выжигания угля в большом количестве, поэтому на ранних этапах металлургии и в пунктах с незначительным оруденением (Акташкан, Кендырсай, верховья

Алмалыкская и др.) плавильные печи строились в непосредственной близости от выработок и следовали за разработкой рудных тел. Увеличение объемов плавки вело к концентрации в определенных пунктах группы плавильных горнов, отчасти зависевших и от топлива. И, наконец, высокий уровень развития горного дела и металлургии приводил к созданию ремесленных кварталов металлургов в городах и крупных поселениях (Тункет, Туккет, Мунчактепе), концентрировавших как сырье ряда рудников, так и топливо ряда пунктов выжигания древесного угля. Следует подчеркнуть использование механических средств в обогащении руды (дробильные установки, сила воды и т. д.), проведение плавки с механическим дутьем, применение флюсов, доставляемых издали, химических реагентов при извлечении металлов.

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ ДОБЫЧИ СЫРЬЯ

Полученные материалы позволяют осветить некоторые вопросы времени добычи и обработки полезных ископаемых района и уровень горного дела и металлургии в определенные исторические эпохи. Наиболее значителен материал для поры средневековья. Однако отдельные факты свидетельствуют о знакомстве человека с полезными ископаемыми района Кармазара и Южного Чаткала с глубокой древности.

Начало разработки полезных ископаемых в исследуемом районе относится к древнекаменному веку. В пору от палеолита до неолита включительно здесь проводилась добыча камня из кремневой известняковой гряды, проходящей в правобережье Ахангарана от Акчасая вверх по течению реки через ее притоки Кызылалму, Гошсай и Карабау¹.

Особенно интенсивно разработан участок гряды между Кызылалмой и Гошсаем. Наряду с выборкой выходящих на поверхность монолитов кремня отмечается здесь и более углубленная разработка — карьер-закопушка на гребне правобережья Гошсая. Эти работы можно считать зачатками горных промыслов района, первым этапом освоения его природных богатств. Как и на других территориях, первые горные работы велись путем поверхностного сбора сырья, задиров, канав и ям, т. е. открытым способом. Обилие отщепов на поверхности гряды и у ее отрогов подтверждает, что первичная обработка нуклеусов проводилась здесь же, на месте, на склоне гряды и поблизости — в равнинной части правобережья Ахангарана, где вырастает многослойная стоянка.

¹ Пункт в 1962 г. открыт группой краеведов г. Ангрена под руководством О. М. Ростовцева, раскопки были начаты в 1963 г. отрядом Института истории и археологии АН УзССР, руководитель М. Р. Касымов; о данном пункте см.: Я. Г. Гулямов. Мастерская каменного века (узб.). — «Кизил Узбекистон», 30 мая 1963 г.; М. Р. Касымов, О. М. Ростовцев. Мастерские каменного века в долине р. Ангрен. — ИМКУ, вып. 8. Ташкент, 1969, стр. 21—27.

Канавы-карьеры, закопушки, переходящие в углубленные шурфы в каменных карьерах, явились этапом, подготовившим переход к примитивным горнорудным работам — добыче самородной меди, а затем и медных руд².

Извлечение металлов в Чаткало-Кураминском районе можно зафиксировать археологически со II тыс. до н. э. Metallургия развивалась на базе местных руд, чему способствовали многочисленные выходы медных руд и наличие аурихальцита, который, по мнению А. С. Уклонского, мог служить примесью к меди для получения бронзы³. Следов горного дела эпохи бронзы в Чаткало-Кураминском районе пока выявлено немного. Определенно к этому времени можно отнести некоторые открытые разработки, переходящие в неглубокие штольни Акташкана.

Принципиально важную роль играет выяснение вопроса о возможности добычи и плавки в эпоху бронзы сульфидных руд. Точки зрения по этому вопросу различны. Некоторые исследователи считают плавку сульфидных руд для поры бронзы невозможной⁴. Другие, осторожно отмечая отсутствие точных данных о введении в плавку сульфидных руд, в основном приводят свидетельства в пользу этого с более позднего времени⁵. Однако наиболее значительная группа считает возможной добычу и плавку руд уже в эпоху поздней бронзы⁶. Наибольший интерес, нам кажется, представляет исследование С. С. Черникова, детально изучавшего горное дело Алтая⁷. Наши материалы по Акташу также дают основания считать, что сульфидные руды начали разрабатываться в Кармазаре с эпохи поздней бронзы. Техника проходки — разработка породы каменными кайлами и молотами аморфной или подтреугольной формы, подчас больших размеров и веса. Судя по следам на молотах, последние привязывались к рукояткам или просто зажимались в руке. Для кайл и молотов выбирались камни прочных пород, которые приносились с соседних площадей, так как на территории месторождения подобные породы отсутствуют.

Большую роль, особенно в условиях использования примитивных орудий, играло применение огня. Этнографические наблюдения показывают, что использование огня начиналось с поверхности. При кустарной разработке руд на Алтае поверхность площади, подлежащей разработке, заваливалась дровами, ко-

² Характеристику первых этапов горнорудных промыслов см.: В. А. Боярский. Открытый способ добычи руды в дореволюционной России.— В сб. «Развитие открытых горных работ в СССР». М., 1968, стр. 212—213.

³ М. Е. Массон. К истории горной промышленности Кармазара, стр. 216.

⁴ Н. Н. Coghlan. Notes on the prehistoric metallurgy of copper and bronze in the Old World. Leiden, 1939.

⁵ E. E. Watson. Davis and story copper. N. Y. and London, 1927; R. T. Forbes. Metallurgy and antiquity. Leiden, 1950.

⁶ А. А. Иессен. К вопросу о древнейшей металлургии меди на Кавказе.— ИГАИМК, 20. М.—Л., 1935.

⁷ С. С. Черников. Древняя металлургия и горное дело Западного Алтая. Алма-Ата, 1949.

торые горели до тех пор, пока порода не считалась прогретой. Затем ее обливали водой, под влиянием которой образовывались более или менее глубокие трещины⁸, в них загонялись деревянные и иные клинья.

Значительно больше материалов по истории горного дела и металлургии района описываемой эпохи дают косвенные сведения.

Интересны материалы, полученные Институтом истории и археологии АН ТаджССР в Кайраккумах⁹. Здесь выявлено много пунктов плавки, относящихся к поре поздней бронзы и раннего железа. Обломки металлических шлаков встречаются на большинстве оконтуренных поселений, а некоторые пункты, вероятно, являлись специально рудоплавильными. Это особенно характерно для «центральной группы», пункты которой засыпаны иногда довольно крупными отвалами рудоплавильного производства¹⁰. Среди них ряд крупных скоплений и мелких россыпей шлаков, связанных преимущественно с плавкой медной руды. Большие масштабы плавки свидетельствуют о размахе горных работ. Специальное изучение руды, шлаков и бронзовых изделий кайраккумских поселений (одно- и двухлезвийные ножи, иглы, шилья, долота и тесловидные орудия, удила, наконечники копий и наконечники стрел, браслеты, бусы, бляшки) поможет детальной локализации пунктов добычи сырья, однако сам факт концентрации плавильных пунктов в данном районе говорит о том, что одним из источников сырья являлся Кармазар, где наряду с месторождениями Учкатли-Мискана, Джидарчамирсая, Чокадамбулака¹¹ располагается и выходящий к Канджолу Акташкан.

Из отдельных находок металлических предметов поры бронзы и раннего железа следует отметить медные ножи¹², бронзо-

⁸ В. П. Цыбульский. А. Чихачев — выдающийся исследователь Алтая. Кемерово, 1959, стр. 70.

⁹ А. П. Окладников. Предварительный отчет об исследовании памятников каменного и бронзового века в Таджикистане летом 1954 г. — «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956; он же. Исследование памятников каменного века в бассейне р. Сыр-Дарьи осенью 1955 г. — «Труды Института истории, археологии и этнографии АН ТаджССР», т. XIII. Сталинабад, 1956; Б. А. Литвинский. Бронзовый и железный век. — В кн.: Э. Гулямова и др. Археологические и этнографические коллекции Музея Института истории, археологии и этнографии АН ТаджССР. Сталинабад, 1956; он же. Работы отряда по изучению памятников бронзового века в Кайраккумах в 1955 г. — «Труды АН ТаджССР», т. LXIII. Сталинабад, 1956; он же. Изучение памятников эпохи бронзы и раннего железа в Кайраккумах в 1956 г. — «Труды АН ТаджССР», т. XCI. Душанбе, 1959; он же. Памятники эпохи бронзы и раннего железа в Кайраккумах. — В кн. «Материалы II Всесоюзного совещания археологов и этнографов Средней Азии 1956 года»; Б. А. Литвинский, А. П. Окладников, В. А. Ранов. Древности Кайраккумов. Душанбе, 1962.

¹⁰ Б. А. Литвинский, А. П. Окладников, В. А. Ранов. Древности Кайраккумов, стр. 182 (табл. 111), 196—231.

¹¹ Б. Н. Наследов. Кармазар, стр. 261—262, 294—296.

¹² А. Е. Маджи. Наскальные рисунки в горах Могол-тау. — «Известия отделения общ. наук ТаджССР», вып. 14. Душанбе, 1957, стр. 9.

вый кинжал, массивные рыболовные крючки, наконечники стрел¹³ и бронзовый кельт¹⁴. К I тыс. до н. э. мы можем отнести разработку на некоторых рудниках драгоценных металлов, в первую очередь золота, затем серебра. Из золотых рудников наиболее древними являются некоторые участки Кочбулака, резко отличающиеся от основной группы разработок, прежде всего характером орудий, очень близких к акташским, и наличием фрагментов керамики сакского облика.

Среди возможных районов разработки серебра следует отметить Канмансур, около которого встречаются бронзовые наконечники стрел.

Ф. Энгельс отмечает, что бронза давала пригодные орудия и оружие, но не смогла вытеснить каменные орудия¹⁵. Это положение хорошо иллюстрируется материалами Ахангарана, в правобережье которого разработка камня продолжалась в эпоху бронзы (а может быть, и раннего железа), так как среди отщепов встречаются орудия позднего облика.

Для характеристики горных работ большой интерес представляет выявление инструментария рудокопов. Непосредственно на месте работ эпохи бронзы и раннего железа мы имеем группу примитивных диабазовых молотов и громадную каменную кайлу весом до 8 кг. Крупные орудия приспособлены для добычи руды преимущественно открытым способом. Небольшие орудия применялись и в закрытых рудниках. Орудия использовались двояко: некоторые зажимались в руке, часть имеет следы привязки к рукоятке. Молотом служила галька округлой или подпрямоугольной вытянутой формы. Орудия не обрабатывались специально. Лишь кое-где для удобства крепления сбивались острые углы, чтобы молот не выскользнул из привязи.

Подобную картину мы видим и в других синхронных рудниках, например в Тувинском районе. Здесь, в рудниках Хову-Аксы VII—III вв. до н. э., наряду с обломками рогов животных найдены крупные гальки с желобками для привязывания к рукоятке, использовавшиеся как молоты и кайлы¹⁶.

Судя по аналогиям с соседними районами наряду с каменными орудиями труда рудокопы Чаткало-Карамазарского района применяли, вероятно, и металлические орудия¹⁷. В рабовладельческую эпоху в арсенале рудокопов появляются железные орудия. В 1957 г. во время раскопок погребальных сооружений первых веков нашей эры в Кураминском хребте

¹³ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 11—15.

¹⁴ Б. Я. Ставиский. Древние бронзовые изделия Чача в Государственном Эрмитаже.— КСИИМК, 60. М., 1955.

¹⁵ См. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 21, стр. 161.

¹⁶ Я. И. Сунгуцашев. Горное дело и выплавка металлов в древней Туве. М., 1969, стр. 32 и рис. 6 (3, 5), 14 (1—6).

¹⁷ П. С. Назаров. Дополнения к сообщениям И. Т. Пославского о находках каменных орудий в Средней Азии Б. Я. Королькова. О бронзовом веке.— ПТКЛА, т. XI. Ташкент, 1906, стр. 79.

В. И. Спришевским и М. Э. Воронцом была найдена железная кайла, имевшая форму четырехугольного клина с проухом и скругленным от долгого употребления рабочим краем.

Наиболее полный комплекс материалов по истории горного дела и металлургии района относится к поре раннего и развитого феодализма. Он позволяет выделить ряд этапов развития данного ремесла, тесно связанных с социально-экономической историей области.

Добыча и обработка ископаемых в V—VI вв. Для поры становления феодальных отношений характерны политическая раздробленность, существование мелких феодальных владений. Мы не ставим в данной работе задачи характеристики социально-экономической и политической истории области. В то же время собранный материал позволяет вполне определенно утверждать, что в середине I тыс. н. э. долина Ахангарана и основная часть описанных горных районов составляли самостоятельное локальное феодальное владение. Процесс становления феодальных отношений здесь сопровождался развитием земледелия, оседанием части скотоводов, формированием оседлых поселений. Именно в это время закладывается основа ряда городов Илака: его столицы и некоторых в последующем довольно крупных ремесленно-металлургических центров области. Политическая раздробленность, замкнутость феодального хозяйства, слабость торгово-экономических связей, характерная для раннего феодализма, наложили свой отпечаток и на горнорудные промыслы.

Для начального периода характерно преобладание кратковременных разобщенных рудных промыслов с кустарной постановкой работ, слабой организацией труда рудокопов, стремление вести работу так, чтобы получить сырье хотя бы в небольших масштабах, но с минимальными затратами на подготовительные работы и крепление. В результате мы видим в ряде случаев разработку маломощных месторождений с богатым содержанием руды, добычу по зонам дробления, разломам, раздувам, выработку отдельных открытых минерализованных зон и россыпей. Эта картина ярко прослеживается на примере разработки открытых минерализованных зон и отдельных выходов в правобережье Ахангарана (Кокрель), вдоль его левого притока Кендырсая и особенно четко в Каракисе и Алмалыксае. В то же время начинают расширяться ареалы добычи золота. Наряду с хорошо известными с древнейших пор выработками левобережья Ахангарана (некоторые зоны Кочбулака) извлечение его ведется и в предгорьях Южного Чаткала. Это подтвердили анализы золотых украшений из курганов Ангрена V—VI вв., вскрытых Т. Агзамходжаевым. Одна из бляшек сделана из кочбулакского золота, серьга — из золота Кызылалмы. Велась ли добыча золота эпизодически или стационарно, можно выяснить лишь после детальных раскопок колоний рудоко-

пов. В этот же период начинается знакомство с многими рудными точками Лашкерека. Иначе невозможно объяснить значительный размах добычи серебра здесь в последующий период. На этом же основании можно предположить разработку ряда рудных точек Канджола и Канимансура. Наряду с добычей благородных металлов начинается широкое знакомство с зонами, содержащими железо и цветные металлы. Особо следует остановиться на разработке железа, развитой в предшествующий период довольно слабо. С середины I тыс. н. э. идет разработка железных шляп, зон дробления и отходящих от них карманов вдоль железного разлома по Каракиясаю. Открытые разработки и выборка руд с поверхности сочетаются с неглубокими штольнями и закопушками, иногда уходившими лишь на глубины, до которых доставала рука. Сохранен и ранний этап добычи руды в Шаугазсае. Эти разработки способствовали распространению железного инструментария рудокопов, изготовленного из местных руд. Одновременно разрабатываются выходы минерализованных зон, содержащие медные и полиметаллические руды, в Кендырсае и Кокреле. Этот далеко не полный перечень может быть продолжен после дальнейших раскопок рудных точек, отвалов и поселений, но даже имеющийся в настоящее время материал позволяет считать, что в раннефеодальный период Илак выдвигается в число рудных районов с преимущественной добычей благородных металлов, особенно серебра.

Незначительный масштаб работ и соответствующие объемы плавки делают возможной привязку плавильных пунктов к отдельным рудным точкам, так как обилие леса и несложность оборудования позволяли ставить горны в любых местах. Пункты плавки сосредоточиваются вблизи выработок в Кендырсае, Алмалыксае, Каракие. Однако наряду с «бродячей металлургией» появляются плавильные пункты в долине, связанные с группами выработок (Тункет, Туккет). Аналогичные пункты вырастают в глубине гор (Кокрель, Ташбулак), свидетельствуя о начале концентрации металлургического ремесла. В целом, несмотря на небольшой объем и поверхностный характер разработки, это был важный период знакомства рудокопов с полезными ископаемыми, заложивший основы роста этой отрасли в последующее время.

Горное дело и металлургия в конце VI — начале VIII в. Во второй половине VI в. Илак вместе с соседними территориями входит в состав тюркского каганата, а после распада последнего — в его западное объединение. Подчинив себе оседлые районы, тюркские ханы и их окружение оставались кочевниками, в оседлые районы их эмигрировало немного¹⁸, причем наиболее интенсивной эмиграция была в областях, смежных с кочевыми районами; в их состав входил и Илак.

¹⁸ В. В. Бартольд. История культурной жизни Туркестана. М., 1927, стр. 10; В. А. Шишкин. Варахша. М., 1963, стр. 234.

Правители среднеазиатских владений в этот период обладали большей самостоятельностью, чем в предшествующий. Одновременно в Илаке наблюдается тесное сближение с Чачем, Илак даже входит в его состав в качестве особой области, пользующейся большими правами. Процесс сближения с Чачем проходил, несомненно, с немалыми трениями, свидетельством чего, например, является сооружение всей оборонительной системы Тункета, в первую очередь его цитадели, со стороны Чача. Авторы X в. сообщают, что в Тункете сидел «сильный дихкан», обладавший некогда большой политической властью и принадлежавший к числу удельных правителей¹⁹. Ощетинившиеся в сторону Илака мощные оборонительные чачские замки М. Е. Массон обнаружил между селениями Желлаир и Бука, где находилась предполагаемая граница между Чачем и Илаком²⁰. Эти факты свидетельствуют об обособленности Илака. В то же время «серебряный рудник Чача», известный как один из пунктов близ большого транзитного караванного пути и функционировавший уже в VII в., располагался на Кураминском хребте, т. е. в Илаке. Не случайно и в последующий период восточные географы иногда называют Илак подобластью Чача, а некоторые приводят города Чача и Илака в общем списке. И наконец, важным показателем близости является единство материальной культуры обоих районов. К началу VIII в. Чач включал долины Чирчика и Ахангарана и расширялся за счет территории среднего течения Сырдарьи — округи с центром в Отраре. Об этом прямо сообщается в письме согдийского посла в Чаче Фатуфарна своему государю: «И, господин, тудун (ранее с Тарбендом заключил соглашение или помирился) и, господин, все земли он (там получил)»²¹. Как убедительно доказано С. Г. Кляшторным, Тарбан следует показать на месте Отрара, Кангю Тарбан — в Отрарском оазисе²². Что касается термина «тудун», то следует согласиться, что так называли скорее государя Чача, чем его помощника²³.

Таким образом, накануне завоевания арабами Чач представлял собой крупное владение, в состав которого входили земледельческий оазис, рудная область и районы степного и горного скотоводства, населенные воинственными кочевыми и полукочевыми тюркскими племенами.

Недостаточная разработка истории развития горного дела, а подчас и несколько предвзятая оценка деятельности арабов приводили некоторых исследователей к выводу о том, что подъем горнорудного промысла обусловлен вхождением областей

¹⁹ «Худуд ал-алем». Рукопись Туманского. Л., 1930, л. 24а.

²⁰ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 225.

²¹ В. А. Лившиц. Юридические документы и письма. М., 1962, стр. 79.

²² С. Г. Кляшторный. Древнетюркские рунические памятники как источник по истории Средней Азии. М., 1964, стр. 157—161.

²³ Там же, стр. 160; ср.: В. А. Лившиц. Юридические документы и письма, стр. 83.

Средней Азии в состав арабского халифата²⁴. А. В. Королев, например, прямо пишет: «Только после завоевания Средней Азии культурным народом — арабами уже в средние века началось наступление человека на недра Карамазара»²⁵. Конкретное изучение памятников культуры в настоящее время приводит к иному выводу: экономический и культурный подъем феодальных владений Средней Азии начинается в пору, предшествующую арабскому завоеванию.

Характеризуя экономику Илака VI—VII вв., следует подчеркнуть как локально специфическую особенность большую роль кочевых и полуседлых скотоводческих племен, экономический уклад которых способствовал несколько более замедленному росту городов и развивающихся в них ремесел. В то же время объединение в рамках большого государственного образования способствовало росту городов, развитию торгово-экономических связей и некоторых ремесел, прежде всего связанных с разработкой и извлечением полезных ископаемых и рассчитанных на обеспечение сырьем всего Чач-Илака, а иногда и более обширной территории. Ожились в это время связи с соседними владениями, особенно с Согдом и Ферганой.

Не случайно, по сообщению Кудама, основным путем, связывавшим Согд с Чач-Илакским оазисом, был путь через Хаваст до р. Шаша, в 4 фарсах выше Бенакета, а оттуда к Чинаккету²⁶. Данные эти на основе анализа источников П. Г. Булгаковым следует отнести к доарабскому периоду²⁷. Археологическое исследование пути показывает, что он был проложен в связи с сокращением расстояния между одной из его ветвей и рудными районами Илака²⁸.

Факт развития торгово-экономических отношений подтверждается и тем, что в качестве самостоятельного владения Чач выпускает свою монету. К эмиссии Чача следует отнести медные литые монеты с изображением на Av вилообразной тамги и согдийской легенды, на Rv — хищного животного с разинутой пастью и загнутым хвостом²⁹.

VI—VII века для экономики Чач — Илака — время значительного подъема горнорудных промыслов, причем именно с этого времени горы Илака выдвигаются как область преимущественного извлечения благородных металлов, серебра, сделавших их известными всему Востоку. Значительно расширяется количество разведанных и эксплуатируемых месторождений.

²⁴ П. П. Иванов. К истории развития горного промысла., стр. 11—12.

²⁵ А. В. Королев. Что такое Карамазар, стр. 11.

²⁶ Кудама... — ВУА, т. 2, стр. 204.

²⁷ П. Г. Булгаков. Сведения арабских географов IX — начала X в. о маршрутах и городах Средней Азии. Канд. дисс. Л., 1954, стр. 288.

²⁸ Ю. Ф. Буряков. О втором пути из Согда в Чач. — ОНУ, 1972, № 3.

²⁹ М. Е. Массон. Курс лекций по нумизматике Средней Азии, читанный в ТашГУ в 1953—1954 гг. (рукопись); О. И. Смирнова. Монеты древнего Пянджикента. — МИА, 66. М.—Л., 1958, стр. 253.

Изучение древних рудников и отвалов показывает, что основная группа крупных месторождений, интенсивно функционировавших в период расцвета горного дела в Илаке, была разведана и начала широко разрабатываться уже в VI—VII вв.

Наряду с функционированием изолированных мелких выработок и закопушек ведется разработка в крупных масштабах: с глубокоразветвленной проходкой, применением системы довольно совершенного крепления, концентрированием значительного количества рабочей силы, что возможно лишь при больших предварительных затратах и под силу либо крупному феодалу, либо правителю владения. Характерным примером подобных разработок являются Канимансур и Лашкерек. В первом, судя по находкам, добыча руды в это время уже проходила в Большом карьере и Большой камере. Во втором материалы VII в. встречаются в отвалах руды из шахт и штолен, уходящих узкими трубообразными стволами, и связываются с глубинной разработкой.

С этого же времени функционирует и поселение рабов в Лашкерекке, свидетельствующее о концентрации рабочей силы. Сведения об этом можно почерпнуть в документах и источниках. Описывая торговый путь в восточные районы Мавераннахра, некоторые средневековые авторы, в частности Кудама и Ибн-Хордадбех, упоминают в качестве одного из пунктов «серебряный рудник Шаша».

Об этом же свидетельствуют податные данные в пользу центрального правительства халифата с областей Мавераннахра, приводимые Ибн-Хордадбехом. В них в качестве особой податной единицы выделены «*Чач и его серебряные рудники*» (курсив наш. — Ю. Б.)³⁰. Внесение серебряных рудников в податный список говорит о том, что они были хорошо известны. Причем сам Чач уплачивал 180 тыс. дирхемов мусейяби, а с рудниками налог возрастал до 607 тыс., т. е. более чем в 3 раза. Наложение на рудник такой большой подати говорит об интенсивном функционировании его ко времени арабского завоевания.

Серебро — свинец. Как отмечалось выше, с конца VI в. добыча серебро-свинцовых руд становится ведущей отраслью горнорудного ремесла в Илаке. Наиболее крупным пунктом централизованной разработки серебряных руд являлось месторождение в Лашкерекке — Тызкуле. Наряду с ним функционировал ряд крупных рудников, в частности Канимансур. Материалы VII—VIII вв. встречаются на многих серебро-свинцовых выработках этих участков.

Золото. Для экономики области извлечение золота по объе-

³⁰ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 79; Е. А. Давидович. О загадочных дирхемах мусейяби, мухаммади и гитрифи. Из истории монетного дела в Средней Азии IX—X вв.— «Труды XXV Международного конгресса востоковедов». М., 1960, стр. 90.

мам и значению стояло на втором месте. Масштабы его добычи в VII в. также возросли.

Стационарная разработка, подтверждаемая наличием поселений, проходила на Кызылалме, Тогберды, Кочбулаке. Ареал распространения горнорудных работ в данном районе охватывал участки Гульдурамы.

Вероятно, значительно шире, чем говорят имеющиеся в нашем распоряжении археологические материалы, были знакомы богатства недр вблизи столицы области, Тункета, и металлургического центра Туккета, в которых происходила концентрация металлообрабатывающих ремесел. Можно предполагать начало знакомства с благородными металлами в Акджене и Сартабуткане и извлечение золота из галечников Ахангарана и его притоков.

Медь — железо. Добыча этих металлов не играла значительной роли. Тем не менее в VII в. начинается интенсификация их извлечения. Она определяется ростом объемов добычи и концентрацией плавильных пунктов.

К этому времени относятся заключительные этапы и основные объемы разработки медных зон Кокреля и Кендырсая, железа в Куйлюксае и начало интенсивной разработки с концентрацией плавки вблизи группы рудников в Шаугазе и Каттасае.

Конец VI — начало VII в. явились переломным моментом и в постановке металлургического ремесла. Еще продолжает существовать «бродячая металлургия», но основную роль начинают играть крупные стационарные пункты плавки, использующие сырье из групп месторождений. Некоторые из них вырастают на обжитых ранее местах вблизи групп рудников. К ним относятся основные объемы плавки Кокреля. Но наиболее перспективная группа пунктов плавки, работающая на привозном сырье и топливе, вырастает в долине Ахангарана и его притоков, в определенном отдалении от рудников, но под защитой крепостных стен и замков. В Тункете они располагаются в восточной части шахристана, в Туккете занимают место под оборонительной стеной в цитадели, в Ташбулаке концентрируются на окраине поселения вблизи сооружения замкового типа. Горнорудное ремесло и металлургия явились в Илаке важным, хотя, конечно, не единственным экономическим фактором градообразования. Города вырастают вблизи крупных рудников и на скрещивании путей, ведущих от групп рудников, или на пути от рудников в Чач и Фергану. О выделении металлургии в самостоятельную отрасль ремесла говорит в первую очередь сам факт формирования металлургических кварталов в городах.

Стабилизируется и форма металлургических печей. Если раньше существовали округлые и прямоугольные горны, то с этого времени основными (и единственными известными нам после раскопок более чем двух десятков печей в девяти пунктах области) становятся печи цилиндрической формы. Они строятся обычно на пологом склоне холмов и имеют подземную и над-

земную часть. Для сохранения тепла даже подземная часть выкладывалась из специальных жженных кирпичиков лекальной формы, сформованных из огнеупорной глины и подобранных для горна определенного размера. Из них же выкладывалась и надземная часть, обмазывавшаяся снаружи глиной. В определенных местах оставались отверстия, в которые вводили трубы для искусственного поддувания воздуха. Летки для выпуска металла сохранились не в каждой печи.

ИЛАК В VIII в.

Чач-Илакское владение внесло большой вклад в борьбу народов Средней Азии против арабских завоевателей. В этой борьбе выковалась коалиция восточно-тюркского каганата, Чача, Согда и Ферганы. В 712 г., когда Кутейба осадил Самарканд, правители Чача, Ферганы и каганата отправили отряд дехкан на помощь Гуреку. Союз этих владений полностью подтверждается документами, в частности вышеупомянутым письмом Фатуфарна, являвшегося фактически послом Согда в трех владениях¹. Не случайно вслед за подавлением восстания в Согде Кутейба в 713 г. совершает походы на Чач, а в 715 г. на Фергану, что С. Г. Кляшторный² справедливо считает стремлением ослабить коалицию, ликвидировать возможность поддержки Согда описанными владениями.

После убийства Кутейбы вплоть до середины VIII в. изучаемая область чаще оставалась свободной, чем была зависимой от арабов, и лишь битва арабов с китайцами в 751 г. на Таласе в какой-то мере привела к усилению их влияния в Чаче. Однако проскальзывающие в источниках фразы позволяют считать, что борьба не прекращалась.

О том, что в области было неспокойно при халифе Махди, можно судить, например, по тому, что во время восстания Юсуфа ал-Берма в 777 г. в Бухаре арабам пришлось совершать поход в Фергану, а халифу через послов требовать изъявления покорности от ряда правителей, в одном из которых В. В. Бартольд считает возможным видеть владетеля Чача³.

Отношение населения к арабам характеризует сложившаяся у последних поговорка: «Проходя через Чач, следует повыше поднимать полы платья, потому что это местопребывание чертей, от которых бегут правители (т. е. арабские наместники.— Ю. Б.)»⁴.

Отсутствие сведений о событиях этого времени в Илаке

¹ В. А. Лившиц. Юридические документы и письма, стр. 77—91.

² С. Г. Кляшторный. Из истории борьбы народов Средней Азии против арабов (по руническим текстам).— ЭВ. М.—Л., 1954, стр. 64.

³ В. В. Бартольд. Туркестан в эпоху монгольского нашествия, ч. II, стр. 189—200.

⁴ М. Е. Массон. Прошлое Ташкента (археолого-топографический и историко-архитектурный очерк).— «Известия АН УзССР», 1954, № 2, стр. 109.

объясняется тем, что область входила в состав Чача. Свидетельством упорной борьбы следует считать неоднократный ремонт оборонительной системы Тункета. Даже в последующее время все источники, говоря о долине Ахангарана, обязательно подчеркивали, что здесь много сторонников «людей в белых одеждах». Развитие феодальных отношений и форм эксплуатации способствовало более интенсивному расслоению как в земледельческой, так и в кочевой среде, и вело к тому, что все большее число представителей неимущего населения теряло землю и скот. Борьба с арабами стала сливаться с выступлениями крестьян и ремесленников против феодального гнета, принимая форму крестьянских восстаний в религиозной оболочке.

Ремесленники-горнорабочие Илака, обедневшие кочевники-скотоводы и земледельцы откликнулись на каждый призыв к восстанию. Жители Чач-Илака участвовали в восстании Мукаанны; о поддержке восставшего в 806 г. Рафи ибн-Лейса говорит сообщение Табари: когда жители Несефа попросили у Рафи помощи, он послал им «владельца Чача с его тюрками»⁵.

Не видя иного выхода, обедневшие ремесленники и крестьяне шли в отряды борцов за веру, создававшиеся на восточной границе халифата для борьбы с неверными — тюрками. Насколько ненадежными для правительства были эти отряды, можно судить по высказываниям авторов X в. Макдиси называет борцов за веру Чача «опорой и предметом беспокойства» одновременно, а Гардизи считает возможным заменить слова «борец за веру» словами «мошенник» и «разбойник»⁶ (каковыми казались в глазах правительства все восставшие). Впоследствии в борьбе с центральным саманидским правительством, поднятой братьями Насра Яхьей, Ибрагимом и Мансуром, участвовали, по словам ал-Асири, дейлемиты, шииты и разбойники (газины)⁷.

Арабское завоевание нарушило ход нормальной жизни Средней Азии. Как отмечает А. Ю. Якубовский, оно затронуло все стороны социально-политической, экономической и культурной жизни страны⁸. Не случайно именно в это время идет прямой грабеж населения, сопровождающийся уничтожением ценностей. Показательно сообщение Наршахи о переплавке в захваченном арабами Пайкенде всех золотых поделок для дележа золота по весу⁹. Уничтожаются дворцы и храмы Самарканда¹⁰, замки типа Балалыктепе¹¹. Учиняется погром во дворце Варах-

⁵ «Annales quos scripsit Abu Djafar Mohammed ibn Djafar al Tabari cum allis», v. III, M. I. De Goje.— «Ludquni Batavorum», p. 712.

⁶ В. В. Бартольд. Туркестан в эпоху монгольского нашествия, ч. II, стр. 273.

⁷ Там же, стр. 302.

⁸ А. Ю. Якубовский. Из истории археологического изучения Самарканда.— «Труды отдела Востока Эрмитажа», т. II. Л., 1940.

⁹ Наршахи. История Бухары..., стр. 13.

¹⁰ В. А. Шишкин. Афрасиаб — сокровищница древней культуры. Ташкент, 1966, стр. 26.

¹¹ Л. И. Альбаум. Балалык-тепе. Ташкент, 1956.

ша, показывающий, как велась борьба арабской военщины с чуждой им древней культурой среднеазиатских народов¹². Бируни сообщает об убийстве арабами писцов и священнослужителей, о сожжении их книг и свитков в Хорезме¹³. Все эти факторы красноречиво свидетельствуют о той губительной роли, которую сыграло арабское завоевание. Непрерывные войны и грабежи, междоусобицы и восстания, несомненно, отрицательно отразились и на развитии горнорудных промыслов области. Показателен факт остановки промысла в VIII в. на уровне предшествующих столетий, в то время как в VII в. видны несомненный количественный рост и качественные изменения в постановке горных работ и металлургии.

ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ

В IX—X вв.

Непрерывные, непрекращающиеся междоусобицы в арабском халифате приводят к тому, что в областях Средней Азии власть переходит в руки местных феодалов, формально считавшихся наместниками халифа, но фактически совершенно независимых. Восточными районами Мавераннахра еще при Тахиридах управляют Саманиды, которые вскоре становятся полновластными правителями.

Создание по существу самостоятельного государства с сильной централизованной властью, наведение относительного порядка путем борьбы с мятежными феодалами и организация завоевательных походов способствуют развитию экономики. В Илаке осваиваются большие земельные площади, в результате интенсивного расслоения скотоводческих племен происходит оседание некоторой их части на земле, оживляется городская жизнь, развиваются ремесла. В орбиту городской жизни втягиваются все новые территории предгорий и гор, ранее являвшиеся ареной расселения скотоводов. Возникают новые города — Абрлыг, Намудлыг, названия которых свидетельствуют о господстве в них тюркских элементов.

Развитие торгово-денежных отношений и различных видов ремесел, связанных с обработкой металлов, требует все больше сырья, в первую очередь серебра, необходимого для выпуска монеты. Именно в этот период в Илаке происходит подъем горнорудного ремесла и металлургии.

Расцветает горнорудное дело в это время и в ряде других областей Средней Азии. Это говорит об общем расцвете экономики. Начинается интенсивная обработка серебро-свинцовых руд Шельджи. Подъем горного дела, городской и сельской жизни здесь падает на X в. Добыча серебра начинает занимать ве-

¹² В. А. Шшикин. Варахша, стр. 241.

¹³ Бируни. Памятники минувших поколений. Избранные произведения. Ташкент, 1950, стр. 63.

дущее место в экономике области¹. Значительного размаха горное дело достигает в Фергане².

Крупные разработки способствуют приливу рабочей силы. Вблизи рудников вырастают поселения, города, называвшиеся «кария кабир» или «шахарак» и состоявшие из старателей, купцов и рабов. Вот как описывает ал-Якуби один из населенных пунктов X в. возле золотых рудников Нубии: «А Вади ал-алаки подобна большому городу; в ней смешанное население из золотоискателей; в ней рынки и торговля... Вади ал-алаки и то, что вокруг нее, — рудники самородков; в любом месте, которое прилегает к ней, работают купцы всех племен, а кроме купцов — черные рабы, которые заняты рытьем земли, потом вынимают самородки подобно желтому мышьяку, а затем плавят»³. С полным основанием это описание может быть отнесено и к некоторым городам Илака, прежде всего в его верховьях. Примером может служить Абрлыг, развитие которого совпадает с расцветом деятельности лежащих близ него на юге и севере золотых рудников (конечно, рост мастерских по извлечению золота является не единственной, хотя и довольно важной причиной развития города). На этот период приходятся основные объемы извлеченных металлов и самоцветов, прогрессивные методы проходки, крепления выработок, подъема и обработки руды, каких достигли феодальные владения Средней Азии. Изменяется и характер постановки работ. Основной формой становится максимальное извлечение рудных тел, работа на больших глубинах с применением крепления и системы водоотлива. В случае необходимости закладываются и разведочные шурфы для прослеживания направления рудного тела. Создается система рудо-подъемных стволов и вентиляционных колодцев.

Илак IX — X вв. был известен на Востоке как крупный рудный район с преобладающей добычей благородных металлов, в первую очередь серебра. В IX в. при «серебряном руднике Шаша» функционировал специальный монетный двор, зафиксированный надписями на монетах.

Продукция его известна в виде дирхемов, выбитых при халифе Харун ар-Рашиде в 189 — 190 гг. и Тахириде Абдаллах бин-Тахире в промежутке между 804 и 834 гг. н. э. Судя по датам и находкам, время существования монетного двора и количество выпущенной монеты были ограниченными, но благодаря высокопробности монеты получили широкое распространение и встречаются в кладах на территории от Финляндии на севере до Армении на юге и Дании на западе. «Мааден аш Шаш» относится к числу эпизодически функционировавших государственных

¹ М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи..., стр. 241—242.

² Е. А. Давидович, Б. А. Литвинский. Археологический очерк Исфаринского района. Сталинабад, 1955, стр. 177—183.

³ «Арабские источники IX—X вв. по этнографии и истории Африки южнее Сахары». М.—Л., 1960, стр. 44.

монетных дворов, распространенных на средневековом Востоке. Изучивший эту группу монет М. Е. Массон связывает данный монетный двор с Карамазарским рудным участком⁴.

Крупный монетный двор функционирует в Илаке в X в. Историки отмечают, что в Мавераннахре монетные дворы существовали в Самарканде и Тункете. О монетном дворе Илака, выпускавшем монету из драгоценных металлов, сообщает Ибн-Хаукаль: «В Илаке есть монетный двор, в котором обращаются большие капиталы в виде чеканной монеты»⁵.

М. Е. Массон считает, что илакский двор чеканил из драгоценного металла банковые монеты общегосударственного образца и мелкую разменную монету. Он относит к его продукции весь средневековый чекан серебряной и медной монеты с обозначением Чача в качестве места выпуска, поскольку Илакские горы с Чачским рудником входят в состав этого округа. Монеты с указанием Илака и Тункета являются лишь частью илакского чекана⁶. Большую роль в обеспечении монетных дворов Чач-Илака сыграл «серебряный рудник Шаша», локализованный нами на Лашкерек-Тызкульском участке⁷.

Значительно больший материал для характеристики техники и технологии добычи и обработки минералов дают памятники материальной культуры описываемого периода. Предметы быта и орудия труда рудокопов IX — начала XI в. найдены почти во всех рудниках и отвалах, господствуют на поселениях рудников, встречаются вдоль троп между рудниками и металлургическими пунктами.

Серебро — свинец. Наиболее крупные пункты добычи и обработки, как и раньше, связываются с извлечением свинцово-серебряных руд. По сообщениям средневековых авторов, Илак X в. по добыче серебра уступал лишь прославленным рудникам Панджшира, а Ибн-Хордадбех даже называет его «Новым Панджширом»⁸.

Большую роль Илака в серебряном балансе Мавераннахра подтверждают объекты разработки и объемы работ. Из 1,25 млн м³ свинцово-серебряной руды, добытой в древности в Илаке, основная часть падает на описываемый период. В IX — начале XI в. добыча свинца и серебра шла в Кансае, Такели, Алтынтопкане, Караташкутане, Канимансуре, Канджоле, Акташкане, Чокадамбулаке, Каратюбе-Мискане, Алмалыке, Саукбулаке, Пангазе, Гудасе, Лашкерек-Тызкуле. При рудниках сохранились громадные отвалы. Особенно крупные — в Тызкуле, Караташкутане, Канимансуре, Малахитовом поле. Разноцветные

⁴ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 76.

⁵ Е. К. Бетгер. Извлечение из книги «Пути и страны» Абуль Касыма ибн Хаукаля.— ТСАГУ, вып. VI. Ташкент, 1957, стр. 24.

⁶ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 77—78.

⁷ Ю. Ф. Буряков. О местонахождении «серебряного рудника Шаша», стр. 28—30.

⁸ М. Е. Массон. Ахангаран, стр. 133.

и разнохарактерные по составу они говорят о централизации рудоразборки и обогащении руды, поступающей из ряда выработок.

Золото. Золото в описываемый период извлекалось в твердых кварцевых породах (Кочбулак, Тогберды, Кызылалма, Балыкты-золотое, Акджен, Сартабуткан), в сцементированных галечниковых конгломератах (штольня под Тункетом), в галечнике и золотоносном песке Ахангарана и его притоков и в смеси супеси с лёссом (некоторые выработки Актурпака). Объемы добычи значительны, извлечение проведено довольно тщательно.

Медь — железо. Источники почти не упоминают долину Ахангарана среди областей, производивших медь и железо, хотя для Чача отмечается изготовление некоторых видов железных изделий. Это отнюдь не означает прекращения добычи данных металлов. Как показывают материалы, медные и железные руды разрабатывались в IX—начале XI в. в Такели, Туранглы, Окуртау-Кансайском участке, в Чокадамбулаке, некоторых выработках Тарыэкана, Аксая, Дрешсая, Адрасмана, Долюныбулака, Шайдантау, Кылташа, Загазабулака, Кылунгура, а также в Шаугазе, Кокреле, на Пангазско-Гудасском участке, в Кендырсае и ряде выработок Алмалыкской группы.

Самоцветы. Из нерудных ископаемых заслуживает внимания в первую очередь бирюза. В это время она извлекалась в Унгурликане, Актурпаке, Тогале, Гольдуране, Кальмакыре, Кылташе, Фирузакане. Бирюзовые копи не достигают такой глубины, как рудные, тем не менее объемы добычи бирюзы значительны, особенно в Унтурликане, где они превышают 250 тыс. м³. Это позволяет понять сообщение источников, в частности Бируни, приводившего слова ювелира: «Я видел илакскую бирюзу, которая весила двести дурхемов, и оценил я ее тогда в пятьдесят динаров, но сейчас ее цена двести динаров, так как Илакский рудник иссяк и заброшен»⁹. До производства детальных раскопок локализация бирюзового рудника Илака затруднительна, однако, как отмечалось выше, наиболее вероятным нам кажется размещение его в районе Унгурликана. В пользу этого свидетельствуют следующие факты. По объему на звание рудника Илака могут претендовать Унгурликан и Актурпак. Но в то время как в первом рудные тела были в значительный период выбраны в древности, в последнем добыча шла и в XII в. и в более поздний период вплоть до XVI в. Следовательно, к нему никак не могли относиться слова ювелира об иссякании илакского рудника, даже если считать их более поздней припиской. Кроме бирюзы, в небольших размерах производилась добыча аметиста.

Следует отметить использование ряда пород поделочного камня, шедшего на изготовление жерновов, ступ, пестов, моло-

⁹ *Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений...*, стр. 159.

тов, форм-изложниц и других орудий труда и предметов быта. Продолжалась разработка каолиновых глин Джигиристана, шедших на изготовление керамики и красителей.

Техника горных работ. При общем взгляде на выработки этого времени кажутся поразительными размах горнорудных работ и объем знаний свойств рудосодержащих и окolorудных пород. Рудокопов не останавливали ни твердые породы, ни рыхлые конгломераты, ни подпочвенные воды. Для этого времени мы можем наиболее четко проследить процесс выявления, извлечения и обработки минералов, инструментарий рудокопа и кое-где определить характер рабочей силы. Извлечение различных металлов имело свою специфику, но основной комплекс инструментария рудокопов и методика работ были сходны. Рудные тела отыскивались и по косвенным признакам, к каковым, в частности, относился характер растительного покрова¹⁰, и с помощью разведочных шурфов, задиров и поверхностного сбора обломков рудных пород. Ряд древних разведочных шурфов, направленных на поиски рудной зоны, зафиксирован в Адрасмане.

Некоторые исследователи считают, что разработка карьерами, открытая и неглубокая проходка характерны лишь для ранних этапов, в пору же средневековья выработки уходят вглубь. Конечно, в этот период уже идет добыча руды с больших глубин, что совершенно не исключает извлечения выходящих на поверхность руд открытым способом и неглубокой проходкой. Поскольку проходка целиком велась в рудных породах, выработки повторяют форму рудного тела и имеют подчас очень сложную и причудливую конфигурацию: узкий ствол диаметром до 0,6 м переходит в щели, вырастающие при выборе обогащенных карманов в крупные камеры. Появляются такие гигантские разработки, как Большая камера Канимансура, являющаяся по сути дела системой ряда камер, объединенных одним устьем, и Большой карьер, представляющий собой, по мнению большинства исследователей, также систему полукрытых и закрытых разработок с рухнувшей ныне кровлей. Разработка рудных тел открытым способом предполагается в некоторых пунктах Кызылалмы и Тогберды. Там же сохранились карьеры, хотя вопрос об их образовании является дискуссионным. Примером наклонной и щелевой разработки являются выработки Восточного Акташкана, прорезающие гору с севера в виде наклонки и с юга в виде щели и смыкающиеся на глубине в единую щелеобразную камеру, конфигурация которой не совсем ясна вследствие завала. Многие выработки развиты в глубину до 70—100 м (Кызылалма, Актурпак), а иные и до 300 м (Лашкерек). В Канджолле детали воротка были обнаружены в штольне на глубине

¹⁰ Признаками служили факты недоразвитости растительного покрова, чахлость кустарника, бледный цвет травы, более быстрое ее засыхание и интенсивное испарение росы (см.: А. Л. Кузин. История открытий рудных месторождений в России. М., 1961, стр. 277).

155 м у устья еще более глубокой выработки. Некоторые из них вырастают в сплошной подземный лабиринт. К ним, например, относятся некоторые выработки Лашкерека, в которых на разных уровнях от основного ствола расходились наклонные и горизонтальные ходки, щели, камеры. Интересной попыткой запечатлеть ход рудника является схематичный план, составленный древними рудокопами¹¹ одной из выработок серебряных рудников в Таласе.

Работа на больших глубинах с применением огня требовала наличия вентиляции. Вентиляционные колодцы встречены в Кочбулаке, Канджоле, Кызылалме, но даже они почти целиком проходились в рудных породах, т. е. в вентиляционный колодец превращался обычно один из отработанных стволов. Конечно, это было не всегда возможно, иногда подземное рудное тело приходилось разрабатывать, сбивая штольни вентиляционными стволами по безрудной породе (одна из зон Кочбулака), но это лишь в самом крайнем случае. Мы отмечали выявление в Кызылалме двух вертикальных стволов, пройденных по руде и сбитых между собой с превращением одного в рудоподъемный, другого в вентиляционный колодец.

Для создания естественной вентиляции рудокопы использовали разность температур на различных участках, становящуюся более устойчивой при работах на больших глубинах. В то же время широкое применение мехов в ремесле этих времен дает основание предполагать, что использовалась механическая сила для вентиляции особенно в неглубоких выработках, интенсивность и направление тока воздуха в которых, как отмечает Б. А. Литвинский, зависит от погоды и времени года¹². Работа средневековых старателей Илака находит подчас поразительные этнографические параллели, в частности в Восточном Туркестане, описание которых дано горным инженером К. И. Богдановичем: «Выработка 40 маховых сажень. Диаметр шахты $\frac{3}{4}$ сажени, ниже проходит штрек, начатый не из этой шахты, а из древней. По ней спускались гезенком и штреком пошли по слоям мелкого конгломерата, богатого золотом, кое-где останавливались камерами. До главного штрека длиной в 100 сажень ведут с поверхности 4 шахты. Каждая из них последовательно служила для подъема руды, а затем становилась вентиляционной»¹³. Автор спускался по шахте, пройденной в штрек сверху. Она разошлась со штреком всего на аршин, что говорит о большом маркшейдерском чутье.

Остатки инструментария и его следы в рудниках помогают реконструировать комплекс орудий и технических приспособлений рудокопа в штольнях. Все работы в рудниках — забой, от-

¹¹ М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи..., стр. 237.

¹² Б. А. Литвинский. Из археологических материалов..., стр. 148.

¹³ К. И. Богданович. Геологические исследования в Восточном Туркестане.— «Труды Тибетской экспедиции», вып. II. СПб., 1892.

валка, крепление, откоса руды — проводились вручную, примитивными орудиями. В крупных рудниках основными орудиями проходки становятся железные, но наряду с ними продолжают широко применяться каменные и деревянные орудия и подсобные инструменты.

Следы металлических орудий в рудниках Карамазара отмечались еще в 1928—1930 гг.: Г. Г. Гудалиным в Такели, М. Е. Массоном в Канимансуре¹⁴.

Орудия квадратного сечения со стороны острия менее 2 см могли являться либо киркой, по которой били молотом, либо кайлой, которой непосредственно наносился удар. Найдены и сами орудия труда. В пользовании ими, как отметил Б. А. Литвинский, наблюдается известный универсализм¹⁵, но все же можно выделить основные функции отдельных видов орудий. Ведущими орудиями являлись железные клинья прямоугольной формы со скругленным заостренным рабочим краем. Находки клиньев в выработках очень редки, так как они срабатывались почти до шляпки. В Лашкереке встречены остатки клина длиной не более 2 см. В Музее истории народов Узбекистана хранятся клинья из Кансая с длиной рабочей части 6—7 см. Функцию клина иногда могла выполнять и проушная односторонняя кайла с узким проухом диаметром 1,5—2 см. Входившая в него рукоятка очень тонка и неудобна для удара. Она приспособлена больше для держания кайлы при ударе по ней. Между прочим, С. С. Черников сообщал о находке в одной из золотых выработок Карачукура, отнесенной к XVIII в., железной двусторонней кайлы, которой работали как клином, и железного клина¹⁶. М. Е. Массон встречал кайлы с узкими проухами, применявшиеся по прямому назначению, так как рукоятки их были из очень твердого дерева, толщиной 2 см¹⁷. Вторая форма кайлы — с одним узким, конусообразным, другим молотовидным рабочим краем и широким проухом. Вероятно, продолжали существовать беспроушные кайлы, продевавшиеся в толстую деревянную рукоятку.

В качестве кайлы использовались и некоторые каменные орудия, имевшие форму тесла с заостренным рабочим краем и округлым обухом. Каменные кайлы встречены были на Актепе, Канимансуре, Акташкане. Они крепились к деревянной рукоятке, для чего в них выбивались желобки и площадки для упора рукоятки.

Вместе с металлическими клиньями при разрыхлении рудных пород широко использовались и деревянные. Не исключено, что их обливали водой, а это приводило к разбуханию дерева и разрыву пород. Такие клинья встречались в Карамазаре на Актурпа-

¹⁴ М. Е. Массон. Археологические материалы к истории горного дела, стр. 42.

¹⁵ Б. А. Литвинский. Из археологических материалов..., стр. 129.

¹⁶ С. С. Черников. Древняя металлургия...

¹⁷ М. Е. Массон. Археологические материалы к истории горного дела, стр. 43.

ке. По сообщению геолога В. Г. Савчука, деревянные клинья длиной 20—25 см и шириной до 4 см были найдены на серебряном руднике в Джолсае. Некоторые из них обнаружены прямо в трещинах забоя. Кое-где в стенах выработки встречены расширенные трещины и углубления, подготовленные для работы деревянными клиньями¹⁸. Если деревянные клинья при ударе можно было удерживать в рабочем положении рукой, то для металлических необходимы были вспомогательные инструменты. Исключительный интерес представляет в этом отношении находка в Кансае железного клина с удерживавшими его под прямым углом железными щипцами. Эта находка помогает понять использование клина до его почти полной сработанности. Кайла в случае использования ее в качестве клина удерживалась своей рукояткой. Для забивания клиньев употреблялись и металлические кайлы с молотовидным краем, и в еще большей мере металлические и каменные молоты, широко встречающиеся в больших рудниках (Кызылалма, Кайнар, Канимансур, Актурпак и др.). Заслуживает внимания шестигранный молот грубойковки из Долоныбулака, также служивший для забивания клиньев.

Находки подобных орудий в рудниках Средней Азии не единичны. Железная лопасть кайлы была найдена в 1929 г. в Турлане. М. Е. Массон приводит сведения о находке в 1914 г. двух кайл в выработках по Улансаю в 5 км от Кокмайнака. Из старых выработок урочища Серакселахи на правом берегу Сырдарьи, близ Супетау, были получены еще в дореволюционное время два железных изработанных плоских клина длиной 10—10,5 см с шириной лезвия 4—5 см. Железные кайлы находили в выработках Бабакана-Чаткарагая в Таласском Алатау¹⁹. В. Т. Сургай отмечает находку в средневековых выработках Хайдаркана железных конических клиньев длиной от 2,5 до 20—25 и диаметром около 2,5 см, забивавшихся диабазовыми молотами, укрепленными ремнями на деревянной рукоятке²⁰. Разрыхление руды проводилось мотыжками с костяным, каменным и даже деревянным рабочим краем.

При проходке особо твердых пород использовался огонь. Лишь с 1860 г. в горном деле начинает применяться порох²¹. Правда, при работах на больших глубинах использование огня было значительно более сложным делом, чем при разработке карьеров, и, вероятно, к его помощи прибегали лишь в крайнем случае. Тем не менее следы проходки огнем обнаружены, например, в золотых рудниках Сартабуткана. Интересно сообщение Бируни о применении огня. Рассказывая об использовании при добыче яхонтов для проходки в особо твердых породах специ-

¹⁸ М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи., стр. 230.

¹⁹ Там же, стр. 229.

²⁰ В. Т. Сургай. По следам древних рудокопов.— «Вестник знания», 1941, № 5, стр. 56.

²¹ «Промышленность и техника», т. V. СПб., 1901, стр. 8.

ального варева, облегчающего дробление породы, он добавляет: «Подобно этому, в рудниках золота и серебра для той же цели разжигают костры из дров и масла»²². Масло, вероятно, способствовало горению дров во влажных штольнях и облегчало расстрескивание породы. В связи с этим следует вспомнить уникальную находку в выработке Кочбулака части тыквенного сосуда, сохранившегося благодаря пребыванию в воде. В таких сосудах опускали масло для разжигания костра на больших глубинах.

Проходка на большие глубины в различных породах требовала организации определенных мер по технике безопасности: борьбы с вредными газами и шахтными водами, защиты от падающих кусков руды и обвала шахт. Ряд шагов в этом плане предпринимался рудокопами Илака. Исследователи уже отмечали по материалам Карамазара, что приходится отказаться от считавшегося безусловным мнения о рудничных водах как нижней границе эксплуатации месторождения и о нетронутых рудных запасах ниже этого уровня²³.

Новые материалы рудников Илака подтверждают мнение об организации специальной системы водоотвода. В ряде выработок найдены керамические трубы, в Актурпаке — часть деревянного желоба, в Лашкереке от основных забоев к саю пробивались дренажные штольни, в Кызылалме были подсечены две выработки, в которых вода из первой выходила во вторую, а из второй самотеком по специально пробитому желобу выходила в сай. Этот способ является прообразом описанного впоследствии Агриколой. «Если воды собираются в шахтном стволе в большом количестве, — сообщает он, — то проходят второй шахтный ствол на расстоянии нескольких саженей от первого. В одном стволе продолжают работы, в то время как в другом, более глубоком и имеющем подстволок (думпф), собираются воды»²⁴. М. А. Бубновой в Шельджи прослежены канавы для стока воды, аналогичные кызылалминским, но прикрывавшиеся сверху сланцевыми плитами²⁵. Однако основным способом удаления воды был вывод ее из рудной зоны по типу кяризов²⁶. Это относится к ряду выработок Лашкерека и особенно Акджен-Актурпака, расположенных близ русел саев, в которые отводилась вода.

Важную роль играл «третий глаз» шахтера — светильник. При его тусклом свете горняки Илака опускались на глубину нескольких сот метров. Чираг служил не только для освещения выработки — он показывал шахтеру время, проведенное под землей, и являлся индикатором скопления вредных газов. Интересно сообщение Якута о том, что рудокопы работали до тех

²² Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений... стр. 46.

²³ М. Е. Массон. Историческая археология на службе... стр. 5.

²⁴ Георгий Агрикола. О горном деле и металлургии в 12 книгах. М., 1962, стр. 118.

²⁵ М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи... стр. 230.

²⁶ Б. А. Литвинский. Из археологических материалов... стр. 138.

пор, пока горели их светильники. Как только они гасли, работы прекращались: тот, кто шел дальше, умирал²⁷. Значит, рудокопам хорошо был известен факт затухания светильников при недостатке воздуха или наличии смертоносных газов. Наша коллекция насчитывает более 100 целых и фрагментарных светильников из отвалов и с поселений рудокопов. К IX в. выработалась стандартная форма рудничного чирага в виде площадки с полуоткрытым верхом и чуть смятым носиком, округлым неровным дном и небольшой ручкой-петелькой. Пренебрежение к форме донца объясняется, вероятно, тем, что чираги не только устанавливали в нишах (М. А. Бубновой выявлены в одной из выработок Такели четыре закопченные изнутри нишки, следовавшие друг за другом на расстоянии 18—40 см²⁸), но и подвешивали. В некоторых выработках сохранились лучины, служившие для разжигания дров и для освещения. Особую группу составляют чираги Кызылалмы, плоскодонные, громадные, достигающие вместе с носиком 18 см в длину, резервуар их превышал обычные размеры в 4—5 раз.

Крепление. Многочисленные детали крепи встречались в древних выработках Средней Азии неоднократно, и техника крепления рудников (преимущественно IX—XII вв.) специально изучалась Б. А. Литвинским²⁹. Новые материалы позволяют в первую очередь уточнить хронологию. Большинство описываемых предметов применялось с VII—IX вв. Следует отметить, что основная масса выработок не имеет специального крепления. Преимущественно сводообразный профиль штреков делал кровлю устойчивой, менее подверженной риску обвалов³⁰. В то же время объяснить это только прекрасным знанием древними горняками свойств рудоносных пород (чего, конечно, нельзя отрицать) мы не можем, так как известно, что выработки в древности рушились и рудокопы оказывались заваленными. Несомненно, огромную роль в данном случае играл характер организации работы и состав рабочей силы. Наряду с крупномасштабными велись работы членами маленьких объединений, и хищнический характер разработок был связан со значительным риском.

В условиях использования дешевого рабского труда техника безопасности, даже элементарная, не всегда соблюдалась и в больших рудниках. Но все же во многих из них делались определенные попытки укрепить штреки и рудоподъемные стволы. Если при общей твердой кровле встречались отдельные угрожающие глыбы, они крепились оставлением целика (Кайнар), выкладкой столбиков пустой породы (Лашкерек) отдельными деревянными балками, поставленными косо или вертикально (Кочбулак, Ка-

²⁷ А. Mez. Die Renaissance der Islams. Heidelberg, 1922, S. 416.

²⁸ М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи..., стр. 232.

²⁹ Б. А. Литвинский. Из археологических материалов...; он же. Среднеазиатский горный промысел в средние века (IX—XII вв.), стр. 49—51.

³⁰ К. И. Богданович. Геологические исследования..., стр. 141.

нимансур). Некоторые штольни крепились венцом неполного оклада. Детали его извлечены из акджен-актурпакских выработок.

Шахты, функционировавшие длительное время, имели венец полного оклада. Этот тип крепления сохранился в Лашкереке. Одна из его штолен имеет оригинальное крепление распоркой, поддерживающей настил под кровлей. В боковой стене выдолблена ячейка, в которой укреплен заостренный конец стойки, второй конец упирался в специальный деревянный подпятник. Такое крепление поддерживало сплошной настил из тонких продольных балок и иногда ставилось под отдельными угрожающими глыбами. Край с подпятником был чуть выше, при сильном давлении кровли он слегка сползал так, что стойка становилась более горизонтально, но прочность ее от этого только увеличивалась.

Особенно интересен главный рудоподъемный ствол. Он укреплен венцом полного оклада, состоящим из арчовых вертикально поставленных столбов диаметром 10—15 см, длиной до 1,2 м, разделенных горизонтальным окладом. На различных глубинах от него отходят наклонные штреки. В этих местах сруб пересекала дополнительная горизонтальная перекладина-расстрел. Назначение ее объясняет описание крепления Агриколой: к расстрелу прикреплялись доски и горбыли, отделявшие остальную часть шахтного ствола от лестничного отделения и защищавшие людей от падавших в ствол кусков руды³¹. В Кызылалме эту же роль выполняла специальная нишка, выбитая в основании рудоподъемного ствола.

Представления о способе изготовления крепи дополняет инструментарий горняков: пила и топор. Не кажется случайной поэтому и находка железного топора в древней выработке Кансая³². Отколотая руда поднималась для сортировки, пустой породой забивались слепые отсеки и камеры, из ее обломков выкладывалось крепление штолен. Для насыпания руды использовались деревянные лопаты типа найденных в Канимансуре и Табошаре. Транспортировка ее из неглубоких выработок производилась подсобными рабочими волоком в кожаных мешках или корзинах. В Кайнаре для удобства выноса руды в наклонке были выбиты ступени. Из наклонной выработки руда поднималась по полозьям. М. А. Бубновой удалось проследить в одной из выработок Шельджи след полоза и реконструировать сани с ящиком³³. В 1966 г. нами в одной из выработок Кочбулака были найдены первый полоз саней рудоподъема, доски настила, по которому двигались сани, и деревянные крюки, с помощью которых вытягивалась руда. По этнографическим данным,

³¹ *Георгий Агрикола. О горном деле и металлургии...*, стр. 119.

³² *М. Е. Массон. Археологические материалы к истории горного дела...*, стр. 43.

³³ *М. А. Бубнова. Добыча серебро-свинцовых руд в Шельджи...*, стр. 233—234.

на подсобных работах использовали преимущественно труд подростков, делавших до 40 подъемов в день каждый³⁴.

Основным средством подъема с больших глубин был ворот. Детали и целые деревянные ворота были найдены в выработках Канджола, Караташкутана, Лашкерека, Актурпака. Наибольший интерес представляет канджольский ворот, имевший, по реконструкции Б. А. Литвинского³⁵, кроме основного барабана внешнее кольцо перекладин, укрепленных спицами. Особенности конструкции, выразившиеся в увеличении диаметра, следует связывать не столько с необходимостью поднятия большого груза, сколько с необходимостью придания вороту большого «шага», способствовавшего быстрому подъему и правильной намотке на барабан веревки при транспортировке руды с больших глубин. По сообщению геологов О. П. Маджи и Р. Л. Дунина-Барковского³⁶, в Лашкереке был найден бронзовый барабан ворота, к сожалению, утерянный ко времени наших работ. В изготовлении наряду с деревянным металлического ворота также следует видеть попытки создания прочного барабана для подъема руды с больших глубин. Вместе с тем при глубине до 300 м следует предполагать наличие промежуточных пунктов перегрузки.

Система подъема при больших объемах работ строилась так, чтобы максимально сэкономить силы: при добыче на больших глубинах старались привязать к одному рудоподъемному стволу как можно больше выработок. Интересен главный рудоподъемный ствол в Лашкереке, к которому на разных глубинах подходят наклонки, штольни, ходки из рудоносных щелей.

Обогатительные устройства располагались преимущественно вблизи разработок, а в мелких рудниках часто непосредственно у устья выработок. В крупных рудниках создавались специальные пункты обогащения в виде площадок. На рудоразборных площадках встречается масса расколотых каменных молотов вязких пород, аналогичных молотам-кувалдам рудокопов. Интересны найденные среди молотов Актепе крошечные целые экземпляры весом 300—550 г с обычными рабочими краями. Значит, на таких подсобных работах применялся детский труд³⁷.

Вместе с молотами встречаются песты и терки. В Дрешсае и Тункете найдены ступы для дробления руды, в Дарвазе и Абрлыге — жернова с крупнозернистой поверхностью. Их вес и большие размеры (диаметр до 1,2 м) приспособлены для работы с использованием силы воды, а крупные желобки — для растирания руды. Механические устройства для дробления и растирания руды были известны для всех крупных рудников IX—X вв.

³⁴ Верестов. Золото в Бухаре и Туркестане.— «Вестник золотопромышленности», 1904, № 12-13, стр. 272.

³⁵ Б. А. Литвинский. Новые находки в старинных рудниках Карамазара, стр. 108.

³⁶ Сообщение О. П. Маджи и Р. Л. Дунина-Барковского автору в 1961 г.

³⁷ Ю. Ф. Буряков. Древний серебряный рудник Актепе, стр. 32—39.

Наряду с описанными общими чертами и инструментами рудоразборных площадок обогащение руд различных металлов имело некоторые особенности, поэтому мы остановимся отдельно на некоторых моментах извлечения и обогащения руд.

Извлечение золота проходило несколько стадий. Первоначально золоторудный кварц и галечник подвергались разборке с дроблением молотами и отделением кусков пустой породы от рудной. Затем обогащенная руда окончательно размельчалась пестами, жерновами и плитами, причем растиралась значительно мельче, чем руды других металлов. Здесь широко применялась механическая сила воды. Бируни сообщает: «Золото иногда соединено с камнем, как будто сплавлено с ним, тогда оно нуждается в размоле, и его размалывают на мельничных жерновах, хотя толчение его при помощи мишджана вернее и лучше обеспечивает его качество»³⁸. (Мишджан — механический пест — камень, прикреплявшийся к песту в толчеях, построенных над проточной водой.) Затем проводилось отделение пустой породы путем многократного промывания в тазообразных сосудах с применением шкур или с помощью системы деревянных желобков и каменных ступеней с пуском проточной воды, уносившей частицы пустой породы во взвешенном состоянии. На золотых рудниках Илака и в поселениях старателей найдены гладкие каменные плиты, небольшие деревянные лоточки-желоба и слишком много для жилого комплекса разбитых тазообразных сосудов — тагора. Золотая руда, добывавшаяся из песка и смеси песчаника и лёсса, сразу же обрабатывалась промыванием. О характере этих работ можно судить по наблюдениям К. И. Богдановича в Восточном Туркестане: «Рыхлый или, лучше сказать, разрыхляемый железными текменями цемент довольно плотных конгломератов вытаскивается наверх в мешках — это работа женщины и детей. Цемент этот выбрасывается на нарочно выравниваемую часть склона, где он располагается правильной осыпью; здесь крупные гальки отгребают деревянными граблями, собирая их к низу осыпи, а рыхлый мелкий золотосодержащий цемент конгломератов продолжают разравнивать на этой осыпи, а затем промывают водой»³⁹.

Некоторые способы добычи описывает Бируни (в основном по данным рудников с богатым содержанием самородного золота). Это добыча амальгамацией, когда ямы протоков заполняют ртутью, улавливающей золото из проносимого водой песка, сбор золотых чешуек, вымытых в сае дождем, сбор песка и щебня на равнине⁴⁰.

Обработка и обогащение могут проводиться круглый год. К. И. Богданович рассказывает, что старатели Саургака летом

³⁸ *Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений...*, стр. 219.

³⁹ *К. И. Богданович. Геологические исследования...*, стр. 123.

⁴⁰ *Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений...*, стр. 218—228.

устраивают лоток в арыке, укрепляя его камнями, в него сыплют золотосодержащую землю после разборки вручную, приток воды регулируется запрудой из камня. Время от времени землю разгребают деревянными граблями. К концу дня воду отводят. Шлиха остается три-четыре чаши. Его отмучивают вручную. Зимой в протоке делают прорубь, ниже, на льду насыпают возвышение из мерзлой земли, в нем устраивают три-четыре углубления-лотка с шероховатым дном и засыпают золоторудным цементом. Затем пускают воду. Задерживающееся в шероховатостях тяжелое золото собирают небольшими деревянными лопаточками, до чистого золота шлик доводится в деревянных конических чашах.

Если нет проточной воды, руду провенивают: наполняют деревянную чашу, поднимают выше головы и, сильно потряхивая чашей, сыплют щебень и песок на кусок грубой мешковинной ткани. Это повторяют несколько раз. Тяжелая обогащенная руда продувается просто ртом⁴¹. Извлечение золота в средневековую пору проводилось настолько тщательно, что по эфелям иногда трудно определить объект добычи. В эфелях Кызылалмы и Кочбулака, например, оставалось в лучшем случае 2—3 г/т, а зачастую и меньше.

Поскольку золото Чаткало-Кураминских рудников не сконцентрировано большими самородками, а принадлежит к числу рассеянных и подчас невидимо глазу, большую роль в его окончательном извлечении играла амальгамация ртутью. «Когда золотая руда истолчена или перемолота,— сообщает Бируни,— его (золото) отделяют промывкой от породы, и затем золото собирается посредством ртути; после этого оно отжимается в куске кожи таким образом, что ртуть выходит из его пор, оставшаяся же ртуть в нем удаляется выпариванием на огне»⁴². О распространенности этого способа можно судить по обилию сфероконических сосудов для ртути при рудниках и в ремесленных кварталах городов Илака. Возгонка ртути из этой смеси с извлечением золота производилась в специальных сосудах — тиглях-ретортах, аналогичных сосудам для извлечения ртути из руды. Реторты были найдены в Абрлыге, там же встречен стеклянный ал-анбик для улавливания и отвода ртутных паров при выпаривании ртути из смеси⁴³. Обогащение и плавка серебряно-свинцовых руд специально исследовались М. А. Бубновой⁴⁴. Обогащительные пункты, концентрировавшие руды ряда выработок, сохранились в виде открытых площадок (Канимансур, Алтынтопкан, Лашкерек, Тызкуль), на южных склонах Кураминского хребта встречены остатки помещения (Актепе). Пред-

⁴¹ К. И. Богданович. Геологические исследования..., стр. 123, 136, 137.

⁴² Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений..., стр. 228.

⁴³ У. И. Каримов. Неизвестное сочинение ар-Рази..., стр. 161.

⁴⁴ М. А. Бубнова. Из истории металлургии серебра в Средней Азии.— «Известия АН ТаджССР», 1961, № 1 (24), стр. 3—10.

варительно руда разбиралась и сортировалась, крупные куски раскалывались молотами, пустая порода сбрасывалась в отвал, рудные обломки складывались в кучи. Затем обогащенная руда дробилась окончательно. В противоположность золотой серебро-свинцовая руда, по сообщению ал-Хамдани, размельчалась до размеров зерна или изюмины⁴⁵, из которой руду выплавить легче, чем из пыли. На этом этапе применялись ступы, терки, жернова, широко использовалась сила проточной воды. Не случайно обогатительные устройства Тызкуля, Канимансура, Кансая и многих других точек расположены вдоль саев. Вода использовалась и для уноса пустой породы. Это подтвердили геологические шурфы в саях близ Канимансура и Тызкуля, наслоивших отвалы мощностью более 10 м. (Этот фактор должен учитываться при оценке объемов рудодобычи по отвалам.) Извлечение металла проводилось в плавильных пунктах. Для Илака поры Саманидов характерна невиданная ранее концентрация металлургического ремесла. При резком возрастании рудных точек и объемов добычи число пунктов плавки сокращается. Прекращают работу даже некоторые относительно крупные пункты типа Ташбулака (мы не берем в расчет разовые пункты, связанные с пробной плавкой). Металлургические пункты вырастают в крупные ремесленные кварталы, которые выносятся на окраины пригородов. Именно в IX—начале XI в. нарастают мощные шлаковые отвалы северо-восточного рабада Тункета и восточного рабада Туккета. Анализ руды и шлаков в ремесленных кварталах позволяет связать их преимущественно с плавкой свинцово-серебряных руд.

Особое место занимает плавильный пункт в Лашкереке, расположенный в стороне от ремесленных центров. Это объясняется спецификой назначения его продукции, выпускавшейся специально для чеканки монеты.

Изучившая технологию извлечения серебра М. А. Бубнова предполагает трехкратную обработку руды: получение черного свинца плавкой в печах с восстановительным процессом, получение серебро-свинцового глета нагреванием в отражательных печах и рафинирование серебра окислительной плавкой⁴⁶. Нами вскрыто несколько печей преимущественно для плавки руды и в двух случаях (в Тункете и Намудлыге), вероятно, для рафинирования серебра.

О получении глета как промежуточной стадии обработки свинцово-серебряной руды упоминает Бируни⁴⁷, но наиболее подробно этот процесс описан ал-Хамдани⁴⁸. Горн для плавки сооружается в удобном месте, первоначально имея замурованное

⁴⁵ D. M. Dunlop. Sources of gold and silver in Islam according to al Hamdani (10th century A. D.).— «Studia islamica», 1958, 8, p. 46.

⁴⁶ М. А. Бубнова. Из истории металлургии серебра..., стр. 7.

⁴⁷ Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений..., стр. 242.

⁴⁸ D. M. Dunlop. Sources of gold and silver..., p. 47—48.

отверстие для искусственного нагнетания воздуха. Простота конструкции практически позволяла ставить горны в любом месте, для лучшей вентиляции на склоне, часто на берегу сая или канала. И подземная и надземная части выкладывались из специально обожженного кирпича лекальной формы с оставлением на разных уровнях отверстий для нагнетания воздуха.

В Лашкереке была найдена каменная затычка такого отверстия. В зависимости от количества руды каждый горн имел одну или две пары мехов для поддувания. Завершение печи неясно. Она могла завершаться кирпичным сводом, детали которого были найдены нами в Куйлюксае.

Плавка проводилась на древесном угле. В Тызкуле нами расчищена яма углежога, а в Акташкане — специальная печь с полусожженными дровами. В Северной Фергане до недавнего времени существовала специальная категория ремесленников-углежогов, снабжавших древесным углем все селения долины Ахангарана и Северной Ферганы.

Процесс плавки серебро-свинцовой руды протекал, по описанию ал-Хамдани, следующим образом: горн заполнялся переслаивающимися рядами руды и древесного угля. После зажигания прибегали к искусственному поддуванию. Плавка длилась несколько дней. И все это время действовали мехи, для чего к каждой паре мехов становились два сильных человека, быстро подносявшие, сменяя один другого, дрова для мехов, чтобы огонь горел непрерывно. Иногда для защиты рабочих от вредных свинцовых испарений между горном и мехами возводилась специальная стена.

Когда расплавленная руда стекала вниз и становилась однородной массой, напоминающей расплавленное железо, ее слегка остужали, открывали отверстие, и свинцово-серебряный глет вытекал наружу и застывал в форме слитка. Оставшийся шлак разбирали, присоединяя богатые серебром и свинцом крошки к глету, часть пускали в переплавку, остальное выбрасывали. Затем проводилось отделение серебра от свинца. По ал-Хамдани, просеивалась и прессовалась зола, затем в сосуд помещался свинец, на него накладывались дрова (можжевельника), устанавливалась пара очищающих мехов, и зажигался огонь. Когда свинец превращался в глет и в середине глета образовывалось серебро, работник намачивал тряпку, набрасывал на него и поливал водой. Затем он убирал глет в сторону и извлекал из его середины серебро⁴⁹.

Данное описание заставляет нас вспомнить помещения в раскопах металлургического квартала Тункета и Намудлыга, вскрытых в 1960 и 1966 гг. В них были расчищены площадки из обожженного кирпича, покрытые уплотненным слоем золы, на которой стояли изготовленные из огнеупорной глины сосуды типа блюда диаметром 55—85 см, с толстыми до 2,5 см стенками

⁴⁹ D. M. Dunlop. Sources of gold and silver..., p. 48.

и отверстием в центре диаметром 17—22 см. Около них лежали в одном случае две известняковые плиты с желобками шириной 6—8, глубиной 0,8—1,5 см. В Тункете из этого помещения через стену в коридор входили трубы-кубуры. На полу коридора лежали каменные плиты. Здесь могли быть установлены мехи, так что работников от вредных действий свинцовых паров защищала стена. В процессе плавки свинцовый глет уходил в золу на известняковую плиту. Ал-Хамдани отмечает, что этот процесс был характерен для обработки настоящей серебряной руды, т. е. богатой серебром. Если же в ней было много свинца или мало серебра, или же мало серебра, а свинец тяжелый, то извлеченный из глета слиток должен был рафинироваться еще⁵⁰.

Очистка серебра стояла на высоком уровне, что подтверждают анализы шлаков и серебряных изделий и описание этого процесса Бируни⁵¹.

Способ обогащения медных и железных руд в принципе аналогичен способу обогащения серебро-свинцовых. Д. Перси отмечает, что плавке предшествовали выветривание, пожег и размельчение. Главная цель выветривания — выделение серы и разрыхление руды. При пожеге руда доводилась до температуры, недостаточной для плавления, этим достигалось то же, что и выветриванием, но значительно быстрее⁵². Плавильные печи аналогичны шахтным серебро-свинцовым: полуподземные, цилиндрические, сложены из огнеупорного кирпича. Некоторые (Башучбау) имели в центре пода желобки. По ходу плавки, когда оплавленная масса и сгоревший уголь оседали, металлурги, не останавливая процесса, загружали новые порции угля и руды. Это прослеживается на структуре недоплавленного монолита в Каттасае. А. А. Семенов сообщает, что на Ванче в процессе плавки по мере уменьшения руды в печи прибавляют новые куски, причем все время идет работа мехов. Плавка продолжается 6—8 суток. По истечении этого срока разламывают заложенные камнями боковые отверстия и вынимают через них железо⁵³.

ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ В XI — НАЧАЛЕ XIII в.

Централизаторская политика Саманидов пришлась не по нраву диканам, среди которых, несомненно, были и феодальные главы Илака, обладавшие, по сообщениям историков, некогда большой политической силой и даже после утери последней сохранившие большое влияние. В. В. Бартольд отмечает,

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ *Абу-р-Райхан ал-Бируни. Собрание сведений...*, стр. 256.

⁵² Д. Перси. *Руководство к металлургии*, т. 2. СПб., 1869, стр. 407—409.

⁵³ А. А. Семенов. *Этнографические очерки Заравшанских гор, Каратегина и Дарваза*. М., 1903, стр. 62.

что дихканы и тюркская гвардия составляли основную военную силу Саманидов, но первые не могли забыть своих старых вольностей. Поэтому, когда в X в. в борьбу за власть в Мавераннахре включаются тюрки-караханиды, их поддерживает не только саманидская тюркская гвардия, но и дихканы, которым, по словам Утби Бограхана, наскучили дни династии Саманидов и которые жаждали перемен¹. Население по совету духовенства также не поддержало Саманидов. Долина Ахангарана перешла в руки Караханидов еще до падения саманидской власти, что было закреплено в 996 г. миром, по которому в руках Караханидов остался весь бассейн Сырдарьи.

Несомненно, поддерживая Караханидов, дихканы Мавераннахра, и в частности Илака, преследовали свои цели. На время им это удалось. Согласно Утби в начале XI в. дихканы Мавераннахра составляли в войске тюркских ханов особый отряд². Однако, закрепив власть и разделив страну на уделы, Караханиды широко вводят институт условного пожалования, подрывавший экономическую основу дихканского сословия. Постепенно и не без упорной борьбы последнее сходит с исторической арены как экономическая и военно-политическая сила. Наиболее ярко этот процесс выражен в Тункете. В начале XI в. дихканы Илака чеканили собственную монету с титулом «Шейх Джалиль». Затем монеты чеканятся уже от имени Караханида Ибрагима и его сыновей. Когда в 1073—1074 гг. Восточный Мавераннахр переходит в руки сыновей Кадырхана, на тункетских монетах чеканятся имена Тогрулкарахана и Тогрултегина. Затем город хиреет совершенно, что, по нашему мнению, обусловлено как борьбой Караханидов с дихканством, так и явлениями экономического порядка, связанными с сокращением ремесла и оставлением города, стоявшего в стороне от торговых путей. В XII в. область переходит к Каракитаям, а после падения государства последних — к хорезмшаху, который вынужден был передать ее с некоторыми другими хану найманов Кучлику. В 1220 г. район заняли татаро-монголы.

В области горнорудного дела XI—XII вв. для Илака — очень сложный период. Как неоднократно указывалось исследователями, с XI в. (даже с конца X в.) в Туркестане, а затем и на всем Востоке отмечается серебряный кризис³, проявившийся в порче серебряной монеты, замене ее медью и золотом.

¹ В. В. Бартольд. Несколько слов об арийской культуре в Средней Азии.— ПТКЛА, вып. 1. Ташкент, 1896, стр. 16.

² Там же.

³ В. В. Бартольд. История культурной жизни Туркестана, стр. 82; М. Е. Массон. К истории горной промышленности Карамазара, стр. 229; он же. К вопросу о взаимоотношениях Византии и Средней Азии по данным нумизматики.— ТСАГУ, вып. XXIII. Ташкент, 1951, стр. 103; Б. А. Литвинский. О некоторых моментах развития средневекового города Средней Азии.— «Известия АН ТаджССР», 1953, вып. 4, стр. 63; Е. А. Давидович. Город, ремесло и де-

Этот факт объяснялся различными причинами: истощением рудников, ростом потребностей в серебре в связи с развитием города и внутренней торговли, децентрализацией серебряных запасов. Наиболее детально вопрос рассматривался Е. А. Давидович. Очень интересно выявленное ею соотношение золота и серебра, показавшее значительное повышение цены на серебро по сравнению с указанным К. Марксом средним соотношением цен на эти металлы для поры феодализма⁴. Это важный показатель нехватки серебра, превышения спроса над предложением, неспособности рудников компенсировать расход металла, сокращения поступления серебра на европейский рынок.

В литературе отмечалось, что основной поставщик серебра в Мавераннахре — Илак — уже в X в. был не в состоянии удовлетворить растущий спрос на серебро. Это вызвало интенсификацию разработок руды в других районах, в частности в Шельджи⁵. Не случайно в качестве одной из причин похода Исмаила Самани в Таласскую долину М. Е. Массон называет желание присоединить к своим владениям новый район, богатый серебром⁶. Изучение рудников Илака показывает определенное сокращение их деятельности, особенно со второй половины XI и в XII в., что, несомненно, явилось еще одной причиной в цепи других, способствовавших усилению серебряного кризиса. Выдвигавшееся в качестве основной причины иссякание богатых серебром рудных жил является лишь одним из многих факторов, и притом не самых основных. В Илаке встречены законсервированные выработки, на продолжении которых имелись богатые руды.

Значительно более важной причиной является политическая и социально-экономическая обстановка. Мы уже говорили о борьбе Караханидов с властью местных дикан. Е. А. Давидович отмечает, что развитие феодального института условного пожалования, раздробленность и система уделов приводили к сохранению запасов серебра в рассеянном виде, исключая возможность мобилизации и концентрации уже накопленных серебряных запасов⁷.

Эти же факторы с характерной для них неустойчивостью земельных владений мало способствовали интенсификации горнорудных работ. Дальнейшее сокращение добычи и обработки руд наблюдается во второй половине XII в. Однако это совершенно не дает основания принять точку зрения авторов, считавших, что около середины XI в. горное дело в Средней Азии

нежное обращение в Средней Азии периода так называемого серебряного кризиса XI—XIII вв.—В кн. «Материалы II Всесоюзного совещания археологов и этнографов Средней Азии», стр. 38—46.

⁴ См. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 13, стр. 138.

⁵ М. А. Бубнова. Добыча свинцово-серебряных руд в Шельджи., стр. 240—241.

⁶ М. Е. Массон. К истории горного дела., стр. 32.

⁷ Е. А. Давидович. Город, ремесло и денежное обращение., стр. 46.

вообще прекратилось и в заметном размере более не возникало до наших дней⁸.

В XI—XII вв. продолжалась, хотя и в значительно меньших, чем ранее, объемах, добыча всех основных видов рудных ископаемых.

Серебро-свинцовые руды извлекались в некоторых выработках Лашкерека, в Канимансуре, Караташкутане, Тарыэкане, Канджоле. Золото в начале XI в. еще добывалось в Кочбулаке, Тогберды, Сартабуткане, в XI—XII вв.— в Кызылалме и Актурпаке. Добыча меди шла в Кайнаре и Тарыэкане, железа — в Ургазе и вдоль его притока Кашкырсу. Кроме того, в Актурпаке в XII в. добывалась бирюза, а судя по керамике, в Джигиристане сохранилась добыча каолиновых глин. Инструментарий и технические приемы рудокопов, технология металлургического процесса в общем аналогичны предшествующему периоду.

Следует подчеркнуть, что в это время происходит постепенное замирание крупнейшего ремесленного металлургического центра области — Тункета. Перестают функционировать плавильные пункты и в восточном рабаде Тункета, но начинают — в западном. Эти факты говорят об определенных социальных потрясениях в городах Илака.

ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ В XIII — XVI вв.

После завоевания Средней Азии Чингисханом Ахангаранская долина была избрана для постоянных кочевий одним из монгольских родов — джелаирами. На берегу Ахангарана в 1266 г. происходило провозглашение главой Чагатаидских владений Мубарекшаха. В Ташкенте принимал ислам преемник Мубарекшаха — Буракхан, отнявший у него престол¹.

Археологическими раскопками А. А. Потапова и М. В. Воеводского в долине Ахангарана вскрыты погребальные сооружения монголов в гробах-колодах, помещавшихся в узких ямах, над которыми возводились курганы. Погребения, мужское и женское, вытянуты головой на север. Около мужского найдены остатки колчана, покрытые вырезанными из кости пластинами, серебряная чаша и остатки седла в ногах; около женского — седло, зеркало, бусы, коробочка и мелкие предметы. Погребения датируются анонимными монетами чагатаидского

⁸ Б. Н. Наследов. Черты экономической геологии..., стр. 7. Аналогичная точка зрения была первоначально высказана и М. Е. Массоном («Историческая археология на службе...», стр. 52). В дальнейшем на основании дополнительных материалов он отмечает, что в XI—XII вв. добыча серебро-свинцовых руд резко сокращается, но продолжается до XIV в. («Ахангаран», стр. 180).

¹ В. В. Бартольд. История культурной жизни Туркестана, стр. 90—91.

чекана конца XIII — начала XIV вв.² В Южном Чаткале, севернее г. Ангрена, были найдены исключительно интересные письма на бересте, оказавшиеся фрагментом буддийского религиозного сочинения, написанного тушью на монгольском языке скорописью, характерной для XV—XVI вв., и принадлежавшего, вероятно, тайной буддийской общине монголов долины Ахангарана³. Таким образом, причиной упадка городов, горнорудного ремесла и затухания металлургии явилось не только монгольское завоевание, но и постоянное последующее обживание кочевыми родами долины, сопровождавшееся феодальными междоусобицами, частой сменой правителей и владельцев земельных участков. Говоря об упадке городской жизни Семиречья и Ташкентской области, В. В. Бартольд приводит слова современника этих событий: «Издали видим хорошо построенное селение, окрестности которого покрыты цветущей зеленью. Приближаемся в надежде встретить жителей, но находим дома совершенно пустыми. Все жители страны — кочевники и нисколько не занимаются земледелием»⁴. В то же время изучение рудников и плавильных пунктов показывает, что не правы исследователи, утверждающие, как, например, П. П. Иванов, что процесс упадка горной промышленности «завершился с началом появления монголов в связи с их разрушениями и истреблениями»⁵. М. Е. Массон, отмечавший, что археологический материал кое-где указывает на некоторое пробуждение жизни, наступившее в конце монгольской эпохи в XIV в., также считал, что Карамазарский район, за исключением окрестностей кишлака Гудас, надолго перестал привлекать к себе чье-либо внимание⁶.

Новые материалы дают основание утверждать, что, несмотря на сокрушительный удар, нанесенный не только завоеванием, но и расселением монголов в долине Ахангарана, горный промысел и металлургия восстанавливаются в ряде пунктов, правда в ничтожных масштабах по сравнению с предшествующим периодом. В верховьях Ахангарана возобновляется добыча золота в районе Кызылалмы. Синхронный культурный слой обнаружен в западной части Абрлыга. Возможно, эти факты как-то связаны и обживание части бывшего города ремесленниками шло по определенной линии. В XIV в. возобновляется жизнь на городище Дукент, отождествляемом нами со средневековым Дахкетом.

² М. Е. Массон. Археологические исследования в Узбекистане. — В кн. «Наука в Узбекистане за XV лет». Ташкент, 1939, стр. 113.

³ Предварительное определение сделано по нашей просьбе проф. Л. С. Пучковским (см.: Ю. Буряков. Уникальные берестяные рукописи. — «Правда Востока», 17 мая 1964 г.).

⁴ В. В. Бартольд. История культурной жизни Туркестана, стр. 92.

⁵ П. П. Иванов. К истории развития горного промысла Средней Азии, стр. 36.

⁶ М. Е. Массон. Историческая археология на службе., стр. 34.

В 1955 г. здесь был найден клад серебряных монет конца XIII — начала XIV в.⁷ В 1961 г. в Музей истории народов Узбекистана поступил клад из 70 медных монет XVI в.⁸; в 1966 г. поступили два клада — 340 серебряных монет конца XIV — начала XV в. и 15 медных монет плохой сохранности, вероятно, XIV в.⁹ При обследовании городища нами найдена поливная керамика XIV — XV вв.¹⁰ Гораздо больше сведений об оживлении горнорудного дела и оседлой жизни в среднем течении Ахангарана и Юго-Западном Карамазаре.

Керамика XIV—XV вв. найдена нами в древних выработках Балыкты-золотого. Оседлая жизнь возобновляется в одном из металлургических центров — Туккете, XIV веком определяется М. Е. Массоном плавка металлов на поселении Мунчактепе. Возобновляется разработка свинцово-серебряных руд. Интересными подтверждающими ее фактами являются зарегистрированные Е. А. Давидович монеты и клады XV—XVI вв. Наиболее ценным из них следует считать клад монет из завала древней выработки близ с. Канджол. 14 экземпляров, по определению Е. А. Давидович, принадлежат тимуридскому чекану Бухары с самаркандским надчеканом на трех экземплярах¹¹.

Приведены также, к сожалению без точного указания пункта (но из Карамазара), тимуридская монета 1428—1429 гг. чекана Бухары и клад медных монет, девять из которых, осмотренные Е. А. Давидович, также представляют собой в основном чекан поздних Тимуридов с надчеканом Шейбанидов вплоть до 1514 г., т. е. клад, вероятно, был спрятан во втором десятилетии XVI в.¹² Позднетимуридская монета с раннешейбанидским надчеканом, бывшая в обращении в конце XV — начале XVI в., найдена в районе Алмалыка. В Ленинабадском музее хранится медная шейбанидская монета чекана Самарканда 1586—1587 гг., доставленная из Адзерклия¹³. При изучении бирюзовых копеек Актурпака С. В. Лопатин выделил группу молодых выработок, которые, по его мнению, могли разрабатываться вплоть до XVIII в. Нам представляется более правильным отнести их к XVI в., когда разработка бирюзы в Ташкентской области упоминается источниками.

⁷ В. Д. Жуков. Дукентский клад монет (предварительное сообщение). — ИМКУ, вып. 1. Ташкент, 1959; он же. Чекан Кендже и анэпиграфические монеты в Дукентском кладе (дополнение к предварительному сообщению). — ИМКУ, вып. 2. Ташкент, 1961.

⁸ Клад найден строителем А. А. Фечем, поступил через сотрудника Музея истории народов Узбекистана Н. Мухаммадаминова.

⁹ Серебряные монеты найдены строителем К. Г. Массом в ноябре 1965 г., получены нами в СМУ Дукента в апреле 1966 г. у преподавателя школы № 10 М. И. Дмитриевой.

¹⁰ Обследование памятника проводилось автором в 1959, 1962 и 1966 гг.

¹¹ Е. А. Давидович. Монетные находки на территории Таджикистана в 1954 г. — «Труды АН ТаджССР», т. XXXVII. Сталинабад, 1956, стр. 101.

¹² Е. А. Давидович. Новые монетные находки..., стр. 121.

¹³ Е. А. Давидович. Монетные находки..., стр. 102.

Зайнутдин Васифи сообщает, что в 1540 г. Науруз Ахмедхан пожаловал Садру Убайдуллахану сеийд Шамсутдин Мухаммад Хорасани на правах суюргала «все пустоши и рудники ташкентского удела, *кроме действующих разработок бирюзы* (курсив наш.— Ю. Б.) и железа», причем текст суюргальной грамоты составлял Васифи¹⁴. Мы не знаем для этого времени в Ташкентской области бирюзовых копей, кроме как в Актурпаке.

Все эти факты свидетельствуют о разработке полиметаллических руд и самоцветов и при Тимуридах и при сменивших их Шейбанидах.

Период кризиса феодализма конца XVII — начала XVIII в., сопровождавшийся ростом феодальных междоусобиц, стал временем почти полной утраты знаний о минеральных, особенно рудных, богатствах края.

Впоследствии, в основном с конца XVIII — начала XIX в., оживляется в незначительных масштабах добыча металлов, преимущественно меди и в меньшей степени железа, в районе Алмалыка, свинцово-серебряных руд — в Адрасмане.

От этого времени сохранились найденные в выработках Акчеку, Сарычеку, Кургашинкана, Адрасмана чугунные светильники. Однако все это можно назвать лишь агонией старого горнорудного ремесла. Настоящий расцвет экономики района, преимущественно на базе добычи полезных ископаемых и металлургии, наступил в годы Советской власти. В Чаткало-Кураминском районе ведутся постоянные геологоразведочные исследования. Вступают в строй комбинаты по добыче и обработке благородных металлов, топлива, рудных минералов и т. д. Выросли новые крупные социалистические промышленные города: Ангрэн, Алмалык, Бекабад. Древний рудный центр пробужден от спячки. Ему принадлежит большое будущее.

¹⁴ Л. Н. Болдырев. Зайнутдин Васифи, стр. 242.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИМКУ	— «История материальной культуры Узбекистана»
ИГАИМК	— «Известия Государственной академии истории материальной культуры»
ИТОРГО	— «Известия Туркестанского отдела Русского географического общества»
КСИИМК	— «Краткие сообщения Института истории материальной культуры»
МИА	— «Материалы и исследования по археологии СССР»
ОАК	— «Отчеты Археологической комиссии»
ОНУ	— «Общественные науки в Узбекистане»
ПТКЛА	— «Протоколы Туркестанского кружка любителей археологии»
СОИАТ	— «Социалистическая наука и техника»
ТИИАИ	— «Труды Института истории и археологии АН УзССР»
ТСАГУ	— «Труды Среднеазиатского государственного университета им. В. И. Ленина»
ЭВ	— «Эпиграфика Востока»
ВГА	— «Bibliotheca geographorum arabicorum»

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица I

Спектральный анализ руды из древних выработок и отвалов Коч-Булака и Тог-Берды¹

№	Место сбора	Si	Al	Ca	Mg	Na	Fe	Mg	Pg	Ra	Sr	B	Mn	U	Ti	Au	Ag	Cu	Pb
<i>Коч-Булак</i>																			
123	Древняя выработка № 7 . . .	10	9	7	6	—	9+	6	—	4	4	?	6	3	5	3	5+	9	5
125	Отвал древних выработок № 7	10	8	8	6	8	9	6+	—	4	4	—	6	3	5	—	4	7	6
126	Древняя выработка № 9 . . .	10	10	7	6+	9	10	8	—	5	4	?	7	4	6	—	2+	6	5
127	Отвал древних выработок № 8	10	9	7	6	9	9	7	—	5	4	?	6	3	5	—	3	9	6+
128	Древняя выработка № 4 . . .	10	8	7	—	—	9	5+	—	4	4	—	4+	2	1+	2	4	7	6
129	Отвал древних выработок № 17	10	10	7	—	—	10	6+	—	4	6+	?	5	4	6	2	4	8	6
130	Отвал древних выработок № 20	10	10	7	6	—	10	6+	—	5	5	?	4+	3+	6	—	2	5	6
131	Отвал древних выработок № 16	10	9	7	6	—	9+	6+	—	4	—	?	5	2+	5	—	3	5	6+
132	Канавы под древними выработками № 23 . . .	10	8	6	6	—	10	6	—	—	—	?	4	2	4+	—	3	7	6
133	»	10	9	7	6	8	8	6	—	4	—	?	7	3	5	—	2	4	4
134	Древняя выработка № 28	10	8	7	—	—	9	6	—	4	—	?	5	2	4+	3	3	5+	6
<i>Тог-Берды</i>																			
135	Отвал древней выработки № 29	10	10	7	6+	—	10	7	—	5	4	—	4	3	5	3	3	4	5+

¹ Анализы сделаны в лаборатории Узглавгеологии ревизионно-тематической партией С. В. Лопатина.

№	Место сбора	Zn	As	Bi	Ni	Co	Sb	Hg	Mo	W	Sn	Be	G	Gd	Ib	Zr	Sc	Te	Cd	Ga
<i>Коч-Булак</i>																				
123	Древняя выработка № 7 . . .	5+	6	4	2	2+	7	—	3	—	4	1	2	—	1	3	—	6	—	1
125	Отвал древних выработок № 7	4	5	4	1	1	5	—	3	—	4	1	2	—	1	3	—	—	—	2
126	Древняя выработка № 9 . . .	5	5	—	1	4	4	—	3	—	3	2	2+	—	1	4	—	—	—	2
127	Отвал древних выработок № 8	5	4	3+	1	2	3	—	3+	—	3	1	2+	—	1	4	—	—	—	1
128	Древняя выработка № 4 . . .	5+	6	4	1	—	7	—	2	—	4	1	—	—	—	2	—	5	4	1
129	Отвал древних выработок № 17	6	6	+2	+1	2	7+	—	3	—	5	1	—	—	—	4	—	—	—	1
130	Отвал древних выработок № 20	5	4	—	1	2	—	—	—	—	1	1	—	—	—	3+	—	—	—	1
131	Отвал древних выработок № 16	4+	4	—	1	—	4+	—	2	—	1	1	1	—	—	3	—	—	—	1
132	Канавы под древними выработками № 23 . . .	4+	5	4	1	1	5	—	1	—	2	1	—	—	—	2	—	—	—	1
133	»	4	5	—	1	2+	—	—	1	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	1
134	Древняя выработка № 28	5+	4	—	1	—	4	—	1	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	1
<i>Ток-Берды</i>																				
135	Отвал древней выработки № 29	4	4	4+	1	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	3	—	—	1	1

Таблица II Спектральный анализ руды и шлаков из выработок и плавильных пунктов Карамазара¹

№	Приблизительное место сбора	Si	Al	Ca	Na	K	Fe	Mg	P	Ba	Sr	B	Mn	V	Ti	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	As	Bi	Ni	Co	Sb	Hg	Mo	W	Sn	Be	I	G	Ib	Zr	Sc	Te	Cd	Ga			
74	<i>Унгурликан</i>																																								
	Проба по рудному телу	10	10	6	7	8	10	9	6	6	4	—	6	4	6	—	1	5	4	4	—	—	1	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	2		
75	»	10	10	6+	7	8	10	9	—	5+	4	—	4	8+	6+	—	1	5+	4	4	—	—	1	1	—	—	3	—	2	—	2	—	1	4	2	—	—	2			
<i>Шаугазсай</i>																																									
12	Шлаки. . .	10	8	7	6	—	10	8	6	4	—	—	9	2	5	—	—	2	2	5	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2	2	1	—	—	—	—	—	—			
15	»	10	6	6	7	—	10	7+	—	6	—	—	7	2	3	—	1	2	4	4	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1		
<i>Қаттасай</i>																																									
13	Шлак . . .	10	8	7	6	—	10	10	—	3	—	—	10	2	4	—	6	2	4	5	—	—	1	2	—	—	2	—	—	2	2	—	1	—	—	—	—	—	1		
14	»	10	8	3	—	—	10	10	—	3	—	—	9	2	5	—	2	5	7	7	4	—	2	2	—	—	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	1	
<i>Бушучбау</i>																																									
17	Шлак . . .	9	6	5	6	—	10	7	—	3	4	—	7+	—	2	—	1	5	4	6	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	2	—	1	—	—	—	—	—	1		
18	»	9	6	6	6	—	10	7	—	3	—	—	7	—	3	—	1	5	4	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
<i>Ургазсай</i>																																									
34	Шлак . . .	10	6	9	7	—	10	9	6	4	4	—	10	2	5	—	2	3	6	5	—	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	2	—	2	3	—	—	—	—		
35	»	10	7	6	—	—	10	8	6	3	—	—	9	—	5	—	2	6+	6+	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
<i>Алмалыксай</i>																																									
39	Шлак . . .	9	6	7	6	—	10	7+	—	3	—	—	8	—	4	—	1	3	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Таибулак</i>																																									
36	Шлак . . .	10	7	7	—	—	10	8	—	3	—	—	9	—	5	—	2	7	9	7+	4	—	1	1	4	—	2	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
<i>Тангельды</i>																																									
37	Шлак . . .	9	6	4	—	—	10	8	—	4	—	—	8	—	3	—	2	7	10	8	4	—	1	4	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Қарабау</i>																																									
23	Шлак . . .	9	6	5	6	—	10	6	—	4	—	—	7	—	2+	—	1+	5	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
24	»	9	7	6+	6	—	10	6	—	4	—	—	7	—	2+	—	2	5	7+	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	

¹ Анализы сделаны в лаборатории Узглавгеологии ревизионно-тематической партией С. В. Лопатина.

Таблица III

Спектральный анализ руды и шлаков из выработок и плавильных пунктов Чаткала¹

№	Место сбора	Si	Al	Co	Na	K	Fe	Mg	P	Ba	Sr	Mn	V	Ti	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	As	Bi	Ni	Co	Sb	Mg	Mo	W	Sn	Be	I	G	Ib	Zr	Sc	Te	Cd	Ga	
236	Кайнар, древняя выработка № 014	10	9	9+	—	—	10	10	—	3	4	?	7	2	6	—	3	8	9	8	8	—	4	4	5	—	3	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	1
237	»	9+	8+	8	—	—	10	7	—	—	—	—	6	2	5	—	2	8	6	7	7	3	4	3	6	—	4	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	1
238	Отвал древней выработки № 014	10	9	9	—	—	10	7+	—	3	4	—	6	2	5	—	2	7	7	6+	9	4	4	4	7+	—	2+	—	—	—	—	—	—	3	—	—	4	1
239	»	10	9	9	—	—	10	9+	—	2	—	—	6+	2	6	—	—	6	5	5	5	—	3	3	—	—	3	—	—	1	—	—	—	3	—	—	—	1
240	»	8	8	7	—	—	10	7	—	—	—	—	5	—	4+	—	2	6	5	7	6	—	1	2	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
241	»	9	8+	9+	—	—	10	10	—	—	—	—	7	2	4+	—	2+	8+	6	7+	8	—	3	4	6	—	—	—	—	1	2	—	1	2	—	—	—	1
242	Древние выработки № 01	10	10	8	—	—	10	9	—	—	—	—	7	3	6	—	2	7+	8	8	7	—	5	5	5	—	3	—	—	2	2	—	1	4	—	—	4	1
243	»	10	9	8	—	—	10	8	—	—	—	—	5	2	6	—	2	9	6	5	7	4	5+	5	4	—	4+	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	1

¹ Анализы сделаны в лаборатории Узглавгеологии ревизионно-тематической партией С. В. Лопатина.

Таблица IV
Спектральный анализ шлаков и руды из Тункета

№	Характеристика находок	Fe	Cu	Zn	Ag	Au	Pb	Al	Ca	Na	Mg	Ba	Sr	Mn	V	Pt	As	Bi	Ni	Co	Sb	Mo	Be	Ga
25	Гематит, найденный в Шахристане	10	4	4	1	—	6	5	7	—	7	—	—	6	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—
26	Галенит в шлаковом отвале	10	9	7	7	1	10	6	6	—	7+	3	4	6	—	3	—	—	—	9	—	—	1	1
30	»	10	7+	6	5	—	10	7	6	6	8	4	4	6+	2	5	6	—	1	—	8	—	1	1
27	Шлаки из западного и восточного холма	10	10	6	4	—	9+	8	9	7	8	7	4	6	2	6	4	5	1	1	4	2	1	1
28	»	9	6	7+	2	—	7	8	9	—	8	4	4	10	2	5	4	—	1	—	—	2	1	2
29	Шлаки из сев.-вост. холма	10	6	5	2	—	7	8	8	7	8	8	4	10	—	5	—	—	—	—	—	2	—	1
109	»	10	9	8	3	—	8+	9+	10	—	8+	6	—	9	2	5	—	3+	2	2	5	3	1	1

Таблица V
Спектральный анализ руды и шлаков из Кульата

№	Характеристика находок	Si	Al	Ca	Fe	Mg	Ba	Sr	Mn	V	Ti	Cr	Ag	Cu
1	Шлак	10	9	8+	10	8+	6+	4	7	2	5	3	4	8
2	Гематит	10	7	8	10	8	4+	—	6	2	5	—	1	5
3	Шлак	10	6	5	10	10	—	—	7	2	5	—	1	7+
4	»	10	8	8	10	9	4	—	6	—	5	—	4	10

№	Характеристика находок	Pb	Zn	As	Bi	Ni	Co	Sb	Mo	W	Sn	Be	Zr	Ge
1	Шлак	8	9	5	3	1	2	4	2	4	—	1	2	1
2	Гематит	5	4	—	—	1	—	—	—	4	—	1	—	—
3	Шлак	4	4	—	—	1	4	—	—	—	—	1	—	—
4	»	10	7	7	4	1	1	4	—	—	—	1	—	—

Примечание. Барий и мышьяк содержатся во всех пробах в сотых долях процента. Содержание элементов указано ориентировочно. Там, где представлялось возможным оценить содержание для сравнения проб между собой, указана интенсивность спектральных линий элементов.

Условные обозначения: ++ — линии очень яркие, элемента много;
+ — линии яркие;
сл. + — линии средней яркости;
сл. — линии слабые.

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
24	7 сл.	IV — VII	VI — IV
33	22 сл.	хумы	они
53	14 сл.	гор Алмалыка	г. Алмалыка
76	10 св.	ряды	руды

Ю. Ф. Буряков

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Рудники и плавильные пункты Чаткало-Кураминского района	16
Памятники верховьев р. Ахангаран	16
Памятники среднего течения р. Ахангаран	43
Рудники и плавильные пункты Юго-Западного Карамазара	70
Этапы горного промысла средневекового Илака	92
Общие объемы добычи	92
Начальные этапы добычи сырья	97
Илак в VIII в.	107
Горное дело и металлургия в IX—X вв.	109
Горное дело и металлургия в XI — начале XIII в.	125
Горное дело и металлургия в XIII—XVI вв.	128
Список сокращений	132
Приложение	133

Юрий Федорович Буряков

**Горное дело и металлургия
средневекового Илака**

V — начало XIII в.

*Утверждено к печати
Институтом археологии
Академии наук Узбекской ССР*

Редактор Н. В. Шевелева

Художественный редактор В. Н. Тикунов

Художник А. А. Грибов

Технические редакторы Ф. М. Хемох и Л. И. Куприянова

Сдано в набор 22/V 1974 г.

Подписано к печати 21/VIII 1974 г.

Формат 60×90^{1/16}. Бумага типографская № 2

Усл. печ. л. 8,75. Уч.-изд. л. 9,2. Тираж 1250

Т-13148. Тип. зак. 4159

Цена 55 коп.

Издательство «Наука».

103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука»,

121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

55 коп.