

Б 63/5к

М 25

А.Х.МАРГУЛАН

СОЧИНЕНИЯ

2

T

Карты древних выработок, состав.







ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Ш. Ш. УӘЛИХАНОВ АТЫНДАҒЫ ТАРИХ ЖӘНЕ ЭТНОЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ  
Ә. Х. МАРҒҰЛАН АТЫНДАҒЫ АРХЕОЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ  
АКАДЕМИК ӘЛКЕЙ МАРҒҰЛАН АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚОР

---

Ә. Х. МАРҒҰЛАН

ШЫҒАРМАЛАРЫ

2

ТОМ

САРЫАРҚА.  
ҚОЛА ДӘУІРІНДЕГІ ТАУ-КЕН  
ІСІ ЖӘНЕ МЕТАЛЛУРГИЯСЫ  
ЖЕЗҚАЗҒАН – КӨНЕ ЖӘНЕ  
ОРТАҒАСЫРЛЫҚ  
МЕТАЛЛУРГИЯ ОРТАЛЫҒЫ  
(МИЛЫҚҰДЫҚ ҚАЛАШЫҒЫ)



АЛМАТЫ 2001

5 63/531  
№ 25

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ЭТНОЛОГИИ ИМ. Ч. Ч. ВАЛИХАНОВА  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ ИМ. А. Х. МАРГУЛАНА  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД ИМ. АКАДЕМИКА АЛЬКЕЯ МАРГУЛАНА

---

А. Х. МАРГУЛАН

СОЧИНЕНИЯ

ТОМ

2

САРЫАРКА.  
ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ  
В ЭПОХУ БРОНЗЫ

ДЖЕЗКАЗГАН – ДРЕВНИЙ  
И СРЕДНЕВЕКОВЫЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
(ГОРОДИЩЕ МИЛЫКУДУК)



АЛМАТЫ 2001

5 63.4(5 Каз)

ББК 33.12

М 25

**Главный редактор**

**Н. А. НАЗАРБАЕВ**

**Редакционная коллегия:**

К. А. АКИШЕВ, К. М. БАЙПАКОВ (зам. главного редактора),  
Р. Б. БЕРДИБАЕВ, Ш. Е. ВАЛИХАНОВ, Ш. И. ИБРАЕВ,  
М. К. КОЗЫБАЕВ (зам. главного редактора), А. К. КОШАНОВ,  
Д. А. МАРГУЛАН (ответственный секретарь), М. С. ОРЫНБЕКОВ,  
А. СЕЙДИМБЕК, И. Н. ТАСМАГАМБЕТОВ, А. Н. НЫСАНБАЕВ, Ш. Ч. ЧОКИН

**Научный консультант тома д. и. н. К. А. АКИШЕВ**

**Научные редакторы:** к. и. н. Ж. К. КУРМАНКУЛОВ, С. А. БЕРДЕНОВ

**Составители:** к. м. н. Д. А. МАРГУЛАН, Д. МАРГУЛАН

**Маргулан А. Х.**

**М 25** Сочинения: В 14 т. Т. 2. Сарыарка. Горное дело и металлургия в эпоху бронзы. Джебказган – древний и средневековый металлургический центр (городище Милыкудук) / Сост. Д. А. Маргулан, Д. Маргулан. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – 144 с. + вкл. 40 с.

**ISBN 9965-441-47-2**

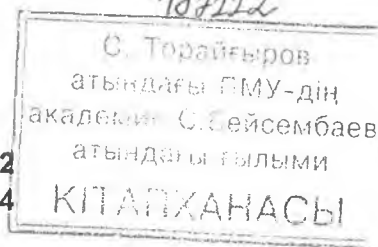
**ISBN 5-7667-8455-4**

Во втором томе на основе результатов геологических и археологических исследований на территории Центрального Казахстана представлена история зарождения и развития в древности горного дела и металлургии, что было обусловлено наличием богатейших месторождений меди, олова, цинка, серебра, золота и т. д. С этим связаны широкое распространение и расцвет на просторах Сарыарки бронзовой культуры.

Книга рассчитана на научных работников, преподавателей, студентов, а также на широкий круг читателей, интересующихся историей Казахстана.

**М** 2501000000  
00(05)-01

**ББК 33.12**



**ISBN 9965-441-47-2**  
**ISBN 5-7667-8455-4**

© Маргулан Д. А., Маргулан Д., составление, 2001  
© Издательство «Дайк-Пресс», оформление, 2001

---

САРЫАРКА.  
ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ  
В ЭПОХУ БРОНЗЫ



## Предисловие автора

**С**ообщения, о том что в евразийских степях живут пастушеские племена, помимо скотоводства занимавшиеся разработкой руд на золото, серебро, медь и другие металлы, мы встречаем у Геродота.

Сведения о существовании в эпоху бронзы в Центральном и Северо-Восточном Казахстане центров металлургии и горного дела появились в записках ученых-геологов и горных инженеров, проводивших в степях Сарыарки в XIX в. систематические геологические исследования. Большинство месторождений цветных металлов в Казахстане были открыты по следам древних выработок, служивших верным признаком в геологических поисках рудных месторождений. И вполне естественно, что изучение истории древнего горного дела в Центральном и Северо-Восточном Казахстане стало неотъемлемой частью геологических исследований, получивших освещение в трудах многих геологов прошлого века, в частности Б. Ф. Германа, И. П. Шангина, Г. И. Спасского, Г. Гельмерсена, А. С. Татарина, Э. И. Эйхвальда, А. Габриеля, В. Бернера. Шангин описывает отвалы у горы Имантау, вес которых, по его подсчетам, был не менее трех миллионов пудов. О грандиозных размерах древних выработок на р. Джебды писал П. И. Рычков.

Сообщения о древних выработках на территории Сарыарки периодически поступали в администрацию Западной Сибири (теперь они хранятся в архивах), нередко появлялись в периодической печати того времени. В 80-х гг. XIX в. историей древнего горного дела и древней металлургии Сарыарки занимались геологи К. И. Гривнак, А. Яковлев, Г. Д. Романовский, К. И. Богданович, И. Антипов, а в 90-х гг. появились труды А. Зайцева (профессора Томского университета), Н. Высоцкого, А. К. Мейстера, А. А. Краснопольского, В. К. Котульского и других. Большой интерес представляют труды Г. Д. Романовского, где автор излагает сложившиеся на основе фактического материала выводы о том, что древние люди хорошо знали медную и оловянную руды, из которых получали сплав – бронзу.

В первой четверти XX в. геологи продолжали исследования, связанные с горным делом и металлургией древнего Казахстана, что нашло отражение в трудах М. Е. Соловьева, В. С. Реутовского, М. И. Васильевского, Л. Л. Солодовниковой. Вопросы истории древней металлургии меди, олова и сплавов из них бронзы, их историко-культурное значение изложены в трудах академика К. Бэра, В. А. Скандера, В. Гелинцева и других.

Истории металлургии и горного дела Сарыарки посвящены специальные исследования, выполненные горными инженерами А. Сборовским, В. Коцовским и В. А. Пазухиным, где описаны древние выработки Берккара, Кызылэспе, Каскайгыр, Акшагыл, Бешоки, Кентобе и т. д. На основе изучения древних рудников В. А. Пазухин делает вывод, что «в доисторическую эпоху степной край был центром значительной горнозаводской промышленной деятельности первобытных аборигенов, которым народная молва присвоила название «чуди».

---

Развивая свою мысль, В. А. Пазухин отмечает, что «остатки чудских работ служат важным руководящим признаком в поисках рудных залежей меди». Даже такие крупные рудники, как Джебказган и Карсакпай, были открыты по признакам древних отвалов. «Чудские отвалы, – пишет В. А. Пазухин, – достигают значительной мощности», и с сожалением отмечает, что еще не сделаны попытки «восстановить и описать приемы работ древних рудокопов и металлургов и сохранить таким образом эту любопытную страничку в истории горного дела и металлургии, большинство из этих остатков культурной деятельности человека безвозвратно погибло».

В наше время появилась обширная литература, дающая возможность ознакомиться с историей и техническими приемами добычи руды и плавки металлов в древнем Казахстане. Вопросам древней металлургии меди, олова и других цветных металлов в нашей стране посвящены труды Д. Яковлева-Сибиряка, К. И. Сатпаева, С. Ф. Осмоловского, Г. Г. Гудалина, М. С. Бакланова, А. А. Иессена, М. П. Грязнова, Ф. В. Чухрова, М. П. Русакова и многих других. Геологи и горные инженеры проводят исследования в тесном контакте с археологами, связывая историю горного дела с историей и культурой древних племен этого региона.

Исследования памятников древней металлургии и древнего горного дела Центрального Казахстана, требующие больших средств, еще в полном объеме не проводились. Остаются неизученными такие громадные массивы древних выработок, как Карашошак в Джебдинском районе, Самембет, Бешоки, Кызылэспе, Кеншоки в Каркаралинской степи. Проведение специальных археологических раскопок на этих выработках, которые и поныне предстают грандиозными отвалами, помогут воссоздать целостную историю горного дела и металлургии Сарыарки.

## ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ДРЕВНИХ РУДНЫХ ВЫРАБОТОК САРЫАРКИ

**Б**огатые месторождения полезных ископаемых Центрального Казахстана привлекли внимание человека еще в глубокой древности и стали объектом разработок с того времени, как люди научились выплавлять из руды первый металл – медь.

Открытие металла явилось революционным событием в истории человечества. Все данные говорят о том, что к выплавке первого металла – меди в Сарыарке человек подошел к концу неолита (IV–III тысячелетия до н. э.), когда открыл для себя свойства окисленной медной руды и самородных металлов. Это была эпоха энеолита или медно-каменного века, когда наряду с кремневыми микролитическими орудиями стали появляться и предметы из меди. Многовековой опыт работы над камнем позволил человеку накопить необходимые знания о горных породах, окружавших его. По археологическим наблюдениям, древнего человека привлекали различные минералы и цветные камни – сапфир (корунд), диоптаз, змеевик, дымчатый хрусталь, азурит, малахит, минеральные краски – охра, киноварь и другие минеральные пигменты в изобилии встречающиеся при раскопках поселений и памятников эпохи бронзы на территории Сарыарки.

На раннем этапе освоения металлургии меди (XXII–XVII вв. до н. э.) в жизни насельников Сарыарки преобладали охота и рыболовство, в быту господствовали разнообразные по форме каменные орудия. В это время еще не четко выражен контур парных семейных погребений. В комплексе стоянок Джезказгана исследованы две группы каменных насыпей с погребениями людей эпохи позднего неолита, и, несомненно, являющихся ближайшими предками первых рудокопов Джезказгана. Эти погребения, имея общее сходство с погребальными сооружениями эпохи бронзы, с традицией установ-

ления вертикально врытых камней, в то же время сильно отличались своеобразным ритуалом, не свойственным эпохе бронзы. Покойник в таких погребениях лежит на спине в вытянутом положении, головой на запад. В качестве сопровождающего материала обнаружены крупные каменные орудия – мотыги, кирки, кайла, куски медной руды (малахит, азурит, халькопирит). Присутствие последней свидетельствует о том, что для неолитических племен Сарыарки медная руда имела еще в большой степени ритуальное значение.

Ряд интересных данных о начальных этапах добычи медной руды и плавки обнаружен при исследовании многочисленных стоянок Джезказгана, представляющих собой уникальный источник сведений о том, что к открытию секрета плавки руды древний человек подошел, имея под рукой богатую руду Джезказгана, и на основе ежедневных наблюдений за тем, как камни, расставленные вокруг очага, на сильном костровом огне плавилась и давали натёки, следы которых сохранились до наших дней. Надо заметить, что горы Джезказгана слагаются преимущественно из трех пород: кварцита, медистого песчаника и сланца, содержащих большой процент медной руды. Естественно, что очаги неолитических племен Джезказгана были сложены исключительно из этих пород. Обилие окисленных руд (малахита, куприта, азурита, хризоколлы, церуссита) и самородной меди явилось ключевым условием для неолитического человека, соорудившего каменный очаг из этих пород и путем ежедневных наблюдений открывшего способность медной руды плавиться. Процесс плавки первоначально осуществлялся на костре, а затем в специальных горнах, большое количество которых было обнаружено в том же Джезказгане при раскопках древних медеплавильных центров Милькудука, Айнаколя и Соркудука<sup>1</sup>.

Самые древние следы добычи руды и ее плавки обнаружены на стоянках Петрохолм (Джезказган V, стоянки 44, 45), Кресто-Север (стоянки 21, 23, 37). Здесь обнаружены ямы небольших размеров (глубиной до 1 м), где найдены куски окисленной медной руды, пористые обожженные камни, грубые отбойники, кайла, мелкие крупинки меди.

Позднее человек обнаружил способность плавиться у гидроокислов железа, выступающих на поверхности земли в виде железной шляпы, наочно-конкреционной псиломелановой руды.

Все значительные месторождения Центрального и Северо-Восточного Казахстана, по исследованиям геологов, в тот период изобиловали богатой окисленной рудой и самородными элементами, из которых было легко плавить металл<sup>2</sup>. Самородная медь в виде крупных пластинчатых скоплений, дендритовидных или желваковых образований встречается в зоне окисления и в наши дни. Ее замечательные образцы хранятся в Геологическом музее АН КазССР, Музее Горного института в Ленинграде и Джезказганском геологическом музее.

О богатых месторождениях самородной меди в Центральном Казахстане, и в частности в Джезказгане и Улытауских горах, впервые сообщил академик В. Севергин<sup>3</sup>.

О том, что в казахской степи широко распространены квасцы, олово и даже самородное серебро, писал Ф. Герман. Сведения о залежах самородной меди, расположенных вблизи Караганды, находим в каталоге В. В. Нефедьева<sup>4</sup>. Исследования А. В. Яковлева позволили сделать вывод о том, что присутствие самородной меди и других самородных металлов более характерно для месторождений типа пластов и гнезд. Самородные металлы обнаружены И. А. Антиповым в ряде древних выработок Каркаралинского района.

Месторождения самородных металлов подробно освещены в работах К. И. Сатпаева<sup>5</sup>, Ф. В. Чухрова<sup>6</sup>, Р. Б. Аубакировой<sup>7</sup> и др. Самородная медь часто встречается в зонах окисления рудных тел на многих месторождениях Казахстана. В большом количестве она обнаружена на участках Златоуст, Кресто, Белов и Акчий<sup>8</sup>. Многие образцы самородной меди, хранящиеся в Центральном музее КазССР и Джезказганском геологическом музее, извлечены из этих карьеров.

Н. В. Валукинский – основатель и хранитель Джезказганского геологического музея писал: «Самородная медь служила материалом для изготовления первых металлических орудий, ибо она была вполне пригодна для поделок без переплавки»<sup>9</sup>. Скопления самородной меди найдены на месторождениях Берккара, Успенское, древних выработках Кызылэспе и Акшагыл. По наблюдениям геолога И. В. Витовской, самородная медь на Акшагыле встречается чаще всего на «калмыцких разносах», расположенных в зоне окисления рудных тел<sup>10</sup>. Она не является редкостью и для зоны окисления Коксуйского месторождения в горах Джунгарского Алатау.

Самым замечательным месторождением самородной меди в Центральном Казахстане считается Калмактас, открытый в 1857 г. в горах Абралы в Каркаралинской степи горнопромышленником С. И. Поповым. Как отмечал Ф. В. Чухров, все уникальные музейные образцы самородной меди происходят именно из этого месторождения<sup>11</sup>.

Открытием этих сокровищ интересовался еще царь Александр II. По его повелению редкий образец минерала – большая глыба самородной меди весом в 52 пуда (832 кг) – был доставлен из Каркаралинской степи в Петербург. Содержание чистой меди в ней было 99,89 %, железа 0,11 %. Она имела пластинчатую форму, а сверху была покрыта красной медной рудой, медной зеленью и синью. Характерно, что калмактасская самородная медь извлечена «из висячего бока месторождения», жила которой простиралась на 17 сажень, толщина ее от 1 до 4 аршин, глубина 7 сажень<sup>12</sup>. Часть этой глыбы весом 784 кг, находившаяся в петербургской квартире А. С. Попова<sup>13</sup>, позднее была передана в Горный музей. По уверению А. К. Красовского, эти глыбы самородной меди являлись лишь частями огромного самородка весом 6400 кг<sup>14</sup>.

Позднее исследователи долгое время не могли определить, где находится тот знаменитый древний рудник Калмактас, откуда были вывезены в Петербург уникальные образцы самородной меди. Неопределенность местонахождения Калмактаса в геологической литературе объясняется неточностями записей в каталоге Петербургского горного института, которым пользовались многие геологи. Проф. Г. О. Романовский, критически от-

носившийся к этим записям, из-за отсутствия более точных данных допустил предположение, что Калмактас должен располагаться между горами Мурджик (Мыржык) и Дегелен<sup>15</sup>. Ближе к истине подошел геолог М. Белоусов, определивший, что описанный самородок меди происходит из рудных месторождений Калмактаса в «Бюрлинских» горах, южнее юго-восточных отрогов гор Дегелен. Если слово «Бюрлинских» заменить исконным географическим названием Абралинских, то станет ясно, что древний рудник Калмактас расположен в долине между горами Улькен и Киши Абралы, на берегу горной речки Актас.

Отсутствие точных данных о Калмактасе объясняется еще и тем, что он оставался недоступным для частных рудоискателей. Так, известно, что в 1846 г. с приездом сюда урядника Прокопия Нехорошева С. И. Попов решил организовать здесь производство, но в кортомлении этих урочищ получил отказ. Казахи, жившие в горах Абралы, не согласились передать свои зимовки и сенокосные места в кортому. В заявлении на имя генерал-губернатора Западной Сибири сказано: «Мы, нижеприложившие именные печати и своеручные тамги Байбуринской волости, волостной управитель, старшины и бии, даем сие о том, что принадлежащее нам с давних времен урочище Жерадыр мы для разработки в оном руды в кортом коммерции советнику Попову отдать не согласны, если отдадим, можем встретить затруднение в прокормлении скота»<sup>16</sup>.

Подобное заявление поступило и из соседней Караул-Камбаровской волости (1848), где сказано: «По неимению пастбищных мест для скота, мы ни за что согласие не изъявим, да еще около того урочища наши зимовки»<sup>17</sup>. Однако Попову все же кое-что удалось получить. По А. К. Красовскому, на калмактасском руднике с 1857 по 1861 г. было добыто серебро-медной руды 950 пудов и самородной меди 508 пудов<sup>18</sup>.

Кроме заявок на самородную медь геологи и горные инженеры сделали заявки на наличие самородного золота, самородного серебра и самородной серы<sup>19</sup>, что послужило стимулом для развития металлургии в Центральном, Северо-Восточном и Восточном Казахстане в XIX в.

Самородное золото гипергенного образования впервые обнаружено в месторождениях Майка-

ин и Успенское геологами И. С. Яговкиным, Ф. В. Чухровым<sup>20</sup>, в месторождениях Джебказгана (в парагенетической форме) К. И. Сатпаевым и Т. А. Сатпаевой<sup>21</sup>, в месторождениях Северного Прибалхашья (Мыншукур) группой геологов<sup>22</sup>. По данным геологов, самородное золото часто встречается во многих золоторудных месторождениях Северо-Восточного и Восточного Казахстана. Его находят в кварцевых жилах Степняка, золотоносных жилах месторождений Бестюбе (Бестобе), Бурли и Караагач (Караагаш)<sup>23</sup>. Куски руды с самородным золотом, по Б. М. Чудинову, составляют характерную черту самого богатого золотоносного рудника Степняк<sup>24</sup>.

Самородное серебро впервые выявлено в рудах Джебказгана, что отмечено в рукописном отчете геолога С. Болла<sup>25</sup>. Оно обнаружено в кернах из Акчий и Никольского участка на глубине 44 м К. И. Сатпаевым и на медно-магнетитовом участке месторождения Саяк I Ф. В. Чухровым<sup>26</sup>.

По наблюдениям К. И. Сатпаева, Р. Б. Аубакировой и других геологов, самородное серебро – один из элементов, широко распространенных в зонах окисления рудных месторождений Джебказгана (Кресто-Центр, Акчий), Карагайлы<sup>27</sup>, Кызылэспе<sup>28</sup> и др.

Для развития горного дела большое значение имело наличие самородной серы, встречающейся в виде крупных скоплений в зоне окисления рудных месторождений Центрального Казахстана. Казахи добывали серу (кукурт) в значительном количестве и использовали ее для зарядки фитильного ружья. На наличие самородной серы на территории Центрального Казахстана впервые обратил внимание исследователь Н. Высоцкий. Позднее значительные скопления самородной серы обнаружены геологом Ф. В. Чухровым в Баянаульском и Каркаралинском районах (месторождения Майкаин, Александровское, Кузеуадыр), в Северном Прибалхашье (Гульшат, Восточный Коунрад, Северный Коунрад) и в Джебказган-Улытауском районе (Ажим, Шайтантас)<sup>29</sup>.

Развитие горного дела и металлургии на территории Сарыарки с древнейших времен было обусловлено полиметаллическими месторождениями, громадными массивами, сосредоточенными в районах Джебказгана, Караганды, Северного Прибалхашья, Каркаралинской и Баянаульской степях, на северо-востоке Сарыарки. Благодаря этим сокро-

вицам Центральный Казахстан во II тысячелетии до н. э. стал центром металлургии на Евразийском континенте, когда медь и золото получали не только для потребностей местного населения, но и для широкого межплеменного обмена<sup>30</sup>. Свидетельством этого являются многочисленные древние выработки на территории Сарыарки и следы плавки руд и металлургического производства в поселениях древних жителей Сарыарки, сохранившиеся до наших дней. В культурном слое древних поселений сохранились поды сыродутных печей, горные орудия, шлаки, литейные формы, груды отсортированных руд, места обогащения и флотации, дошедшие до нас в виде остатков древних водоемов, плотин, запруд. Предметами древнего металлургического производства, обнаруженными при раскопках поселений и гробниц древних рудокопов, металлургов и скотоводов, являются бронзовые орудия труда, предметы вооружения, бытового обихода и украшения.

На территории Сарыарки сохранилось громадное число древних рудников, отвалов, карьеров, оплывших ям, пещер, забоев, шахт, штолен. Среди них выделяются грандиозные рудные объекты – комплексы Джезказган, Каражал (Шетский район), группы рудников Северного Прибалхашья, Каркаралинской, Баянаульской и Карагандинской степей, Северной Бетпақдалы, группы Имантау, Степняк, Бестобе.

Архивные документы XIX в. являются источником сведений о древних рудниках в форме заявок, сделанных частными предпринимателями в адрес государственных учреждений. Рудоразработки этого времени возникали на месте древних. Последние служили безошибочным ориентиром в поиске месторождений меди, свинца, олова, золота. В 30-х гг. XX в. Б. М. Чудинов писал, что «многие десятки золотых, медных и полиметаллических месторождений в прошлом стали известны только в связи с обнаружением их на месте древних горных выработок. Открытие новых рудных месторождений в советское время также в большинстве случаев связано со следами древних горных работ»<sup>31</sup>. В качестве примера Б. М. Чудинов приводит месторождения Джеламбет (Джолумбет), Аккуль (Акколь), Бестюбе (Бестобе) и др., открытые в 1931–1934 гг. по следам древних работ. «Следы древних «чудских» работ, – пишет Г. Н. Щерба, –

наблюдаются на всех известных в настоящее время месторождениях... что может служить надежным поисковым признаком для современных геологов»<sup>32</sup>.

«Среди месторождений меди, имеющих выходы на поверхности, – пишет Ф. В. Чухров, – весьма мало таких, которые были бы неизвестны древним рудоискателям. К месторождениям, на которых имеются древние выработки, относятся крупные рудные объекты, как, например, Джезказган и многие мелкие месторождения... Наиболее крупные золоторудные месторождения казахских степей, как Майкаин, Джолумбет, Алексеевское, Степняк, Бестюбе (Бестобе), разрабатывались рудокопами древности»<sup>33</sup>. О возникновении новых рудников на месте древних писали К. И. Сатпаев, М. П. Русаков и многие другие.

О древних выработках в казахских степях впервые стало известно со времени первой академической экспедиции, т. е. с 30-х гг. XVIII столетия. Ими интересовались многие выдающиеся ученые того времени – Н. Витзен<sup>34</sup>, Ф. И. Страленберг<sup>35</sup>, Г. Ф. Миллер<sup>36</sup>, И. Г. Гмелин<sup>37</sup> и другие, впервые обратившие внимание на следы древней металлургии на территории Казахстана. Проводя археологические раскопки в 1733 г. в районе впадения Ульбы в Иртыш, Г. Ф. Миллер обнаружил остатки древней рудоплавильной печи со шлаком<sup>38</sup>. Это неожиданное открытие изумило ученого, о нем он сообщил в Сенат и Академию наук. Миллер был убежден, что такие печи могут быть всюду, где имеются древние выработки. В своей «Инструкции для адъюнкта Фишера» он дал строгий наказ изучить древние рудники, остатки рудоплавильных печей и трейгердов, осмотреть и дать описание писаниц на горе Итик (Едыге), представляющей одну из вершин гор Улытау в Центральном Казахстане.

Огромный интерес к древним выработкам Центрального, Северо-Восточного и Северо-Западного Казахстана проявили ученые второй академической экспедиции (1768–1774) – И. П. Фальк<sup>39</sup>, П. С. Паллас<sup>40</sup>, П. И. Рычков<sup>41</sup>, Х. Барданес<sup>42</sup>, И. Г. Георги<sup>43</sup>.

Первые попытки к исследованию рудных месторождений Сарыарки сделаны директором уральских и сибирских металлургических заводов А. Н. Демидовым и его преемником В. И. Генниным. В фондах Горного департамента хранятся их за-

писи и материалы геологоразведочных работ на территории Казахстана, в том числе топографические чертежи и планы древних выработок, упоминания о находках археологических памятников<sup>44</sup>.

Начиная с конца XVIII в. Центральный, Северо-Восточный и Восточный Казахстан с целью поиска древних рудников стали регулярно посещать горные инженеры алтайских металлургических заводов. В их числе были Снегирев (1790)<sup>45</sup>, В. Г. Чулков (1786)<sup>46</sup>, А. Литвинов (1786, 1788)<sup>47</sup>, Сиверс (1793)<sup>48</sup>, Безносиков (1794, 1796)<sup>49</sup>, Стрижков (1798)<sup>50</sup>, инженеры Поспелов и Бурнашев (1800)<sup>51</sup>. Пройдя громадное пространство, они отметили наличие в этом районе древних выработок на медь, олово, золото. В 1786 г. Алексей Литвинов (единственный, кто знал казахский язык, что позволило ему узнать многое об интересующем вопросе) сопровождал одного из руководителей Колывано-Воскресенских заводов В. С. Чулкова в Бескарагайское Прииртышье для поиска цветных камней. Затем Литвинов был командирован в Семипалатинск, где, общаясь с казахами на меновом дворе, получил много сведений о камнях за Иртышом и о древних рудниках. Здесь же он познакомился с Аширом Зариповым. И. П. Шангин, также знавший А. Зарипова, называл его «бухаром» из-за хорошего знания географии Казахстана. Ашир осведомил Литвинова о том, что Каркаралинская степь богата камнями, заслуживающими внимания, и изъявил желание поехать на Локтевский завод и подробно рассказать о камнях Каркаралинской степи. За этим последовало приглашение, и Ашир появился в Колыванске в ноябре 1786 г. с образцами камней, найденными им в местах древних выработок Каркаралинской и Баянаульской степей<sup>52</sup>. Руководство Колыванского завода установило постоянный контакт с Аширом, поручив ему работы по выявлению и доставке цветных и драгоценных камней<sup>53</sup>. В 1788 г. Ашир участвовал в поисковых работах Литвинова, в результате которых на Локтевский завод поступило значительное количество агата, сердолика и трепела<sup>54</sup>.

В изучение древних выработок восточной части Каркаралинской и Баянаульской степей известный вклад внесла экспедиция горного инженера Стрижкова, организованная Локтевским и Колыванскими заводами в 1798 г. В экспедиции принимали участие казахские рудознатцы: уже упомяну-

тый Ашир Зарипов и Аргынбай Бердыкулов, показавшие в горах Айгыржал, Акбота и Дегелен ряд мест, связанных с древними разработками медной руды. В полевом дневнике Стрижков писал: «Здесь на увале растёт сосновый лес и довольно чудских бугров (отвалов древних выработок), встречаемых сплошь и рядом в этих горах»<sup>55</sup>. Инженер-металлург того же завода Безносиков, побывавший в Каркаралинской степи в 1796 г., сделал следующую запись в дневнике: «В сем месте при горе Каркаралы имеется богатый медный рудник<sup>55</sup>... От озера в двух верстах (Ботакара, у с. Ульяновское под Карагандой) к северо-востоку при небольшом бугорке медный рудник, где и разработка чудская видна. С правой стороны означенной горы протекает речка Малая Нура»<sup>56</sup>. Подобные сообщения имеются в дневниках Поспелова и Бурнашева<sup>57</sup>, Гавердовского и многих других, побывавших в Центральном Казахстане в конце XVIII и начале XIX в.

Большое число древних выработок с помощью казахских рудознатцев выявили горные инженеры Б. Герман<sup>58</sup>, Г. Генс<sup>59</sup>, И. П. Шангин<sup>60</sup>, К. Ф. Ледебур<sup>61</sup>, Г. Розе<sup>62</sup>. С этого времени рудные месторождения Центрального Казахстана стали объектом научных исследований. Ряд древних выработок «по следам древних чудских копей» был открыт и обследован в 1815 г. горным маркшейдером Б. Германом в Улытауской степи, среди них самый известный рудник Коргасын (Свинцовая гора), расположенный в верховьях р. Каратургай в 70 км к северу от Улытауских гор<sup>63</sup>. Недалеко от Коргасына, в 1 км к северо-востоку от верховьев р. Каратургай Германом осмотрен медный рудник с древними ямами<sup>64</sup>. По его описанию наиболее мощным в этой серии был «рудник Мыстау (Медная гора), относящийся к системе чудских копей. Он находится в 21 версте от свинцового рудника при реке Канчабулган (Каншабылган)»<sup>65</sup>.

В 1,5 км к северу от правого берега р. Каншабылган Герман обследовал еще один медный рудник с характерными для «чудского времени» (эпоха бронзы) ямами в виде «чанообразного углубления, окруженного рудными насыпями (отвалами) высотой более двух сажень (около 4 м). Яма наполнена глиной, кусками песчаника и крупнозернистого порфира, пропитанных медной зеленью, лазурью, медной чернью, красной медной рудой и блестками самородной меди»<sup>66</sup>. В наше время этот

рудник, находящийся на месте прежней выработки в северной половине Кургасынского месторождения и известный под названием Ажим, обследован К. И. Сатпаевым<sup>67</sup>.

Значительное число древних выработок с помощью казахских рудознатцев осмотрено в 1816 г. И. П. Шангиным, среди них наиболее крупные – Имантау<sup>68</sup>, Алтынсу<sup>69</sup>, Бесшоқы<sup>70</sup>, Каражал<sup>71</sup>. Масштаб охвата и методы обследования позволили ученому получить внушительные результаты. Шангин нашел старинные рудные отвалы во многих местах Сарыарки, в том числе в бассейнах рек Ишим, Нура и Токраун. В горах Имантау он обследовал обширные «чудские копи, изведенные в глинистой сланцевой горе». Огромные отвалы, вмещавшие множество различных видов медных и серебряных руд, свидетельствуют, что «рудник сей составлял богатый источник промышленности, трудившихся над разработкой его», – писал Шангин<sup>72</sup>.

В верховьях р. Терсаккан, недалеко от ключа Жантелису, в трех верстах от зимовки Жантели, в урочище Аулиетас Шангин обследовал обширные выработки, простирающиеся с юго-запада на северо-восток, длиной 120 саженей (около 250 м), шириной до 15 саженей (около 32 м)<sup>73</sup>. Судя по дневнику, в Каркаралинской степи Шангину удалось осмотреть еще ряд выработок, в том числе в верховьях рек Жаман-Сарысу, Кайракты, в горах Уста, Тектурмас, Бугулы, Кызылтау (Алабуга), Каражал, Корпелтай (выработки Мыншукур, Коргантас)<sup>74</sup>, Бесшоқы, Кушоқы – «старинные выработки в горах Кызылтас»<sup>75</sup>. На выработках Бесшоқы он обнаружил цеолиты и остатки древней промывальни. По свидетельству Шангина, все эти рудники носили полиметаллический характер, рудные куски в отвалах содержали медь, серебро и свинец<sup>76</sup>.

В бассейне р. Нуры Шангин осмотрел отвалы древнего рудника Алтынтобе и месторождение минерала аширита (диоптаза) в известняках р. Алтынсу<sup>77</sup>.

Данные Б. Германа и И. П. Шангина и многочисленные заявки частных предпринимателей имели решающее значение в поиске рудных месторождений. Геологи, руководствуясь ими, открыли немало ископаемых сокровищ и древних выработок на медь, олово, золото, серебро, свинец. Об этом достаточно убедительно говорят даже первые геологоразведочные работы Г. Гельмерсе-

на, А. Е. Влангали и Н. Ковригина<sup>78</sup>. На основе заявок и личных наблюдений первый интересный обзор о древних выработках, расположенных на территории Баянаульского и Каркаралинского округов\*, сделан неизвестным автором в 1845 г.<sup>79</sup> Несколько позднее М. Белоусов писал: «В этих горах имеются очевидные доказательства старинных разработок и почти все заявки на руды сделаны вблизи этих древних раскопок, известных здесь под именем чудских копей»<sup>80</sup>. Другой геолог К. И. Гривнак, после близкого ознакомления с рудными месторождениями Центрального Казахстана, отметил, что «древние чудские разработки характеризуются значительными осыпями (отвалами), состоящими из мелких обломков окружающей породы с признаками медной зелени и медной сини. Большинство до сих пор известных значительных медных и серебряноцинковых месторождений в Киргизской степи открыто по этим признакам»<sup>81</sup>. И. А. Антипов подтверждает это, многие рудники, действовавшие во второй половине XIX в., такие, как Кызылэспе, Каскаайгыр, Жангызжал и другие, были «открыты по чудским копиям»<sup>82</sup>.

О широком распространении разработок руд в древности в казахских степях писал В. В. Радлов<sup>83</sup>.

Все рудные месторождения и золотые прииски в казахской степи традиционно были собственностью ханской семьи, что отмечено еще Феофилактом Симокатта: «У тюрков был закон предоставлять золотую гору в распоряжение главного кагана»<sup>84</sup>. Золоторудные месторождения были недоступны для путешественников и золотоискателей. Все прииски россыпного и жильного золота ханы держали в строгой тайне\*\*.

\* В тексте территориальные образования обозначаются и как округ и как уезд. Это связано с тем, что по казахским степям в XIX в. прошли две волны реформ. В 1822 г. был введен «Устав о сибирских киргизах», по которому вводились внешние и внутренние округа. Реформами 1867–1868 гг. территория Казахстана была разделена на генерал-губернаторства, которые состояли из областей, а последние из уездов.

\*\* На поиски месторождений золота отправлялась не одна экспедиция. В 1790 г. из Колывано-Воскресенских заводов был послан Снегирев, в 1793 г. Сиверс. В 1816 г. в степь прибыла специальная геологическая экспедиция для разведки золотых приисков и рудных месторождений во главе с майором Набоковым при участии маркшейдера И. П. Шангина. Экспедиция не была допущена в район зо-



Эта традиция сохранялась в степи до ликвидации ханской власти в 1822 г., что сопровождалось введением царских военных отрядов, созданием окружных приказов, Акмолинского, Аягузского, Баянаульского, Каркаралинского, Кокпектинского, Кокчетавского и др., составивших основу колониальной администрации царизма в степях Казахстана, т. е. с установлением в казахских степях режима военной колонизации (1822–1865).

С 1824 г. с введением «Устава о сибирских киргизах» был открыт неограниченный доступ к древним рудникам. В этот период к работам по выявлению рудных богатств Сарыарки подключились не только горные инженеры, но и множество купцов-предпринимателей (С. Попов, А. Попов, Н. А. Ушаков, И. Ф. Большаков, В. и Ф. Зенковы, М. И. Розенбаум, С. П. Фон-Дервиз, А. И. Дерров). Поисковой золотой лихорадкой были охвачены также царские чиновники, офицеры и дворяне (Ольшевские, Маляхинские, Кропоткины, Аргаматов, Щукин, Коновалов, Воинов, Асташев, Мясников), пришедшие в Казахстан в поисках подземных сокровищ.

В архиве хранится коллективное заявление Попова, Аргаматова, Щукина и Коновалова, в котором они просят «дозволения им разыскивать и разработать во внешних киргизских округах золотосодержащие россыпи, руды других металлов и драгоценные камни»<sup>85</sup>. Там же хранится предписание пограничного начальника об оказании содействия Попову, Аргаматову и Коновалову<sup>86</sup>.

С помощью казахских рудознатцев в фантастически короткий промежуток времени ими было открыто громадное количество золотых приисков, медных, оловянных и свинцовых месторождений, и абсолютно все на местах древних выработок. Исследователи отмечают, что такое количество рудных объектов даже опытейшие геологи не смогли бы обнаружить за столь короткое время.

Необходимо отдать должное некоторым русским ученым, понимавшим грабительский характер этих работ. Так, А. Сборовский отмечал исключительно интенсивный характер поиска и разработок золота в степи<sup>87</sup>. Горнопромышленниками, золотодобытчиками, купцами и всеми прочими руководила уникальная возможность быстрого обо-

лотых приисков. Хан Вали с целью скрыть золотые сокровища Мыншукура (Степняка) направил экспедицию на юго-запад от Кокчетавы мимо богатейших месторождений россыпного и жильного золота Боровое и Мыншукур (Степняк) к древним выработкам Имантау, к месторождениям свинца, меди и серебра. От Имантау маршрут экспедиции проходил по Атбасарской степи, вверх по р. Ишим и ее левого притока р. Терсаккан к древним выработкам Аулие и Коргасын (Свинцовая руда), далее на северо-восток, в бассейн рек Жаксы, Жаманконг, Куланотпес и Нура, минуя богатейший Джезказганский рудный массив и Карагандинский бассейн, экспедиция направилась в Каркаралинскую степь. До этих времен ханы скрывали местонахождение не только золотых приисков, но и месторождения руд. Так, Ф. Назаров, хорошо владевший казахским языком и долго работавший в степи в качестве переводчика и тайного агента Отдельного Сибирского корпуса, писал: «За несколько десятков лет тому назад (т. е. в XVIII в.) киргизы у подножия горы сей (Кокчетав) копали медные и свинцовые руды, и до сих пор видны глубокие ямы. Сам хан Вали кочует поблизости оной, от коего запрещено киргизам (казахам) под смертной казнью, открывать русским о сих рудах». Такие запреты существовали традиционно начиная с раннего средневековья и особенно при ханах Есиме, Тауке и Аблае (XVI–XVIII вв.).

Старик Сикымбай из Саяка рассказывал Н. И. Наковнику предание о том, как ханы охраняли золотые прииски от чужеземцев-жунгаров и чуршутов (китайцев). Когда эти «чужеземные разбойники стали грабить золотые прииски, то стерегущий золото не преминул об этом сообщить ханскому двору. Наутро прискакали ханские джигиты, чтобы наказать хищников». Исторические предания «Алтын корыган джігіт» (Стерегущий золото джигит) широко распространены по всей степи от Тарбагатай и Алтая до Кокчетавских гор. В 1927 г. во время работы казахстанской экспедиции АН СССР на Алтае нами был записан один из вариантов предания, переданный Мусой Рустемовым, в 1959 г. на Сырымбете (Кокчетавская область) предание это мы слушали из уст Кулуша Валиханова, племянника Чокана Валиханова.

И после ликвидации ханской власти кокчетавские казахи долгое время хранили в тайне расположение золотых приисков и даже усилия такого предприимчивого горнопромышленника, как С. Попов, не увенчались успехом. Казахские рудокопы втайне разрабатывали золотые прииски, а добытое золото продавали проходящим караванам. Иногда же для продажи золота снаряжали торговые караваны в Кашгар и Бухару. (Из секретных донесений Оренбургскому и Самарскому генерал-губернатору о тайной разработке золота и тайной продаже его за границу киргизами, 1861 г.). Впоследствии казахи, хорошо знавшие местонахождения рудников и приисков, за небольшую плату охотно показывали их золотоискателям из России. Для русских горнопромышленников они стали самыми полезными помощниками в быстрейшем открытии сокровищ Казахстана.

гащения, что заставляло извлекать из недр только богатые руды. В результате грабительского характера работ, проведенных алчной компанией, уже через сорок лет россыпное золото в Боровском районе было исчерпано<sup>88</sup>.

О том, как за феноменально короткий срок были открыты эти источники сокровищ, рассказывают горные инженеры того времени. Инженер А. Е. Влангали, хорошо знавший горнозаводскую деятельность купцов-промышленников, в частности, Степана Попова, писал: «Занимаясь торговлей, коммерческий советник Степан Попов узнал, что в стране этой находятся старинные рудники... и начал различными ласками и подарками приглашать киргизов (казахов) показать ему месторождения этих руд»<sup>89</sup>. Г. Д. Романовский, проводивший геологические исследования в Каркаралинском и Баянаульском округах, отметил, что «большинство рудных месторождений указано вожаками-киргизами по отвалам, ямам и пещерам (забоям) древних чудских копей»<sup>90</sup>. В подтверждение свидетельств геологов, в государственных архивах сохранились списки имен казахских рудознатцев, показавших места расположения старинных рудников, изобиловавших по всей территории Центрального, Северо-Восточного и Восточного Казахстана, особенно густой сетью на территориях Каркаралинского, Баянаульского, Акмолинского, Учбулакского и Кокпектинского округов. Из-за обилия рудных месторождений и древних выработок на медь, олово, серебро, свинец и золото инженер И. А. Антипов еще тогда сделал важное заключение о том, что «такой горный округ, как киргизская степь, величиной в добрую Францию, стоит внимания»<sup>91</sup>.

Необходимо еще раз подчеркнуть, что открытием громадного числа древних рудников наука обязана казахским рудознатцам. Они помогли русским инженерам не только в обнаружении мест расположения древних выработок, но и в открытии месторождений цветных и драгоценных камней, также в изобилии разбросанных по территории Казахстана. Так, в 1798 г экспедиция инженера Стрижкова с помощью рудознатцев Ашира Зарипова и Аргынбая Бердыкулова нашла целые дружки халцедонов, изумрудов, диоптазов, которыми были богаты горы Айгыржал, Акбота, Дегелен, составляющие восточные отроги Каркаралинских

гор<sup>92</sup>. Добычей изумрудов здесь занимались также Д. Телятников, В. Г. Чулков и А. Литвинов. Рудознатцы из Баянаульского окружного приказа Каип Шатабеков и Коржын Бектемиров показали С. И. Попову нерудные богатства района – прииски аметистовых камней и щеток в горах Куу, в логе Каиндышат, где Попов в 1839 г. построил Благодарно-Стефановский завод, первый по переплавке медных и свинцовых руд<sup>93</sup>. Поисковый отряд С. И. Попова состоял из доверенных лиц и казахских проспекторов. Его доверенными в разное время были В. Баранов<sup>94</sup>, Губайдулла Багаев<sup>95</sup>, Саутым Тачимов<sup>96</sup>, Решетников<sup>97</sup>, штейгер Алтайского горного управления Андрей Атаманский<sup>98</sup>, их помощниками – Асет Муратов<sup>99</sup>, Али Муратов, Тастемир Булатов<sup>100</sup>. В выявлении рудных месторождений по следам древних выработок особые услуги Попову оказали казахи Майбасар Байтоков<sup>101</sup>, Каип Шатабеков<sup>102</sup>, Коржын Бектемиров<sup>103</sup>, Имамбай Байсалов<sup>104</sup> из Баянаульского округа, Акчулак и Тарабай Тургаевы<sup>105</sup> из Урманчинской волости.

В открытии большого числа древних рудников в Каркаралинской и Акмолинской степях<sup>106</sup> Попову и другим горнопромышленникам помогли: уже названный Ашир Зарипов и Жаманкул Естемесов из Каркаралинского округа, оба бывалые люди, хорошо знавшие горное дело, Байгул Байназаров, Есейген Тулепов из Тарактинской волости, Конус Борибаяев, Шаукей Ержанов, Калкабай Жанабеков из Алтайской волости. Из числа рудознатцев особенно отличились Майбасар Байтоков и Жаманкул Естемесов, прекрасно знавшие Баянаульский и Каркаралинский округа и Северное Прибалхашье, с их помощью было открыто множество свинцово-серебряных рудников – Кызылэспе, Берккара, Шуррук, Ушкатын, Урпек и т. д., все в местах древних выработок.

Услугами казахских рудознатцев пользовались многие советские геологи, в том числе А. А. Аносов, Н. Г. Кассин, К. И. Сатпаев, Р. А. Борукаев, М. П. Русаков, Н. И. Наковник, П. Н. Кропоткин и другие. С их помощью были открыты современные рудники – Каражал, Семизбугы, Коунрад, Саяк.

Одним из старейших рудознатцев был Косым Пшенбаев (1852–1932), посвятивший себя горному делу с юных лет. Сопровождая многие геологические партии, он обошел Баянаульские, Каркара-

линские и Прибалхашские степи, где с его помощью было найдено немало древних выработок и открыты Майкобен, Экибастузские копи, Майкаин и Торткудык. Другой знаток рудного дела Рахмет Жаппасбаев, родом из Байконурских степей, много лет сопровождал К. И. Сатпаева и помогал ему при открытии и исследовании ряда рудных месторождений в Тургае и Улытауской степи. М. П. Русаков также отмечал заслуги казахских проспекторов при исследовании рудных месторождений Северного Прибалхашья<sup>107</sup>.

«Со дня приезда на Кайракты, – пишет геолог Н. И. Наковник – исследователь Саяка, – у нас много визитеров с соблазнительными предложениями показать места заявок на руду. Некоторые привозят для убедительности образцы зеленого «кок-таса» (медной руды), бурого железняка, каменного угля...»<sup>108</sup>. Старик из долины Кентских гор сопровождавший Н. И. Наковника, «...нацарапал на земле примерный план, показав, где зеленый медный камень и где старые заброшенные ямы»<sup>109</sup>.

Ряд теплых строк Н. И. Наковник посвятил старикам Ашиму, помогавшему ему в открытии самого крупного месторождения корунда на земном шаре Семиз-Бугу (Семизбугу)<sup>110</sup>, и Айдару Итемирову, показавшему ленинградским геологам все геологические и археологические достопримечательности Чингизского хребта<sup>111</sup>.

Талантливым самородком был рудознатец Саршолок Едыгеев, родом из Кентских гор, пользовавшийся уважением многих геологов. Он хорошо знал все древние выработки Каркаралинской степи и Северного Прибалхашья, сопровождал не одну экспедицию, помогал открытию ряда месторождений и геологическим исследованиям этого района<sup>112</sup>.

Особенно тепло пишет Н. И. Наковник о проводнике и старом рудознатце Сикымбае Торебаеве. По мнению ученого, он был лучшим знатоком географии Баканас-Токраунского водораздела. Своей осведомленностью Сикымбай произвел сильное впечатление уже при первой встрече с геологами. От него геологи впервые узнали, что на Саяке множество древних выработок: «Если на верблюде, то за полдня, пожалуй, не объедешь – день надо»<sup>113</sup>. Сикымбай Торебаев повел геологов «Саяк дондору» «Саяк» «верди». «А жеттеди хаттапы, рудники...» и показал им грандиозные отва-

лы, простиравшиеся на несколько километров<sup>114</sup>.

Данные о древних выработках Сарыарки хранятся в государственных архивах страны в виде заявок частных предпринимателей, официальных отчетов, справок и донесений чиновников степных окружных приказов. Эти интересные документы (первые из которых появились в 1834 г.) представляют собой исключительно важный источник при изучении истории горного дела в Казахстане. В заявках частных предпринимателей представлены почти все большие и малые рудные объекты, появившиеся еще в древние времена. Судя по большому числу заявок, купцы-горнопромышленники тщательно обследовали все лога, горы и холмы Центрального, Северо-Восточного и Восточного Казахстана, где находились рудные месторождения. Благодаря исключительно интенсивному характеру поисковых работ количество рудных месторождений, открытых с помощью местных энтузиастов, к 1857 г. достигло 150. Из них серебряно-свинцово-медных типа Кызылэспе и Каскаайгыр – 44, собственно медных – 106, железных – 3<sup>115</sup>. Месторождений медных и серебряно-свинцовых руд, открытых по признакам древних выработок, к 1880 г. только по Каркаралинскому и Баянаульскому округам было 400<sup>116</sup>, Акмолинскому – 106; золотых приисков на территории Северо-Восточного Казахстана и Семиреченского края обнаружено до 322, из них по Кокчетавскому уезду – 111, Усть-Каменогорскому – 159, Зайсанскому – 38, Каркаралинскому – 3, Жаркентскому – 11<sup>117</sup>. Как отмечал Г. Д. Романовский, «удивительная способность к открытию столь значительного числа ископаемых со стороны купцов С. И. Попова и А. И. Дерова, которым мог бы позавидовать каждый опытный и неутомимый геолог»<sup>118</sup>, проявилась исключительно благодаря участию рудознатцев.

Первая полная сводка заявок была составлена горным инженером А. Сборовским, к ней приложена обширная карта с подробным указанием всех основных месторождений, где сохранились следы древних работ на медь, олово, золото, серебро и свинец<sup>119</sup>. Заявки подробно представляли картину распространения на территории Сарыарки древних выработок, медных и серебряно-свинцовых, а также россыпных месторождений олова и злата. Эти истощенные месторождения о том, что еще в эпоху бронзы жителям Сарыарки были хо-

рошо известны места, где имелись залежи руды. Древние выработки и отвалы, отраженные в заявках горнопромышленников XIX в., а также результаты геологических исследований XIX и XX вв. – свидетельство того, что Сарыарка является одним из уникальных районов земного шара, недра которой предстают кладовыми сокровищ. Эта информация, идущая из древности, стала условием невиданного грабежа в XIX и начале XX в. С сожалением можно констатировать, что многие знаменитые рудники исчерпаны и не имеют перспектив промышленного их освоения.

Древние рудные выработки только в одном Каркаралинском районе исчисляются сотнями<sup>120</sup>. Из древних выработок, давно обедненных, наиболее крупные в Каркаралинском районе – Атабайадыль, Жангызкарагай, Кызылэспе, Каражал, Алайгыр, Алабуга, Акшагыл, Самембет, Берккара, Бесшоки, Жерадыр, Калмактас и др., Баянаульском районе – Урпек (комплекс Ушкатын), Шакпактас, Ескижурт, Алтынтас и др., в Карагандинской и Сарысуьской степях – рудники Спасский (Соранг), Успенский (Нельды), Кокчетавской области – Имантау, Степняк, Атансор.

Свод заявок имел огромное значение при геологическом обследовании отдельных районов Сарыарки в наше время. Данные заявок служили геологам точным ориентиром, с их помощью на местах древних работ были открыты месторождения меди, олова, золота и других металлов.

Первыми официальными горными инженерами, проводившими ревизии по следам заявок, были Данилов<sup>121</sup> и Гельмерсен. В Центральном архиве хранится специальное предписание генерал-губернатора Западной Сибири начальнику Омской области в оказании содействия горному инженеру Гельмерсену «обозреть некоторую часть киргизской степи» после окончания им геогностических исследований на Колыванских заводах<sup>122</sup>. В 1836 г. в Кокчетавский округ был направлен капитан Чайковский для производства поисковых работ на золото<sup>123</sup>. В 1844 г. проводились геогностические исследования в северной части Баянаульского и Каркаралинского округов<sup>124</sup>, в 1849 г. в Восточный Казахстан была направлена партия А. Е. Влангали<sup>125</sup>, в 1851 г. в район Чингизского хребта и Тарбагатай – разведочная партия горного инженера А. Татаринова<sup>126</sup>. В 1853 и 1854 гг. в Каркаралинском районе работа-

ла «рудоискательская партия» подпоручика Порецкого, в составе которой находились чиновники из Каркаралов (Каркаралинска) Бубенов, Мурзинцев и Беляев<sup>127</sup>. В 1855–1857 гг. в Каркаралинском и Баянаульском районах поисковые работы провел горный инженер Н. Ковригин<sup>128</sup>. Его маршрут проходил от Баянаула через Каркаралы (Каркаралинск) до оз. Балхаш. В Баянаульских горах в сопровождении проводника казаха Жамбаки Шонты им были осмотрены месторождения медной руды Сартау, Мырзашоки, Жосалы. В Каркаралинске к нему присоединился чиновник Бубенов, показавший ряд месторождений медных руд в Северном Прибалхашье и богатых свинцовых руд в горах Бугулы. В Тургайской степи в 1836 г. работала партия Г. Гельмерсена<sup>129</sup>, в 1840 г. геологическая экспедиция Е. Ковалевского и Гернгросса<sup>130</sup>, на Мангышлаке в 1858 г. – Э. И. Эйхвальда<sup>131</sup> и Л. Мейера<sup>132</sup>. Краткая сводка древних выработок северо-восточной части Центрального Казахстана, открытых до 70-х гг. XIX в., сделана в работе инженера степных горных округов А. Габриеля<sup>133</sup>.

В 40–50-х гг. XIX в. древние рудные выработки Центрального Казахстана стали объектом пристального внимания ученых-путешественников. К ним проявили огромный интерес такие известные ученые, как академик А. И. Шренк<sup>134</sup>, Г. С. Карелин<sup>135</sup>, Ч. Ч. Валиханов<sup>136</sup>, Г. Н. Потанин, Н. М. Ядринцев, В. В. Радлов<sup>137</sup>, С. И. Гуляев<sup>138</sup>. А. И. Шренк и Г. С. Карелин в 1840 г. осмотрели древние прииски Алтынсу и доставили в Петербург много аширита и других минералов<sup>139</sup>. На древних выработках А. И. Шренк собрал значительное количество каменных и бронзовых горных орудий, которые ныне хранятся в фондах МАЭ АН СССР<sup>140</sup>.

Интенсивные геологические работы в этот период проводились по инициативе купцов-горнопромышленников, приглашавших известных специалистов для консультаций по горному делу. В числе приглашенных были горные инженеры В. Бернер, М. Белоусов, А. В. Яковлев, К. И. Гривнак, И. А. Антипов, инженер-металлург Л. Ф. Грауман. Для длительного пребывания в степи их размещали на территории Макарьевского рудника (Шоптыколь), располагавшегося недалеко от Куяндинской ярмарки, вблизи Карасора. Здесь же находился небольшой завод промышленника С. Попова для переработки руд из рудников, расположенных на

О. Г. Соколов  
Атындағы Алматы-дің  
Академик С. Бейсенов атындағы ғылыми  
КІТАПХАНАСЫ

участке между Каркаралинском и Баянаулом (Сайтанды, Ушкатын, Урпек, Коктас-Жартас). Сохранились отчеты и дневники Граумана, проводившего геологические исследования в Каркаралинском и Баянаульском районах. Знание казахского языка и постоянное общение с местным населением позволили ему сделать подробные топографические карты древних выработок и рудных месторождений. Он был одним из лучших знатоков и информаторов об ископаемых богатствах этих районов<sup>141</sup>. Кроме русских, по приглашению купцов С. и А. Поповых, С. П. Фон-Дервиза, А. И. Дерова и М. М. Розенбаума, в Центральном Казахстане работали иностранные специалисты – Фон-Кот, результаты своей деятельности изложивший в работе «Степи Западной Сибири»<sup>142</sup>, Бельт – английский инженер, представивший свои теоретические разработки в работе «Образование степей Западной Сибири»<sup>143</sup>.

Сводки отчетов о деятельности металлургических заводов и рудников, принадлежавших С. Попову и иркутскому купцу М. М. Розенбауму, опубликованы на французском языке в Париже профессором Харьковского университета М. А. Гуровым<sup>144</sup>.

По поручению семипалатинского купца А. И. Дерова французский инженер Ж. де Кателен осмотрел рудники, расположенные на огромном пространстве между Баянаульскими горами и озером Балхаш, принадлежавшие Дерову. Результатом его разведок в Северном Прибалхашье явилось открытие в Гульшате по признакам древних работ сербросвинцового рудника. Здесь была проведена первая плавка гульшатской руды. Из 49 т руды Ж. де Кателен получил 22 т свинца, 76 кг серебра, 11 г золота на килограмм серебра<sup>145</sup>. Результаты своих исследований о рудных месторождениях Центрального Казахстана Ж. де Кателен подытожил в небольшой книге на французском языке.

Рудными месторождениями Центрального Казахстана интересовался также немецкий инженер Р. Хельмхаккер, на основе данных из русских источников составивший небольшую компилятивную работу<sup>146</sup>.

Подробный обзор рудных месторождений Сарыарки и их геологическую характеристику представили французские и английские горные инженеры, работавшие во время концессии английскими Акционерными обществами Спасских и Атбасарских

медных руд. Наиболее интересна из них работа Е. Н. Фелла, бывшего директора Спасского медеплавильного завода<sup>147</sup>. На основе результатов буровых разведок и многочисленных шурфов он представил общую геологическую характеристику Сарыарки и ее рудных месторождений. Его отчеты на английском и русском языках ныне хранятся в Ленинградском архиве ЦГИА СССР. В разных местах Центрального Казахстана встречаются давно выжженные солнцем деревянные колышки с условными знаками Cu (медь), Pb (свинец), Ag (серебро) и т. д. Так обозначены еще не обследованные места.

В 1904 г. Спасский медный рудник посетил горный инженер Е. Валкер, перед ним, как и перед предшественниками, стояла задача определения в месторождениях Центрального Казахстана запасов медной руды, присутствия в ней серебра, золота и других компонентов<sup>148</sup>.

Основные результаты работ Е. Н. Фелла и Е. Валкера были использованы инженером Х. Е. Бокером в его работе, вышедшей на немецком языке<sup>149</sup>.

Перечисленные выше труды, а также неопубликованные отчеты английских горных инженеров, дублиеты которых хранятся в Ленинграде и в фондах Акционерных обществ Спасских и Атбасарских медных руд, были положены в основу исследований горных инженеров В. Х. Вида<sup>150</sup> и Х. Е. Виста<sup>151</sup>, как и предыдущие исследователи, ставившие перед собой задачу – дать подробную характеристику рудных месторождений Центрального Казахстана. Вист обратил внимание на вопрос о генезисе месторождений и сульфидной форме обогащения руд, в которых, по его мнению, большую роль играли горючие сланцы. Об Атбасарском и Успенском месторождениях писали геологи Персай<sup>152</sup> и Бехренд<sup>153</sup>. Интересные результаты получены горным инженером С. Х. Боллом, долгое время работавшим в Джезказгане. Он подробно описал древние выработки и дал геологический очерк района<sup>154</sup>.

Общую сводку результатов геологических исследований в Центральном Казахстане, произведенных по поручению Акционерных обществ, представил геолог Ж. М. Белл<sup>155</sup>. Экономическое значение месторождений золота, серебра, свинца, меди и железа на территории дореволюционного Казахстана обобщено в работе французского путешественника К. Оланьона «Сибирь и ее экономическая будущность»<sup>156</sup>.

И все же наиболее подробные сведения о древних выработках и рудных месторождениях Сарыарки собраны русскими геологами, осуществившими топографические съемки многих древних «чудских копей». Подробные картографические материалы представлены В. Бернером<sup>157</sup>, М. Белоусовым<sup>158</sup> и И. А. Антиповым<sup>159</sup>. Их труды со множеством чертежей и деталей отдельных древних рудников в дореволюционное время были опубликованы в сокращенном виде, неопубликованные чертежи хранятся в архивах горных управлений.

Работы горных инженеров М. Белоусова, А. В. Яковлева, К. И. Гривнака<sup>160</sup> и И. А. Антипова были построены на основе хорошего знания географии и ископаемых богатств Центрального Казахстана. М. Белоусовым обследована восточная часть Каркаралинской степи, И. А. Антиповым – южная и западная ее части, К. И. Гривнаком – степи между Карагандой и Каркаралинскими горами, Н. Высоцким – территория между Баянаулом, Каркаралы (Каркаралинском) и горой Дегелен, А. М. Зайцевым<sup>161</sup>, а затем Н. Я. Коншиным<sup>162</sup> – регион от Иртыша до оз. Балхаш. Н. Я. Коншин писал, что «рудники до настоящего времени открываются по следам старых работ»<sup>163</sup>. Много древних выработок в Восточно-Каркаралинском районе, в горах Дегелен, Мурджик (Мыржык) и Аркалык открыл по заявкам один из первых разведчиков недр Сарыарки горный инженер Юзбашев<sup>164</sup>. «В системе гор Мурджик (Мыржык), – писал он, – около сопки Матай обнажаются в старинных выработках рудные пласты, заключающие медную зелень, синь и лазурь»<sup>165</sup>. Большую серию древних выработок в Акмолинской и Каркаралинской степях обследовал горный инженер М. Копалов. По его наблюдениям, древних выработок особенно много в южной части Центрального Казахстана, в водоразделах рек Моинты, Жамши, Токран, Нура и Сарысу, на юге Акчатауской и Моинтинской волостей Каркаралинского уезда<sup>166</sup>. «Чудские ямы, – писал он, – в степи видеть можно везде. В наше время они представляют более или менее заметные углубления, некоторые из них завалены»<sup>167</sup>. При определенной устарелости работы этих ученых отличаются подробным изложением ряда деталей, не утративших своего значения до наших дней.

В результате широких разведок, проведенных в Каркаралинском и Баянаульском районах, большое число рудных месторождений, открытых по следам древних работ, М. Белоусовым занесено на карту и отмечено наличие охристых медных минералов, залегающих в песчаниках и сланцевых отложениях<sup>168</sup>. Инженером А. В. Яковлевым на основе обследований древних разрезов подняты некоторые теоретические вопросы геологии Центрального Казахстана, в результате чего рудные месторождения Каркаралинской степи подразделены на две группы: а) пластовые и гнездовые, типичные для медных руд; б) жильные – для свинцовых<sup>169</sup>. Рудные месторождения западной части Каркаралинского района И. А. Антипов делит на: залегающие в известняках (Кызылэспе, Каскаайгыр, Алабуга) и в порфирах (Кузеуадыр, Кеншоки, Каражал, Алайгыр, Караоба, Бесшоки, Берккара и др.)<sup>170</sup>.

По следам старых выработок и маршруту новых геологических открытий – всех основных месторождений Центрального Казахстана прошел проф. Г. Д. Романовский, сделавший вывод, что главным ориентиром «для разведок руд служили, как и ныне служат, исключительно находимые киргиз-кайсаками явственными по цвету куски медной зелени и сини, а также свинцового блеска в старинных отвалах чудских копей»<sup>171</sup>. Им составлена наиболее полная сводка исследований того времени, начиная от И. П. Шангина и кончая И. А. Антиповым.

Теоретические разработки проф. Г. Д. Романовского строятся на определении структуры рудных месторождений, зависящих от формы рудного тела и его состава, что позволяет рудные месторождения Каркаралинской и Баянаульской степей разделить на четыре группы:

- штокообразные залежи, характерные для серебросвинцовых месторождений (Кызылэспе, Каскаайгыр) и заключающиеся в метаморфических и кремнистых известняках;
- жильные, свинцовые, сопровождающиеся медными рудами;
- жильные, преимущественно медные;
- железные и марганцевые<sup>172</sup> (их выработки в горах Тогай, Буркитты и Мыржык).

Новую эпоху геологического изучения Центрального Казахстана составляют труды экспеди-

ции А. А. Краснопольского<sup>173</sup> и его сотрудников А. К. Мейстера<sup>174</sup>, К. И. Богдановича<sup>175</sup> и Н. Высоцкого<sup>176</sup>. В основу исследований ими был положен новейший для тех времен аналитический метод, учитывающий геологический возраст рудных месторождений. В конце XIX в. геологи свое внимание сосредоточили на изучении рудных месторождений Каркаралинского, Баянаульского районов и Северного Прибалхашья, справедливо считая их главными узлами ископаемых богатств.

Труды ученых начала XX в. подтверждают факты существования следов древних работ. Так, горный инженер Сарачев писал: «Следы добычи руды, выплавки меди, литейного дела видны всюду... Кое-где сохранились и следы плавки, производившейся в огромных горшкообразных глиняных сосудах»<sup>177</sup>. О грандиозных отвалах на древних рудниках Кызылэспе, Акшагыл и других писал советский геолог М. П. Русаков<sup>178</sup>.

Интересна работа ленинградского ученого Л. Л. Солодовниковой, обследовавшей восточную часть Каркаралинской степи<sup>179</sup>. Отмечая успехи геологической науки к концу XIX в., Л. Л. Солодовникова в то же время обращает внимание на недостаточную изученность рудных месторождений Сарыарки. Она пишет: «Рудных месторождений так много, но они представляют лишь неразведанные заявки»<sup>180</sup>. Неразведанные, но известные по заявкам месторождения, подробно отмечены на карте А. Сборовского<sup>181</sup>, изобилующей, к сожалению, неточностями географического и топонимического характера. Работы Г. Д. Романовского<sup>182</sup> и В. С. Реутовского<sup>183</sup> содержат уточненные сведения из заявок.

После тщательного обследования древних выработок и изучения заявок, геологи единодушны в выводах, что наиболее значительные рудные месторождения Центрального, Северо-Восточного и Восточного Казахстана, Урала и Алтая были известны и разработаны еще в древности и повторно открыты «по следам древних чудских работ». Так утверждают П. С. Паллас, И. П. Шангин, К. Ф. Ледебур, А. Е. Влангали, В. В. Радлов, геологи конца XIX и начала XX в. М. Белоусов, К. И. Гривнак, А. В. Яковлев, И. А. Антипов, А. А. Краснопольский, Г. Д. Романовский, М. Копалов, В. С. Реутовский, В. Н. Вебер и многие другие. Истинность этих выводов окончательно

подтверждена работами советских геологов Н. Г. Кассина, К. И. Сатпаева, М. П. Русакова, Н. И. Наковника, Е. М. Янишевского, Г. Ц. Медоева, Ф. В. Чухрова, Г. Н. Щербы, А. А. Абдуллина, Д. Х. Хайрутдинова и др.

Большая серия древних рудников в Улытауском и Джекказганском районах открыта и исследована К. И. Сатпаевым. В группе Джекказгана им обследованы древние отвалы Кресто, Златоуст, Анненский, Карпиенский, места обогащения и плавки руд Милькудук, Айнаколь, Соркудук<sup>184</sup>. Севернее Джекказгана, в долине р. Жиланды, по следам древних работ он открыл месторождения Карашошак<sup>185</sup>, Кипшакпай<sup>186</sup> Айрамбай<sup>187</sup>, Кульман<sup>188</sup>, Ткендыоба<sup>189</sup>, Сарыоба<sup>190</sup>, в Улытауской степи – Коргасын, Ажим, Алтынказган<sup>191</sup>, Мык<sup>192</sup> и большую группу древних выработок на Обальжале<sup>193</sup>. На схематической карте района месторождения Обалы показаны девять ям с отвалами<sup>194</sup>.

За последние 40 лет большое число древних выработок открыто в Северном Прибалхашье. Наиболее крупные из них – Коунрад, Саяк, Тесиктас. Древние выработки обнаружены в Коунраде в виде отвалов, полузасыпанных ям, с остатками каменных орудий и шлаков»<sup>195</sup>.

В выявление и изучение древних выработок Северного Прибалхашья большой вклад внесли геологи Н. И. Наковник и Д. Х. Хайрутдинов. Последнему удалось изучить и нанести на карту серию древних выработок, из которых наиболее значительны Акоба и Соркудук, находящиеся на юго-восточном склоне горы Кенели, примыкающей к долине р. Токраун, в 30 км на северо-восток от гор Бектауата<sup>196</sup>. Д. Х. Хайрутдиновым также обследованы две группы древних выработок в горах Кызылтас и Кайрактас, первая из которых расположена между долиной Кентарлау и горой Котанэмель (в 90 км к северу от рудника Саяк), другая – в 15 км северо-восточнее горы Музбель<sup>197</sup>. Рядом с выработками расположены каменные ограды из крупных плит гранита – сооружения, типичные для бегазы-дандыбаевского времени.

Из древних выработок Северного Прибалхашья к наиболее крупным относятся выработки Тесиктас, расположенные в 40 км к северу от оз. Балхаш, и в 6 км на северо-запад от массива основных рудных пород. Древние выработки идут широкой дугообразной полосой по обширному логу,

с юго-востока на северо-запад, с поворотом на юго-запад, и ориентированы в широтном направлении. Древние ямы почти полностью засыпаны, но хорошо сохранились отвалы. Общее число ям в группе Тесиктас 21. Они расположены друг от друга на расстоянии от 5 до 12 м<sup>198</sup>. Длина наиболее крупных ям 100 м, ширина 10–12 м, длина небольших – около 30 м при ширине 10 м, одна яма имеет молотообразную форму длиной 40 м, размеры головной ямы 10×30 м. Очевидно, что разработка здесь велась открытым способом, при этом выбились лишь руды с высоким содержанием металла. В отвалах видны скопления кусков медной зелени и сини. На участке в двух местах прослежены насыпи шлака, свидетельствующие о том, что выплавка металла происходила здесь же, на месте добычи руды. При анализе шлака в нем обнаружены медные шарики диаметром до 0,2 мм<sup>199</sup>. Около одного из карьеров в основании отвалов выявлены грубые каменные орудия, сложенные грудой<sup>200</sup>. Обнаружено 7 экземпляров кайл-клиньев и отбойников, с их помощью на развитом этапе эпо-

хи бронзы добывалась руда. Орудия изготовлены из порфирита, выходы которого находятся рядом. В 200 м к западу от группы выработок, у подножия холма находится рудник, ниже которого обнаружены следы древней плотины длиной 40 м, шириной 2–3 м, около плотины ямы – остатки древних водоемов служивших для промывки и мокрой флотации руды.

В Каркаралинской степи и Северном Прибалхашье Саяк самый крупный древний рудник. У казахов сохранилась легенда о том, что копяк Саяк нет конца, в глубине их лежит огромный золотой клад в виде тысячи лошадиных голов, и его охраняет святой человек с золотым жезлом\*. Хорошо знавший эту легенду геолог А. А. Аносов посетил саякские холмы и занес их в свою эскизную карту, составленную в 1912 г. Древние саякские рудники были открыты в 1929 г. ленинградским ученым Н. И. Наковником с помощью казахского рудоизнателя Сикымбая Торебаева<sup>201</sup>. Контуры древних рудников Саяка отражены в отчетах и чертежах Н. И. Наковника, Р. Н. Остапенко, Г. П. Бурдукова.

## ОСНОВНЫЕ РАЙОНЫ НАХОЖДЕНИЯ ДРЕВНИХ РУДНЫХ ВЫРАБОТОК САРЫАРКИ

Древние рудные выработки большими группами сосредоточены в Джезказгане, Коунраде, Саяке, Спасском и Успенском рудниках, Каркаралинском и Баянаульском массивах месторождений меди. По масштабу и интенсивности разработки руд и выплавке металла крупными металлургическими центрами в эпоху бронзы в Сарыарке были Каркаралинский и Баянаульский районы, о чем свидетельствуют обширные массивы древних выработок и остатки многочисленных металлургических поселений, как Каркаралы I, II, III (Суукбулак), Шортанды-Булак, Аккезен, Бугулы I, II, Ташбайбулак и т. д.

По богатству рудных месторождений и наличию древних выработок Каркаралинский район делится на западный, восточный и южный, расположенный между Каркаралинскими и Баянаульскими го-

рами. **Западно-Каркаралинский район**, в свою очередь, делится на ряд рудоносных зон, где сохранилось множество древних выработок. Основная масса их расположена в водоразделе рек Моинты, Жамши, Нура и Сарысу, на территории современного Шетского района Карагандинской области. Наиболее известные и крупные из них выработки Кайракты, Бесшоки (Кеншоки), Уста, Тектурмас, Манатай, Акшагыл, Кызылэспе, Аюжал, Каскаайгыр, Кузеуадыр, Караоба, Жангызжал, Алабуга, Алайгыр, Каражал и др.

\* Легенда записана со слов 90-летнего старика Махана Муканова, жившего в г. Балхаше. Вариант этой легенды приведен в книге Н. И. Наковника «Охотники за камнями», с. 178.



В заявке доверенного С. Попова сказано, что **Кайракты** – старинный прииск свинцовых, серебряных и чисто медных руд, лежит в 250 верстах на северо-запад от Каркаралов (Каркаралинск), вблизи гор Кен. Местность принадлежала кайсакам (казахам) Карсен-Кернеевского рода<sup>202</sup>. В заявке говорится также, что древние ямы **Бесшоки** находятся в верховьях Малой Нуры, на северо-запад от горы Тюетас. Шурф, заложенный в древней яме, показал гнездоватую структуру медной руды, жилами расположенной с юга на север<sup>203</sup>. Данные заявок подтвердили геологи И. А. Антипов и Г. Д. Романовский. По исследованию И. А. Антипова, свинцово-медный рудник **Бесшоки** находится в 30 верстах на северо-запад от рудника Кузеуадыр. Месторождение было открыто по следам старой «чудской копи» с выходами кварцевого порфира, и представляло мощную рудную жилу до 8–9 м толщины с выходом на поверхность, простираемым на юго-восток и отвесным падением. Древние ямы имели продолговатую форму, простирались на расстояние около 150 м, размеры копи 22 м длины, 10 м ширины, 20 м глубины. Руда, взятая из разноса, содержала красную и бурую железную охру, медную зелень и свинцовый блеск. При опробовании пуд руды содержал 8–12 фунтов (около 5 кг) свинца, 7–8 фунтов или 2,868–3,278 кг меди<sup>204</sup>.

В группу Бесшоки входят выработки *Шетшоки, Орташоки, Байназар, Карабас и Кеншоки*. На месте древнего рудника Бесшоки теперь расположен Кеншокинский совхоз Шетского района Карагандинской области. Рудники Бесшоки, Кайракты, Уста и Манатай составляют самую западную группу древних выработок Каркаралинской степи. В наше время они относятся к обедненным.

Одним из крупных узлов древних рудоразработок в Западно-Каркаралинском районе были группы Кызылэспе, Каскаайгыр и Кузеуадыр, расположенные в водоразделе рек Моинты и Жамши.

Свинцово-серебряномедный рудник **Кызылэспе** находится в 70 км к востоку от железнодорожной станции Моинты и в 80 км к югу от современного рудника Акштатау. Впервые был открыт доверенным С. Попова С. Тачимовым и соликамским мещанином В. Барановым 22 июня 1834 г. по следам древних копей<sup>205</sup>.

В Кызылэспе выявлены три древние ямы: руд-

ник Кызылэспе I, или Царево-Александровский<sup>206\*</sup>, затем в 2 верстах от главной ямы у горы Коныршоки Кызылэспе II<sup>207</sup>, третья яма находится на северо-востоке от Кызылэспе в урочище Мынтас – рудник Аполлон<sup>208</sup>. В районе Кызылэспе расположен еще ряд древних выработок, в производственном отношении тесно связанных с ним. К ним относятся выработки *Кызыладыр*, находящиеся в 10 км к северо-востоку, *Кумола* – в 22 км к северо-западу, *Кызылтас* в 12 км и Акбастау в 20 км к северу от Кызылэспе. Районы Кызылтас, Акбастау и Кумола богаты водными источниками, здесь сохранились уникальные памятники эпохи поздней бронзы и остатки поселений в виде заплывших ям, остатков оросительных сооружений, древних водоемов, вокруг которых обнаружены следы дробления и обогащения руды и шлаки. Здесь и в наше время имеются богатые источники воды. В заявке Н. Ушакова на Кызылтас от 1848 г. сказано, что в 3 км от Кызылэспе, в урочище Кызылтас им открыты месторождения меди и древние копи, сделанные первобытными народами «для добычи руды»<sup>209</sup>. В заявке доверенных С. Попова сказано, что по древним ямам заложены шурфы, с помощью которых обнаружены куски медной руды и установлена мощная свинцовая жила, простирающаяся с запада на восток<sup>210</sup>. Рудник Кызылэспе сначала был предоставлен С. Попову, затем продан Н. Ушакову.

Древний рудник Кызылэспе подробно освещен в трудах И. А. Антипова, Г. Д. Романовского, М. П. Русакова, Ф. В. Чухрова, И. В. Витовской и др.<sup>211</sup>

Кызылэспе относится к типу полиметаллических месторождений. Рудное тело сложено из различных минералов с доминирующим содержанием известняка, по периферии рудного тела – песчаник и сланец в виде вмещающих пород. Здесь выявлены пять рудоносных участков: Центральный, Юпитер, Церусситовый (Свинцовый), Диана и Западный, отличающиеся друг от друга составом руд и залеганием рудных тел. В отвалах разносов и в зоне окисления обнаружена большая серия различных минералов, что позволило инженеру Антипову назвать Кызылэспе «настоящим минералогическим музеем»<sup>212</sup>.

\* В 1855 г. русскими горнопромышленниками рудники были переименованы.

Для Кызылэспе характерны следующие минералы: галенит, пирит, сфалерит, халькопирит, опал, халцедон, вад, каламин, кальцит, кварц, нонтронит, псиломелан, церуссит, реже беданит, вольфенит, конихольцит и др. В составе пирита и арсенопирита отмечено присутствие кобальта<sup>213</sup>. Свинецсодержащие минералы представлены галенитом (свинцовым блеском), медные – малахитом и хризоклоллой, реже азуритом. Формы залегания руды: штокообразная, гнездовая и пластовая; мощность рудного тела, по И. А. Антипову, до 9 м<sup>214</sup>, по Ф. В. Чухрову, «глубина зоны окисления» до 20 м<sup>215</sup>. По составу минералов можно заключить, что в месторождениях Кызылэспе доминируют свинец и цинк, затем идет медь. Однако в свое время горный инженер М. Копалов на основании пробы шлака утверждал, что в древнем руднике Кызылэспе «чудь вынимала только одну медь»<sup>216</sup>.

Древние выработки, расположенные на западном участке урочища Кызылэспе, известны под названием «большой» и «малый» разноссы. «Большой разнос» – огромный отвал, который в своей основной части состоит из гипергенных минералов: вада, каламина, опала, малахита, кальцита, церуссита. В 200 м к северо-западу от «большого разноса» расположен «малый разнос» в виде заплывшей ямы. По Антипову, ее размеры: длина 55 м, ширина 15–16 м, глубина 32 м. В 20 м к северо-западу от «малого разноса» находится еще один древний разнос, содержащий медные минералы. В этих разносах древние рудокопы добывали медную и свинцовую руды, составлявшие основу металлургического производства жителей эпохи бронзы. Грандиозные выработки свидетельствуют о том, что значение Кызылэспе в эпоху бронзы было велико. Древние рудокопы добывали здесь и руды и цветные камни, в то время в изобилии встречавшиеся в недрах Кызылэспе.

С группой Кызылэспе тесно связан древний рудник **Акшагыл**, находящийся на расстоянии 18 км к юго-западу от него и в 50 км к северо-востоку от железнодорожной станции Моинты. И. А. Антипов отмечал, что по дороге к месторождению Акшагыл «постоянно встречаются выходы известняка, однородного по своему строению и составу с находящимся на Кызылэспе»<sup>217</sup>. Исследователями нашего времени установлено, что месторождения Кызылэспе и Акшагыл сложены из мраморизован-

ных палеозойских известняков, роговиков и скарнов. Рудные тела в виде крутопадающих кварцевых жил залегают больше в скарнах, как на Саяке, меньше в известняках. На Акшагыле сохранились три древние выработки, приведенные на карте Т. Н. Цигикаловой<sup>218</sup> под названием «калмыцкие разноссы». В литературе они упоминаются под наименованиями Нептун и Ваал<sup>219</sup>. В отвалах древних разносов и в зонах окисления обнаружено множество различных минералов, по разнообразию не уступающих минералам Кызылэспе. Среди них ведущее положение занимают пирит, халькопирит, малахит, азурит, хризоклолла, ярозит, атакамит, флюорит, опал и др. Основу меди на Акшагыле и Кызылэспе составляют малахит, атакамит, хризоклолла и самородная медь<sup>220</sup>. В отвалах древних разносов и в зоне окисления выявлены также лимонит, магнетит и гематит, причем гидроокислы железа являются основным компонентом и предстают в виде мелких гнезд и прожилок, гематит – в виде неправильных жилкообразных отложений<sup>221</sup>.

Наличие в древних отвалах Акшагыла железной руды в виде лимонита, гематита, магнетита может быть свидетельством того, что в конце эпохи бронзы (VIII в. до н. э.) здесь добывали также железную руду для изготовления орудий труда и предметов бытового обихода. Это подтверждается и тем, что глубина карьеров по добыче железной руды в Акшагыле была доведена до 8–12 м<sup>222</sup>. В древних отвалах Кызылэспе и Акшагыла обнаружены также скопления свинцовых<sup>223</sup>, цинковых и никелевых руд<sup>224</sup>.

К числу известных выработок относится древний рудник **Ткенекты** или Крещенское, находящийся в 60 км к северо-западу от месторождения Акшагыл и в 58 км к югу от станции Агадырь, в долине р. Моинты. Месторождение серебрясвинцовой руды Ткенекты было открыто по древним «чудским копаниям» или «калмыцким разносам», в которых прослеживаются более или менее значительные работы прежних времен<sup>225</sup>. Заложенный шурф помог обнаружить на глубине до 6 м две тонкие рудные жилы<sup>226</sup>.

Из древних выработок, расположенных в районе Кызылэспе и имеющих с ним сходство по залеганию и составу окисленных руд, наиболее значительны серебрясвинцовый рудник Каскаайгыр и цинковый рудник Аужал, где руды залегают в известняках фаменского яруса.

**Каскаайгыр** находится в водоразделе рек Моинты – Жамши, в 50 км к северу от Кызылэспе и в 2 км к юго-западу от рудника Акжал. В месторождении рудные минералы представлены галенитом (свинцовым блеском), сфалеритом (цинковой обманкой) и халькопиритом. Мощность рудного тела около 8–12 м. Состав окисленных руд свидетельствует о том, что на Каскаайгыре древние рудокопы добывали свинец, цинк и медь. Как показывают исследования И. А. Антипова, из пуда руды этого месторождения можно было получить 90 граммов серебра<sup>227</sup>. Из заявок горнопромышленников следует, что в группу Каскаайгыр входят древние выработки Жузмола, Аврора, Сцилла, Харибда и Пелтан (Жундыжал), где добывались медные и свинцовые руды<sup>228</sup>. Вблизи Жузмола сохранились памятники из гранитных плит, относящиеся к эпохе бронзы.

**Акжал** находится в 30 км к югу от рудника Акшатау и в 50 км к северу от старого рудника Кызылэспе, недалеко от долины р. Жамши. По характеру рудообразования он близок месторождению Каскаайгыр, с той лишь разницей, что на Акжале господствуют цинковые минералы – сфалерит, смитсонит, цинковые глинки, составляющие основу окисленных руд.

Древние выработки Каскаайгыр и Акжал выявлены и обследованы геологом С. В. Лопатыным в 1953 г. По его описанию, древние выработки Акжал представляют собой длинные каналы глубиной 1–1,5 м (других данных нет)<sup>229</sup>. С. В. Лопатыным открыты также остатки поселения древних рудокопов в 3 км к юго-востоку от рудника Акжал в долине р. Жамши, недалеко от центральной усадьбы совхоза им. Джамбула. Здесь ученый обследовал следы ряда жилищ-полуземлянок. Их размеры 14х7 и 7х5 м. Около жилищ сохранились следы кострищ, состоящих из угля, золы и пережженных костей крупных домашних животных. Вокруг очага найдены каменные орудия из зеленоватого кремнистого сланца и красной яшмы<sup>230</sup>. Вблизи поселка Акжал в ямах Лопатыным обнаружена другая группа стоянок, где найдены кремневые орудия, зубы крупного животного и кусок черной бронзы весом в 860 г<sup>231</sup>. Ценность этих данных заключается и в том, что здесь хорошо прослеживается связь древних выработок с поселениями рудокопов эпохи бронзы.

**Кузеуадыр**, в прошлом обширный рудоносный район, теперь обедневший, находится в районе верховьев рек Мукур и Жамши, в 25 км к северу от современного рудника Акшатау. Во второй половине XIX в. он обследован К. И. Гривнаком, И. А. Антиповым и Г. Д. Романовским.

Горный инженер К. И. Гривнак писал, что месторождение «открыто на основе наличия древних чудских разработок»<sup>232</sup>. По его определению, Кузеуадыр богат серебросвинцовыми рудами, мощность рудных жил до 3 м<sup>233</sup>.

В рудной зоне Кузеуадыра И. А. Антиповым обследовано более десятка рудных месторождений со следами древних работ на медь, свинец и серебро. Наиболее известное из них **Алтындыкарасу** или Михайловское месторождение, составлявшее центр рудной зоны, вокруг него расположены месторождения Сергеевское, Елизаветинское, Владимирское (названия месторождений происходят от имен членов семьи горнопромышленника С. П. Фон-Дервиза), затем Веберовское, Константиновское и Безымянное. Во всех указанных месторождениях при проведении глубинной разведки в 1888 г. Антиповым обнаружены старые разрезы глубиной до 32 м. Антипов отмечает, что разрезы эти неопределенной формы, наподобие штреков<sup>234</sup>. Рудное тело в виде кварцевой жилы залегает в порфире. Глубина зоны окисления достигает 8 м.

Геологическое строение района отличается от южной группы Кызылэспе и Каскаайгыра тем, что руды здесь залегают не в известняках, а в кварцевых порфирах, порфиритах и их туфах. Из рудных минералов широко распространены церуссит, галенит, меньше пирит, халькопирит, сфалерит, ковеллин, реже халькозин. По минеральному составу руды из древнего отвала можно сделать заключение, что в эпоху бронзы здесь добывали преимущественно свинцовые и медьсодержащие руды (см. прил., табл. 1).

Рядом с группой Кузеуадыр находятся древние выработки *Жаксы-Жалпак* и *Жангызжал*, из которых первая расположена в 24 км к юго-западу, вторая – в 26 км к северо-востоку от Кузеуадыра, в районе водораздела рек Жамши и Нура. На обеих выработках хорошо сохранились следы работ на медь и свинец<sup>235</sup>. В долинах рек Жамши, Мукур, Карасай, Акиректы недалеко от выработок Кузеу-

адыр много памятников эпохи бронзы – остатков поселений, мавзолеев, жертвенных и поминальных мест. Некоторые памятники относятся к переходному этапу от бронзы к раннескифскому времени (VIII–VII вв. до н. э.).

**Каражал.** К нему относятся выработки Жаксы-Каражал, находящиеся в районе водораздела рек Токраун и Нура, на территории Шетского района, в 60 км к востоку от районного центра Аксу-Аюлы. Каражал – это значительный горный массив, в прошлом представлявший собой особую рудную область с богатым запасом меди, серебра, свинца и других металлов. В свое время горный инженер Белоусов восхищался Каражалом, справедливо считая его одним из богатейших месторождений медных руд с мощными остатками старинных чудских разработок<sup>236</sup>. Теперь он относится к абсолютно истощенным.

Геологами обнаружено значительное число древних выработок, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Каражал буквально испещрен древними работами. Древними разведочными шурфами покрыты его северные и западные склоны. Они часто встречаются на склонах горы Алайгыр, составляющей северо-восточные отроги Каражала. Наиболее крупные выработки Караунгур (Анненское месторождение), Елизаветинский рудник, Северный Каражал и древняя каменоломня Алайгыр.

Главная выработка Караунгур, или Анненское месторождение, находится на южном склоне Каражала и в геологической литературе XIX в. известна под названием «калмыцкая пещера». И. А. Антипов, внося некоторое уточнение, писал, что «название это неправильное, пещера представляет ничто иное, как выработку прежних времен»<sup>237</sup>. Выработка Караунгур была обнаружена по следам «чудских» работ, это довольно глубокая, круто спускающаяся пещера, расположенная почти у вершины<sup>238</sup>. При входе в пещеру хорошо видно, что свод ее из кварцевого порфира, обильно пропитанного медной зеленью (малахитом), на левой стороне – прожилки белой свинцовой руды толщиной около 9 см с краплениями медной сини (азурита). В пещере один короткий штрек, проведенный по простиранию рудного тела, и гезенк (вертикальная выработка) глубиной 6,5 м.

Елизаветинский рудник находится в 400 м к во-

стоку от выработки-пещеры. Помимо медной руды там довольно обычны железные прожилки, залегающие в порфирах.

На Алайгыре расположены две группы древних разносов глубиной 1–20 м. Одна группа расположена вдоль северного склона, другая в южном и юго-западном направлениях. Рудное тело в форме гнезд толщиной около 2 м залегает в кварцевых порфирах. В зоне окисления основные рудные минералы представлены свинцовым блеском (галенитом), белой свинцовой рудой (церусситом), халькопиритом и железной охрой. Свинцовый блеск в чистом виде добывался на глубине 3–5 м. Карьер отличается от других выработок тем, что стены разреза состоят из «окварцованного порфира, весьма вязкого и твердого, при отсутствии какого бы то ни было рудного залегания»<sup>239</sup>. Форма карьера и обилие каменного мусора вокруг него свидетельствуют о том, что здесь проходили добыча и первичная обработка камня, из которого делали рудодробильные орудия. Каражалский порфир, твердый и вязкий, был лучшим для этих целей, и, несомненно, к этому источнику обращались древние рудокопы Западно-Каркаралинского района.

Горы Каражал вместе с Маутаном составляют водораздел Большой и Малой Нуры. С западных отрогов Каражала берет свое начало р. Талдынура, а с восточных склонов – р. Байгана (один из притоков р. Большая Нура). В долинах этих рек недалеко от выработок вдоль северного подножия возвышенности Кызылтау и в ущельях самого Каражала сосредоточено большое количество памятников эпохи бронзы: комплексы Каражал, Былкылдак, Акбаур, Байбала, Жанажурт, Сенкебай и т. д. В долине р. Талдынура находятся обширные поселения эпохи бронзы Аккезен, Акбаур, Байбала, Шортанды-Булак и Сенкебай. Каражалские месторождения разрабатывались рудокопами из этих поселений, о чем свидетельствуют рудодробильные орудия из вязкого порфира, обнаруженные при раскопках поселения Шортанды-Булак. Выходы порфира находятся также на западном склоне Большого Каражала.

Разработки в виде пещеры, сходные с каражалскими, обнаружены на северном склоне мелкопочного массива Котыр-Кызылтау, в 25 км к востоку от села Аксу-Аюлы – центра Шетского района. Здесь находятся выработки **Алабуга**, осмотренные

и описанные геологами А. В. Яковлевым, К. И. Гривнаком, И. А. Антиповым, Г. Д. Романовским, в наше время М. П. Русаковым, И. С. Яговкиным и другими. Выявлено около десятка древних выработок. Для определения содержания руд на этих выработках Антиповым были заложены 8 шурфов, из них: по 2 – на выработках северного, западного и восточного склонов (№ 7, 8), по одному – юго-западного и южного (№ 6). Наиболее интересными оказались результаты шурфа № 8. После снятия дернового слоя, на глубине 1,5 м обнаружено значительное скопление желваков округлой формы серебряно-свинцовой руды, перемешанных с остатками органического вещества. На этой же глубине Антиповым найден предмет, сделанный из рога и носящий следы обработки острым орудием<sup>240</sup>. Это широко распространенное в эпоху бронзы орудие из рога марала (оленя), использовавшееся в качестве молотка или колотушки.

Находка орудия из рога в отвалах Алабуги имеет принципиально важное значение для точной датировки выработок пещерного типа, в своих главных чертах относящихся к эпохе поздней бронзы. Существенно также и то, что орудие из рога найдено в культурном слое выработок, где производились работы, связанные с добычей свинца.

Одну из обширных рудных областей в Западно-Каркаралинском районе составляют месторождения **Самембет** и **Кеншоки**, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга, в бассейне р. Акблек, левого притока р. Жарлы, в 25 км от рудника Алайгыр и 50 км к юго-западу от города Каркаралинска.

Заявка на **Самембет** по следам древних работ была сделана А. Поповым в 1858 г.<sup>241</sup> В 1955 г. Самембет обследован геологом Г. Н. Щербой, им снят топографический план большого комплекса и на карте обозначены 5 выработок на медь и свинец и 2 поселения рудокопов. В поселениях и отвалах выработок он обнаружил значительное количество каменных орудий-скребков, нуклеусов, отбойников, кайл и рудодробилок. Среди находок исключительное значение имеет обломок железной иглы с петельчатой головкой, подобной бронзовым иглам бегазы-дандыбаевского времени.

В 8 км к юго-западу от Самембета, в долине р. Акблек, находится большая группа древних выработок на медь. Из них наиболее известные *Кен-*

*шоки (Сарышоки)* в урочище Итбак, затем *Огузтау* и *Котантау*, находящиеся в 60 км к юго-западу от Каркаралинска. Заявки на медную руду по следам древних работ были сделаны А. Поповым в 1846 г.<sup>242</sup>

Древние выработки группы **Кеншоки** в XIX в. были осмотрены геологами И. П. Шангиным, М. Белоусовым, И. А. Антиповым<sup>243</sup>, Г. Д. Романовским<sup>244</sup> и др. По исследованию И. А. Антипова, месторождение Кеншоки (Акблекское) представляет кварцевую жилу протяженностью около 130 м (около 60 саженей), заключенную в фельзитовом порфире и резко ограниченную от окружающих пород. Медные руды залегали преимущественно в верхнем горизонте слоем 2–4 м. Жильная порода верхнего горизонта обычно сильно пропитана медными окислами и изредка имеет включения белой свинцовой руды – церуссита.

На месторождении Кеншоки И. А. Антиповым обследованы 4 выработки, из них проходки № 1 и № 4 в виде вертикальных срезов или шахт, соединенных между собой коротким штреком, очень сходны с каражалскими. Без целиков и креплений работы здесь были бы весьма опасны. Выработка № 2, расположенная в 35 м на северо-восток от шахты № 1, имеет крестообразный план длиной 40 м, шириной широкого конца 6 м, узкого – 3 м, радиус креста 14 м, глубина выработки 4,5 м. Выработка № 3 находится на расстоянии 55 м на северо-запад от шахты № 1, глубина ямы 2 м. Некоторые из выработок принадлежали А. Попову.

Размах рудных работ свидетельствует о том, что группа выработок Кеншоки вместе с соседними месторождениями группы Самембет составляли одну из важнейших рудных областей Западно-Каркаралинского района, способствовавших широкому развитию культуры бронзы в Центральном Казахстане. Это подтверждается многочисленными памятниками эпохи бронзы, которыми покрыта вся долина р. Акблек.

Огромное количество древних выработок находится в водоразделе рек Жамши, Нуртай и Токраун, в горах Каратогамбай, Сарытогамбай, Караоба, Корпетаи, Нуртай, Теладыр, Кызыладаыр, Коргантас, Мыншукур, Шокпартас<sup>245</sup> и т. д. Многие из выработок в XIX в. были осмотрены И. П. Шангиным, А. В. Яковлевым, А. А. Аносовым, Б. Ф. Меффертом, Г. Л. Падалкой<sup>246</sup>, П. С. Марковым и др.

Из заявки доверенного А. Попова следует, что древний рудник **Коргантас** расположен в отрогах гор Корпетай и Нуртай (ныне Актогайский район Карагандинской области), здесь находится древняя яма с выработками на медь, рудная жила залегает в верхнем горизонте и простирается с востока на запад<sup>247</sup>. В другом документе сказано, что месторождение «Коргантас – на щебенистых пригорках, в урочищах Нуртай и Корпетай, руда в древней ямине оказалась медного металла»<sup>248</sup>. Это сообщение подтверждает и горный инженер А. Сборовский<sup>249</sup>.

Наиболее крупными из древних выработок в горах Корпетай были два рудника **Мыншукур** (Тысяча ям), один из них расположен у оз. Сарыколь в верховьях р. Жаланаш, в северных отрогах гор Корпетай, другой – в южных отрогах гор Корпетай, недалеко от выработок Коргантас. В горах Корпетай большое количество выработок эпохи бронзы соседствует с памятниками той же эпохи, которыми буквально усеяны горные и речные долины системы гор Корпетай и Нуртай, в частности, долины рек Тюлькы, Нуртай, Карасай и особенно урочища Кызылшокры, Темирастау, Канаттас, Курулыс, Карабие<sup>250</sup>.

Древние выработки часто встречаются в долине р. Токраун, начиная от ее истоков до устья (Актумсык, Сарыоба). Из выработок, расположенных в верхнем Токрауне, наиболее известные *Алтуаит, Каратумсык, Кушокры, Каракойтас, Изенды*<sup>251</sup>. Все находятся на территории Коунрадского совхоза Актогайского района, на небольшом расстоянии друг от друга. У юго-западного подножия высокой конической горы Кушокры, где проходил тракт между рудниками Берккара и Успенский (Нельды), сохранились остатки древней плотины с водоемами и следы дробления, промывки и мокрого обогащения руды в виде невысоких бугров и отвалов. Здесь обнаружены обломки рудодробильных орудий.

В 18 км к востоку от выработки Кушокры (левый берег р. Токраун) находится знаменитый рудник **Берккара** (Богословский), открытый в 1834 г. доверенным С. Попова<sup>252</sup>. Рудник подробно описан А. В. Яковлевым<sup>253</sup>, И. А. Антиповым<sup>254</sup>, Г. Д. Романовским<sup>255</sup>, сведения о нем встречаются в официальных отчетах горных ревизоров Габриеля и Корженевского. О нем имеются свидетельства и на французском языке в работе профессора Харь-

ковского университета Гурова. Рудник замечателен тем, что в его недрах обнаружены самородные медь, серебро и свинец, имевшие огромное значение для развития древней металлургии. Другую особенность рудных богатств Берккары составляет то, что медные и свинцовые руды здесь залегают обособленно в виде кварцевых жил, имея общее простирание с востока на запад. При этом свинцовые руды сконцентрированы в северо-западной части рудных отложений, медные – в юго-восточной. Мощность рудных жил 6,5 м<sup>256</sup>.

Древние выработки и следы древней металлургии в **Южно-Каркаралинском районе** расположены на обширном пространстве, начиная от Главного Каркаралинского хребта на юг, вплоть до оз. Балхаш и бассейна р. Аягуз. Из самых южных наиболее крупные *Саяк, Караунгур, Тесиктас, Иммурынды, Торетай, Кызылтас*<sup>257</sup>. Обширными группами древние выработки расположены в горах Кент (Кошай, Сарыжал, Акшокры, Каражал, Каражумагул и др.), Темирши (Бекберген, Сарышокры, Кумадыр), в долине р. Казангап, берущей начало с гор Кент (выработки Калактас, Каиндышокры, Карашокры, Бесшокры южный и др.), они встречаются в горах Айдарлы, Сарыдонгал, Сымбылжал, Кенгей, Уйтас, Каракойтас, в предгорьях Кызыларай (выработки Сарыулен, Ушканыр)<sup>258</sup>, в долине р. Каршигалы (Карашокры, Токбала).

По следам древних выработок в 1855 г. А. Поповым сделана заявка на месторождение меди *Жаксы-Кызыларай*<sup>259</sup>. Выработка в виде ямы с отвалами находится на самой вершине горы, здесь сохранились значительные скопления медного шлака. Местные жители утверждают, что около выработки из земли выступают края большого медного котла. Наши попытки проверить это утверждение не увенчались успехом. Однако старики уверяют, что видели котел неоднократно еще до 30-х гг. нашего времени, когда специально поднимались на вершину горы верхом на коне. Они полагают, что котел либо засыпан землей, либо увезен геологами.

Из выработок Южно-Каркаралинского района заявка на наиболее крупные месторождения *Бесшокры южный, Карашокры, Кумадыр* и *Айдарлы* была сделана С. Поповым в 1834 г. В ней говорится, что месторождение медной руды **Карашокры**

находится «на увалах р. Казангап, на ее левой стороне, от него на восток в 15 верстах – Бешоки, в 30 верстах на север – урочище Темирчи (Темирши)»<sup>260</sup>. О месторождении **Кумадыр** сказано, что оно расположено на восточном склоне горы Темирчи (Темирши), основные руды слагаются «из медного и железного металла»<sup>261</sup>. Месторождения долины р. Казангап, гор Кент, Темирши и Кызыларай обследованы М. Красовским<sup>262</sup>, Г. Д. Романовским<sup>263</sup>, Н. И. Наковником<sup>264</sup> и др. По свидетельству Г. Д. Романовского, к западу от Каражала (верховье р. Кусак) в горах Темирчи (Темирши) находится месторождение железной руды, а в долине р. Казангап – правого притока р. Кусак – прииск медных руд Кумадыр<sup>265</sup>.

Уже в наше время ленинградский ученый Н. И. Наковник детально описал нахождение древних выработок **Бешоки южный**. Выработки находятся в южной части Каркаралинской степи, южнее горы Темирши, в районе впадения р. Казангап в р. Кусак, относящуюся к бассейну р. Токраун. Выработки выступают в виде бледно-зеленоватых отвалов над старинной ямой, заплывшей глиной. В отвалах им были обнаружены обломки горных орудий из различных каменных пород. По мнению Н. И. Наковника, здесь добывали только медь<sup>266</sup>.

Выработки эпохи бронзы и следы древней металлургии весьма отчетливо выступают в **Восточно-Каркаралинском районе**. В дореволюционное время они были достаточно подробно отражены в трудах геологов М. Белоусова<sup>267</sup>, Г. Д. Романовского<sup>268</sup>, А. Сборовского<sup>269</sup>, В. С. Реутовского<sup>270</sup>, позднее Л. Л. Солодовниковой<sup>271</sup>. Древние выработки в виде заплывших ям и мощных отвалов часто встречаются в горах Бакты, Буркитты, Куу, Эдрей, Мыржык, Аркалык, Дегелен, Абралы, Кокшетау, в водоразделе рек Кусак, Баканас, Тундук, Чаган, а также в отрогах Чингизского хребта<sup>272</sup>.

Около десятка древних выработок на медь обнаружены в горах Бакты, расположенных в 60–80 км на восток от города Каркаралинска. Наиболее известные из них *Байсары*<sup>273</sup>, *Бестобе* (Успенский)<sup>274</sup>, *Жанбакыр* (Всеволодовский)<sup>275</sup>, *Жекежал* (Меркурий)<sup>276</sup>, *Кентобе* (Таизовский)<sup>277</sup>, *Сарыжал* (Николаевский)<sup>278</sup>, *Сарышоки* (Аттила)<sup>279</sup>, *Акшоки*. Севернее гор Бакты, в горах Буркитты и Балабуркитты, находятся выработки *Каратобе* (Веста), *Карашоки* (Рождественский), *Карашошак*<sup>280</sup>.

В горах Куу, долине речки Егиндыбулак, впадающей в р. Тундук, доверенными С. Попова С. Тачимовым, Майбасаром и Жумакулум Естемесовыми в 1834 г. была открыта целая серия древних выработок медной руды<sup>281</sup>. «Протяженность рудных жил, – говорится в заявке, – простиралась вдоль всей долины речки, от ее истоков до впадения в р. Тундук. Вблизи выработок находится каменная палатка древних жителей»<sup>282</sup>. Речь идет о глиточных оградах типа бегазинских сооружений, расположенных в горах Куу. К западу от гор Куу и востоку от оз. Карасор, в 15 км к югу от оз. Мойнаксор, доверенные С. Попова открыли в древней ямине жилу, содержащую медную и серебряную руды с железным блеском<sup>283</sup>. Древняя яма с медной рудой была открыта ими и в урочище Конеккара, находящемся у западного подножия гор Куу<sup>284</sup>. По другим заявкам на северном склоне гор Куу находятся еще три выработки или «прииски медных руд» – *Агыз* (Троицкий), *Агызадыр* (Покровский), *Опырма* (Николаевский)<sup>285</sup>. Г. Д. Романовский, обследовавший этот район, писал, что «между массивными возвышенностями кристаллических пород гор Куу, Мурджик (Мыржык) и Дегелен известно несколько приисков исключительно медных руд жильного характера»<sup>286</sup>. По его утверждению, наибольшее число месторождений меди сосредоточено между горами Дегелен и Мурджик (Мыржык)<sup>287</sup>, а также, что медные руды весьма типичны для среднего течения р. Тундук, для мелкосопочных массивов Бабалы, Акирек, Эдрей, Маяжон и Аркалык<sup>288</sup>.

Большое количество древних выработок на медь открыто доверенными купцов С. Попова и Е. Большакова в горах Мурджик (Мыржык) и Аркалык, в 150–160 км на северо-восток от города Каркаралинска. Наиболее крупные из выработок: *Жалпак* (Петровский), заключающий медную и железную руды<sup>289</sup>, *Жалпакайдарлы* (Тарасовский)<sup>290</sup>, *Тобулгылы* (Георгиевский)<sup>291</sup>, *Майолен*, *Карабуйрат*, *Тунгат*<sup>292</sup>. В 15 км к северо-западу от горы Мурджик (Мыржык) расположены выработки *Акшоки* и *Борлы*, в отвалах которых также заключены медные руды<sup>293</sup>. Большое число месторождений и древних выработок в горах Куу, Эдрей, Мурджик (Мыржык) и Аркалык послужили основой для строительства С. Поповым в горах Куу на Егиндыбулаке Благодатно-Стефановского завода<sup>294</sup>.

В заявке купца Большакова представлены сведения об обширных выработках на возвышенности Укулымашат, составляющей отроги мелкосопочного массива Мурджик (Мыржык), на левом берегу р. Барлыбай, берущей начало на той же горе. Шурф, проведенный в древней яме на глубину 2,5 м, обнаружил скопление медной руды<sup>295</sup>. О значительной группе древних выработок на южных склонах мелкосопочника Мурджик (Мыржык) было заявлено горным инженером Юзбашевым. Выработки здесь предстают в виде старинных разработок и отвалов, заключавших медные руды в кварците<sup>296</sup>.

На правом берегу р. Барлыбай, у подножия горы Укулымашат расположен огромный могильник, сложенный из плит гранита. Подобные гробницы эпохи бронзы встречаются почти во всех ложбинах гор Теректы, Мыржык, Аркалык, Дегелен, на всем пространстве до Чингизского хребта и далее.

Крупные следы древних работ на медь открыты М. Белоусовым на северном склоне горы Аркалык около возвышенности Матай, составляющих юго-восточные отроги мелкосопочного массива Мурджик (Мыржык)<sup>297</sup>. Выработки представляют собой обширные ямы и отвалы, в разрезе которых выявлены куски рудоносных песчаников и кремнистых сланцев, заключающих медную зелень (лучистый малахит), медную лазурь и синь (азурит), кирпичную медную руду. Рудные пласты толщиной до 1,5–2 м, падением около 60° залегают в песчанике. Содержание меди в отсортированной руде до 20 %<sup>298</sup>.

В системе гор Мыржык и Куу широко распространены кристаллические сланцы, порфириты и кварциты и, по мнению М. Белоусова и Г. Д. Романовского, древние рудокопы, возможно, добывали здесь не только медную руду, но и цветные камни для использования их в украшениях.

Восточная граница древних выработок Центрального Казахстана проходит по меридиану гор Айгыржал, Акбота, Дегелен, Абралы, Кокшетау и Шубартау, составляющих восточные пределы Каркаралинского рудного района. Древние выработки на медь располагаются обширными группами на западном склоне горы Дегелен и на склонах ее отрога Карашат. Самые крупные из них: Карашукыр, Майлыкара и Каракабак, осмотренные еще Стрижковым,<sup>299</sup> и позднее горными инженерами Романовским и Юзбашевым<sup>300</sup>. По заключению Юзбашева, дегеленские выработки обширны и

представляют густую сеть ям с отвалами, в разрезе которых заключено значительное скопление медного колчедана, свинцовой охры и свинцового блеска<sup>301</sup>. Отвалы выработок на горе Айгыржал содержат только одни медные руды<sup>302</sup>.

Крупным узлом древних работ в Восточно-Каркаралинском районе были горы Абралы, Кокшетау и Соранг. Здесь сосредоточены цепочки древних выработок, расположенных на близком расстоянии друг от друга. Группа Калмактас самая крупная из них, широко освещена в геологической литературе благодаря происходящему отсюда огромному самородку меди, затем идут *Жерадыр*, *Меизек*, *Сырымбет*, *Берккара II*, *Каракойтас*.

**Меизек** состоит из двух огромных выработок, расположенных на площади не менее 4 км<sup>2</sup>. **Жерадыр** находится рядом с Калмактасом на правом берегу р. Актас, в 20 км к северо-западу от Меизека, к югу, юго-западу от гор Абралы. **Сырымбет** расположен в 10 км к западу от Жерадыра, близ старой зимовки Жиёмбая Аргынбаева<sup>303</sup>. В заявке С. Попова отмечено, что все эти прииски открыты с помощью Джумагула Естемесова из Камбаровской волости, зимовка которого находится в версте от прииска Берккара II (Лазаревский рудник)<sup>304</sup>.

В Восточно-Каркаралинском районе, в водоразделе рек Кусак и Баканас, есть еще ряд древних выработок, в их числе *Жаман-Койтас*<sup>305</sup>, *Шакпак*<sup>306</sup>, *Шурук*<sup>307</sup>, *Шубартобе*<sup>308</sup>, *Бидаук*<sup>309</sup>, *Кокак-тобе*<sup>310</sup>. В этом районе В. П. Никитиным осмотрены рудные выработки *Келтай*, *Ойран*, *Акчилик* и *Жыланды*<sup>311</sup>.

Основным центром древней металлургии и горного дела эпохи бронзы был район Главного Каркаралинского хребта, где находятся древние выработки, исчисляющиеся многими десятками. Разработки в этом районе проводились преимущественно на медь, меньше на олово, свинец, серебро, цинк и золото. Наиболее крупный из них медный рудник **Атабайадиль** (Иоанно-Предтеченский), открытый доверенными С. Попова в урочище Сарыадыр, в 25 км к югу от г. Каркаралинска<sup>312</sup>. В 5 км к югу от Атабайадила расположен медный рудник **Жангызкарагай** (Иоанно-Богословский)<sup>313</sup>, где обнаружено большое скопление медной руды «в выработанных древними народами ямах»<sup>314</sup>. Рядом с рудником Жангызкарагай, в долине меж-



ду горами Арчалы и Кисыкжал был построен Козьмо-Демьяновский завод, производивший выплавку руд из всех отвалов древних выработок Каркаралинского района<sup>315</sup>.

Обширные выработки Каркаралинского района **Шурук** открыты в 1843 г. доверенными купца Ф. Зенкова. В заявке отмечено, что Шурук – это множество древних ям, заключающих медную руду<sup>316</sup>, прииск медной руды, принадлежавший казахам Дюйсембай-Чекчековской волости<sup>317</sup>. В документе также говорится о скоплении древних погребений, расположенных вблизи выработок<sup>318</sup>. Рудник находится к юго-востоку от Каркаралинского приказа, по западной стороне большой дороги, идущей из Каркаралинска в Аягуз. Здесь же рядом расположены обширные древние выработки на медь – **Сарыжал** (Алексеевский)<sup>319</sup>, **Ақдонгал**<sup>320</sup>, **Жартас** (рудник «генерал Колпаковский»)<sup>321</sup>. В юго-восточных окрестностях города Каркаралинска расположены древние выработки на медь – **Борлыбулак** (Максимовский рудник)<sup>322</sup>, **Акжал** (Вознесенский) – «древние каналы с отвалами»<sup>323</sup>, Карагайлы с различными по составу рудами – цинково-свинцовыми, медными, железными, здесь также встречается самородное серебро<sup>324</sup>. В этом же районе расположены выработки на медь **Карамырза** (Тимофеевский)<sup>325</sup> и **Айгызкудук**<sup>326</sup>, на серебро и свинец – **Урмалык** (в 22 км к юго-востоку от Каркаралинска)<sup>327</sup>, серебряно-свинцовый рудник **Мухтарово**<sup>328</sup>, расположенный у одноименного ущелья вблизи поселения эпохи бронзы Каркаралы III (Суукбулак), в 3 км к юго-западу от города Каркаралинска.

Значительная серия древних выработок расположена у западного подножия Главного Каркаралинского хребта. Из них известные: *Мырзашоки*, *Маужан* (Дмитриевский)<sup>329</sup>, *Конкай* (Ильинский)<sup>330</sup>, *Косдонгал* (Лазаревский)<sup>331</sup>, *Тай*, *Тункатар* (Павловский)<sup>332</sup>, несколько в стороне находятся обширные выработки *Егизкызыл* (Алексеевский). Все они представляют классический тип выработок эпохи бронзы, часто с оплывшими ямами и отвалами. В них добывалась исключительно медная руда. Многие из них примыкают к долине р. Жарлы, протекающей вдоль западного подножия Каркаралинского хребта. При обследовании плотины у рудника Мырзашоки обнаружены остатки медеплавильной печи, каменные формы для литья и некото-

рые горные орудия, которые ныне хранятся в Карагандинском историко-краеведческом музее<sup>333</sup>.

Наиболее крупным в этом районе был древний рудник **Тай**<sup>334</sup>, расположенный в долине р. Жарлы, недалеко от Мырзашоки. Вторым по величине рудником предстает **Егизкызыл**, находящийся за р. Жарлы, выявленный доверенным Ф. Зенкова по следам древних работ. В заявлении Зенкова сказано, что Егизкызыл обнаружен в 60 верстах к западу от Каркаралы (Каркаралинска), «там имеются приметно выработанные древними народами ямы небольшой глубины и при которых находится ключ Айнабулак, расстоянием в 200 сажень (около 400 м), шурфовкой установлено, что в отвалах только медная руда»<sup>335</sup>. Дробление и обогащение руды происходили у родника Айнабулак, где сохранились следы в виде круглых ям и бугорков, сильно задернованных гумусовой почвой.

Кроме выработок на медь, у северо-западного подножия Каркаралинских гор, в 30 км от г. Каркаралинска сохранились следы добычи золота, серебра и свинца, что подтверждают материалы, полученные при обследовании выработок **Кипчак I** (большой) и **Кипчак II** (малый)<sup>336</sup>.

Крупным центром древней металлургии и рудного дела в восточной части Центрального Казахстана был **Баянаульский район**, о чем свидетельствует большое число древних «чудских копей», отмеченных многими горными инженерами. Местонахождение этих выработок отражено в заявках купцов горнопромышленников, поданных с 1834 до 1888 г., в отчетах и трудах горных инженеров этого периода, в том числе Г. Розе, Г. Гельмерсена и горных инженеров более позднего времени М. Белоусова, А. В. Яковлева, К. И. Гривнака, Н. Высоцкого, В. С. Реутовского, Г. Д. Романовского, Ж. де Кателен и др. По данным этих ученых, а также результатам археологических и геологических исследований нашего времени в Баянаульской степи насчитывается более ста древних выработок, преимущественно на медь, но местами также на золото, серебро, свинец и железо. В одном только Шакпактасе насчитывается 40 ям с медной рудой. Основная масса древних выработок сосредоточена вокруг Баянаульского хребта, с большой концентрацией у северного и северо-восточного подножий, а также на юге, юго-востоке и в западных отрогах хребта.

Обширные сведения о древних выработках Баянаульской степи мы находим в записках неизвестного автора<sup>337</sup>, маршрут которого пролегал от Павлодара в Баянаул через пикеты Калкаман, Жамантуз, Кайдаул, Шакшан и Карасор. От Баянаула его путь шел на юго-восток через Жосалы, Аулие-Кызылтау, реки Тундук, Эдрей, Дегелен – в Семиарск. Автор, несомненно, был из образованных горных чиновников. Он шел по следам первых заявок купцов. От Дегелена до Ушкатына и Сайтанды пролегал маршрут горного инженера Н. Высоцкого<sup>338</sup>. Более длинный путь от Семипалатинска до Каркаралинска проделал М. Белоусов, исследовавший западные районы Каркаралинской и Баянаульской степей, включая Алтынсу, верховье реки Шидерты (Кандыадыр, Шадра, Шуршытырган) и через Баянаул прошедший в Семиарск<sup>339</sup>. По данным геологов, в Баянаульском районе и центральной части Каркаралинской степи преобладают медные руды, здесь также встречаются и серебросвинцовые руды<sup>340</sup>. Огромные залежи этих руд обнаружены на участке между Баянаулом и Каркаралинскими горами, в месторождениях *Сайтанды I, II, III, Ушкатын I, II, III, Урпек, Караунгур, Салкынтау, Желтау, Коктас-Жартас*<sup>341</sup> и т. д. Все эти рудные месторождения открыты благодаря наличию в них древних выработок.

В заявке от 1838 г. сказано, что рудное месторождение Ушкатын открыто доверенным петропавловского купца Ф. Зенкова по следам древних работок медной руды в 8 верстах к северо-востоку от оз. Карасор<sup>342</sup>. Здесь же оловянный рудник Сайтанды.

В заявке П. Блинова, компаньона купца Большакова, говорится об открытии им в районе Карасора, между Баянаулом и Каркаралинском 9 месторождений медных руд, все на основе древних выработок<sup>343</sup>. Из них три выработки расположены по хребту Шайтанды (Сайтанды), в урочищах Карасу (Сайтанды I), Койтас (Сайтанды II), Жартас (Сайтанды III)<sup>344</sup>; три ямы по хребту Ушкатын, в урочищах Тасмола, Кельтебулак и Караганды-Карасу<sup>345</sup>; одна яма в урочище Карасортубеги, в 4 км к юго-западу от Кельтебулака. Отвалы, простирающиеся на несколько десятков метров, находятся на северном склоне холма Урпек, входящего в систему гор Желтау и Ушкатын. Здесь две обшир-

ные ямы большой глубины в форме шахты и штольни<sup>346</sup>.

О значительной массе старинных ям в горах Сайтанды, Ушкатын и Желтау писал геолог Г. Д. Романовский<sup>347</sup>. Это подтверждает и М. Белоусов: «Горы Ушкатын (Ушкатын), Желтау и Каражал давно были известны, как места богатые находением медных руд. В этих горах имеются очевидные доказательства старинных работ»<sup>348</sup>. Они расположены в широтном направлении параллельно Семизбуги и отделены от последнего широкой долиной р. Ащису.

Одна из обширных групп выработок находится в горах Желтау, в 3 км к юго-востоку от Желтауского пикета и широко известна под названием **Коктас-Жартас**<sup>349</sup>. Здесь имеются две большие ямы и несколько канав с отвалами, свидетельствующие о разработке медной руды. В отвалах древних разностей встречены различные минералы, в том числе азурит, бирюза, брошантит, малахит, медная смоляная руда, хризоколл, ярозит и некоторые другие<sup>350</sup>. В 9 км к юго-востоку от месторождения Коктас-Жартас расположен рудник **Шоптыколь** (Макарьевский), открытый по следам древних работ. Судя по материалам отвалов, здесь добывали медь, свинец и серебро. В составе рудоносных минералов: азурит, малахит, куприт, лимонит, медная смоляная руда, церуссит, хризоколл, псиломелан и др.<sup>351</sup>

Мощные следы древних работ на медь открыты на месторождении **Жосалы**, находящемся в 50 км к юго-востоку от Баянаула и 40 км на северо-восток от Желтауского пикета, у северо-восточного подножия возвышенности Аулие-Кызылтау<sup>352</sup>. Юсалы (Жосалы) был обследован неизвестным автором и отмечен им как значительный пункт «старинных чудских раскопок»<sup>353</sup>. Здесь обнаружены богатые залежи медной руды, заключенной в кварцевом порфире. Рудоносные минералы представлены медной синью (азурит) и медной зеленью (малахит). М. Белоусовым и Г. Д. Романовским в Жосалы обнаружено месторождение железистой минеральной краски. Люди эпохи палеолита использовали ее для изображения бизонов на склонах Баянаульских гор. М. Белоусов на основе своих наблюдений верно заметил, что слово *жосалы* происходит от *жоса* – железная краска. Здесь «добывается красная краска, отчего сопка получила свое название»<sup>354</sup>.

Для разработки древних отвалов Жосалы в середине XIX в. С. Поповым был построен медеплавильный Иоанно-Предтеченский завод, закрытый в конце прошлого века вследствие полного разубоживания рудника. Кроме руды из Жосалы на этом заводе перерабатывались руды из рудника Найзакара (Юпитерский), расположенного в 50 км на восток от Баянаула, а также Сарыоба и Аксары (Гавриловский), расположенных южнее Жосалы, на возвышенности Аулие-Кызылтау. Из сарыобинских залежей Поповым в 1858 г. добыто 1200 пудов медной руды, в 1866 г. – 16 990 пудов, всего за период с 1858 по 1868 г. добыто 47 470 пудов медных руд<sup>355</sup>. Из коктас-жартасских залежей за 7 лет (1886–1892) добыто серебрясвинцовых руд 46 736 пудов, медных – 158 570<sup>356</sup>.

На северной стороне Баянаульских гор расположены крупные выработки – обширная группа **Сарыадыр**, или Александровский рудник, находящийся в 25 км к северу от Баянаула, у северного подножия Главного Баянаульского хребта<sup>357</sup>, здесь добывались не только медные руды, но также золото, серебро и свинец<sup>358</sup>. Сарыадыр – это многочисленные выработки в виде обширных ям и отвалов, тянущихся на сотни метров. К ним относятся *Сарыадыр I* и *Сарыадыр II*, находящиеся в 14 км к юго-западу от Сарыадыр I *Кандыкарасу I* и *II*, все расположены в долине р. Карасу. Южнее Сарыадыра I, на расстоянии одного-двух километров расположены выработки *Тайсойган* (рудник Перун)<sup>359</sup> с отвалами протяженностью около 400 м, а около них – вблизи старой зимовки Узденбаева «обширные чудские могилы» Егизкара<sup>360</sup>, к северу и северо-западу *Казанауз* (Степановский рудник)<sup>361</sup>, *Акузек*<sup>362</sup>, к востоку и северо-востоку *Кандыкарасу* (рудник Каринский)<sup>363</sup>, *Алтынбас* (Николаевский рудник)<sup>364</sup>, *Эскижурт* (рудник Спасский)<sup>365</sup>, *Алтынтас* (рудник Анненский) с «двумя большими ямами, разработанными древним народом»<sup>366</sup>. Далее, в 40 км к северо-востоку от Баянаула, находятся выработки *Усакубайрат*, *Тезекпайсор*<sup>367</sup>, *Алкасор* (Алкамерген), рядом с Алкасорским рудником С. Попова. В районе рудника вокруг древних выработок расположена цепочка камней<sup>368</sup>, значение которой остается тайной.

По свидетельству неизвестного автора, «Степановский рудник был открыт по отвалам древних

чудских работ. Отвал этот покрывает почву почти на сажень (около 2 м высотой). Под отвалом встречен светло-серый глинистый сланец с тонкими прожилками кварца, содержавшего кирпичную медную руду, медную синь (азурит) и зелень (малахит)»<sup>368</sup>. По статистическим сводкам, на Степановском руднике с 1858 по 1862 г. добыто около 6000 т медной руды, содержавшей 18 % чистой меди<sup>370</sup>; на Алтынтасе (Анненском) с 1857 по 1868 г. – 400 т медной руды, на Акузек с 1855 по 1868 г. – 25 т серебрясвинцовых, около 45 т – медных руд, на Эскижурте с 1856 по 1868 г. серебрясвинцовых руд 20 т, медных – 1500 т, на руднике Алтынбас (Николаевском) с 1855 по 1868 г. добыто серебрясвинцовых руд около 1000 т, медных – около 5000 т<sup>371</sup>. Эти данные свидетельствуют о том, что баянаульские месторождения были источником как медных, так и серебрясвинцовых руд.

Значительные группы древних выработок расположены на севере и северо-востоке Баянаульской степи, около Кайдаульского и Жамантузского пикетов, вблизи Майкаина и Экибастуза. В этом районе расположены древние выработки *Кайрактас* в виде двух старинных ям с медной рудой<sup>372</sup>, *Акбидаик* и *Карабидаик* – группа старинных ям с отвалами, в которых содержатся охристые медные руды в порфире, местами покрытые медной зеленью и синью<sup>373</sup>. К западу от них у Майкаина находятся знаменитые рудники *Алтынказган* (Колхида)<sup>374</sup> и *Балааркалык*<sup>375</sup>, западнее и северо-западнее в районе Экибастуза – выработки на медь *Кызылкайнар*,<sup>376</sup> *Кызылкудук* (рудник Крещенский)<sup>377</sup>, *Элемес*, *Экитобе*<sup>378</sup>. К западу от Экибастуза по р. Шидерты расположены древние выработки *Жангабул*<sup>379</sup>, *Шакшан* и *Жамбаскудук*, где сохранились древние ямы с медной рудой<sup>380</sup>. В этом районе нашей экспедицией обследованы обширные памятники эпохи бронзы и ранних скифов Тасмола и Нурмамбет, в которых обнаружены предметы древнего искусства – золотая фигура лежащего льва, бронзовая скульптура козла, бронзовая голова лося и другие. Очевидно, появление этих роскошных предметов из золота и бронзы связано с золотыми приисками Майкаина (Алтынказгана), Торткудука, Бестобе и медными рудниками этого района.

Из древних выработок, находящихся на западной стороне Баянаульских гор, наиболее известные



Образцы самородной меди



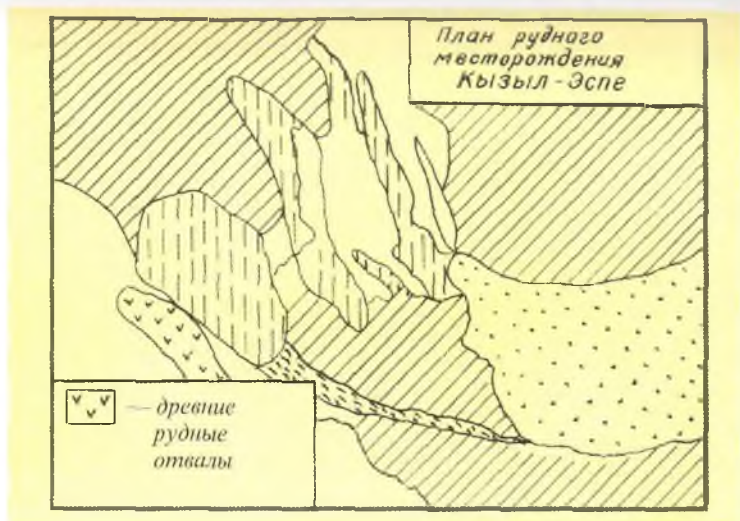
Образцы самородного серебра



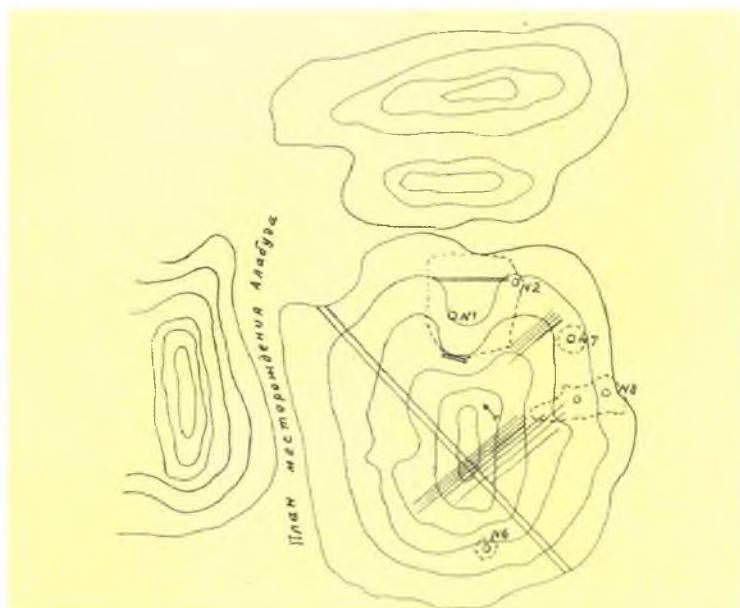
Аулиетас. Древние выработки



Рудник Кызылтэспе  
(снимки М. П. Русакова)



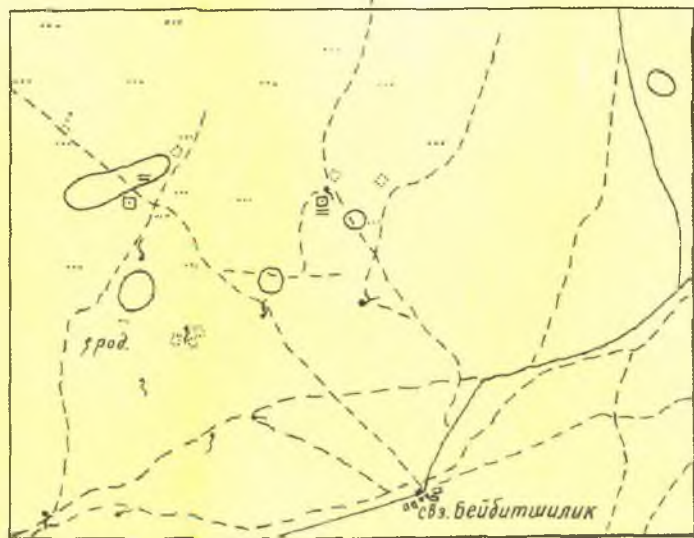
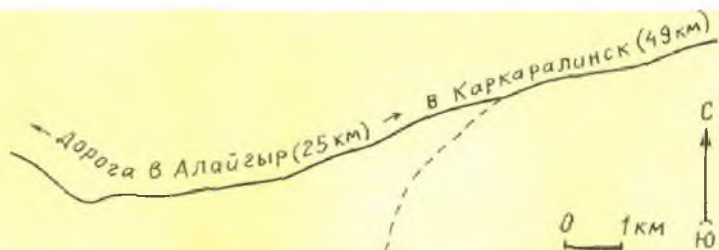
План месторождения Кызылэспе  
(М. П. Русаков)



Алабуга. План месторождения  
(И. А. Антипов)



Пещера Каражал  
(И. А. Антипов)



○ — древние выработки

Схема расположения древних выработок месторождения Самембет



Древние выработки Коктас-Жартас

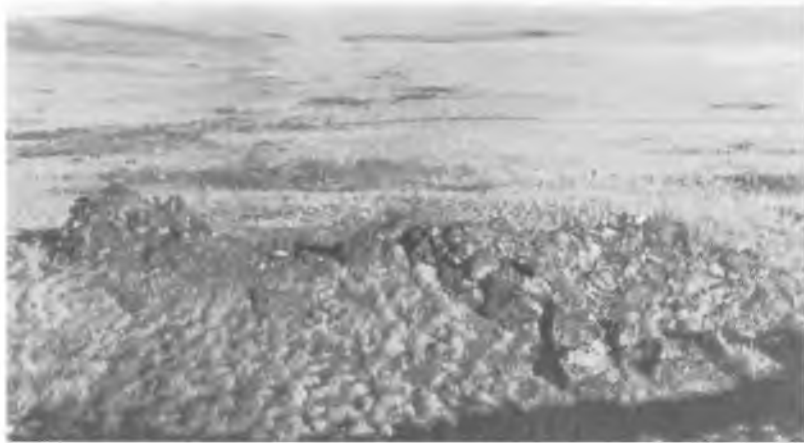


Древний рудник Алтынтобе



Апирит (смонтеж)





1



2

**Шакпактас. Древние выработки:**

1 — выработки на первом и втором плане; 2 — древний карьер



Древняя шахта. Рудник Бозайгыр



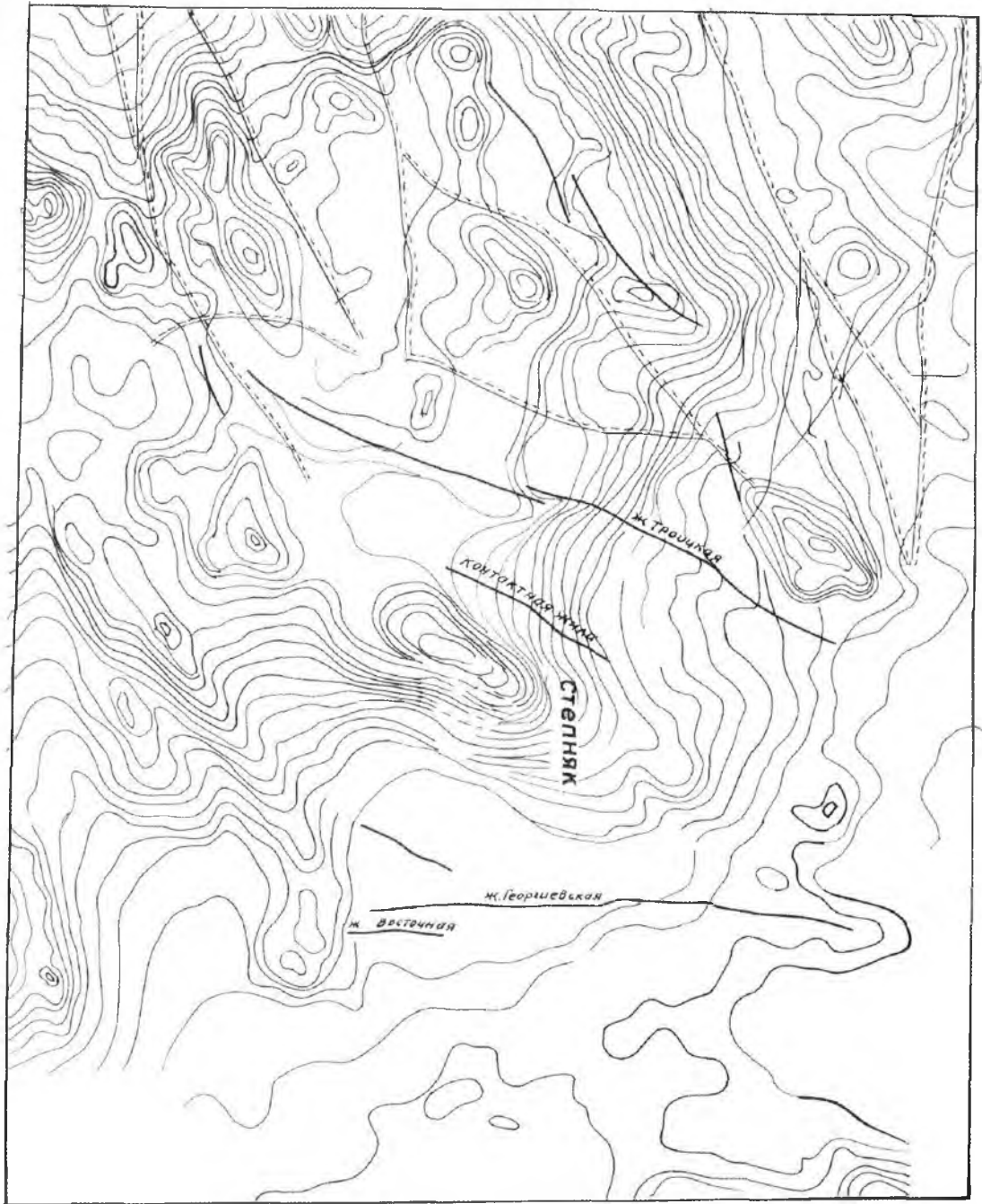
Древний рудник Алтынтобе



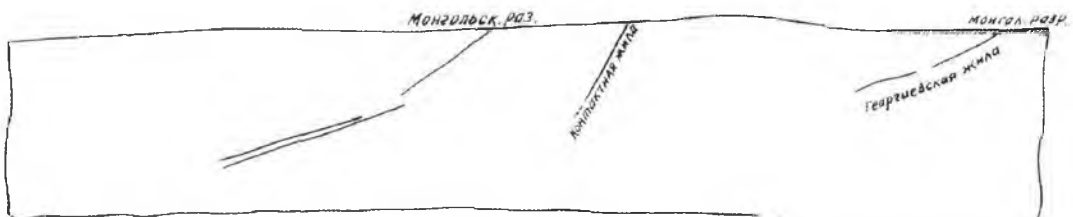
Древние отвалы Алтынтобе



Отвалы рудника Куу




Разрез через А „Степняк“

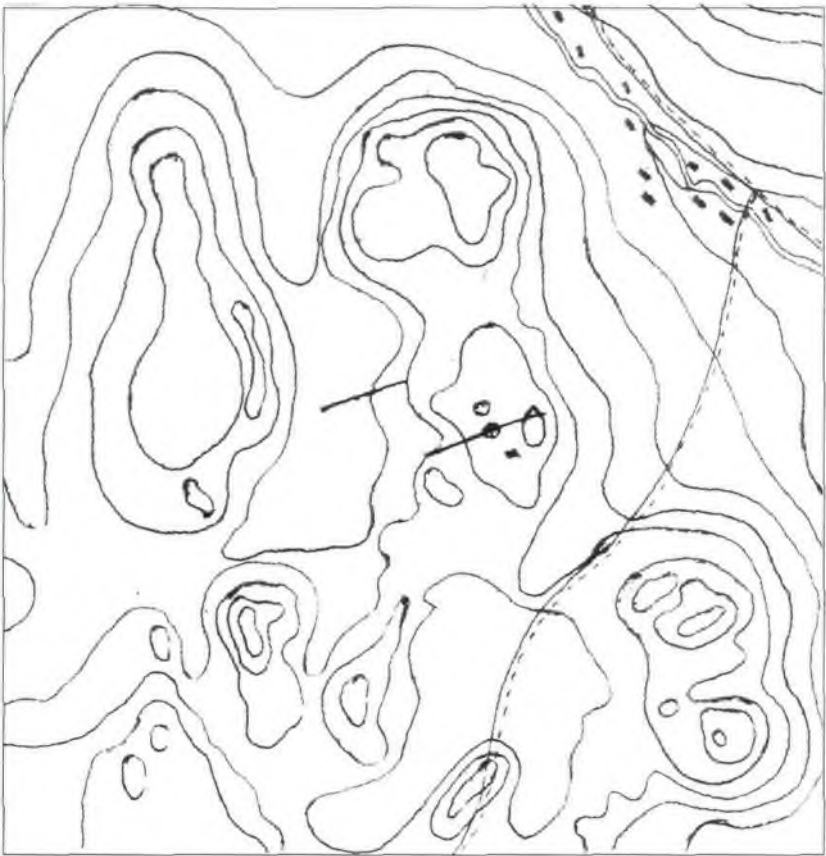


Степняк. Карта рудника  
(С. Ф. Осмоловский)



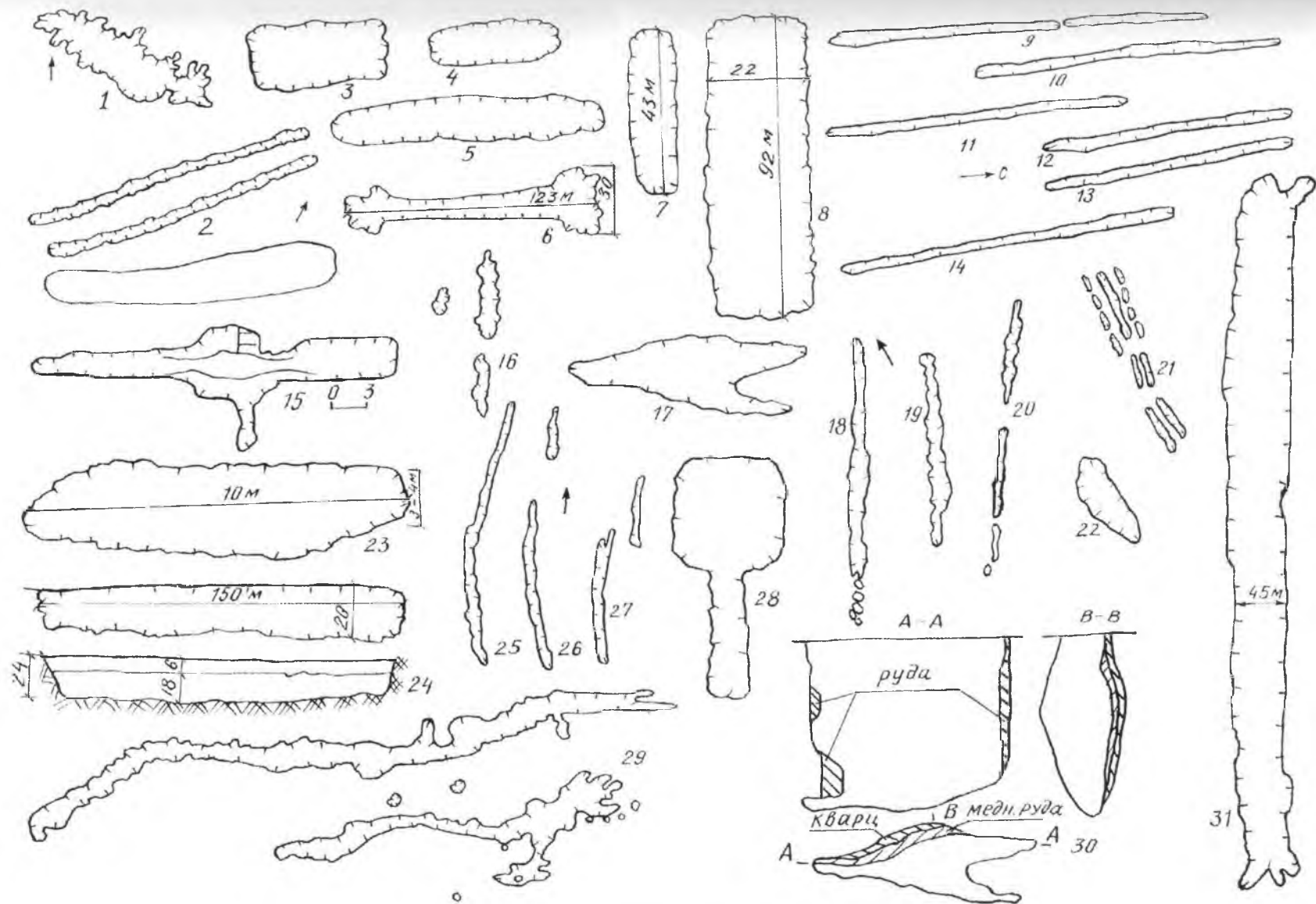
 — древние выработки

**Карта месторождения Бестобе**



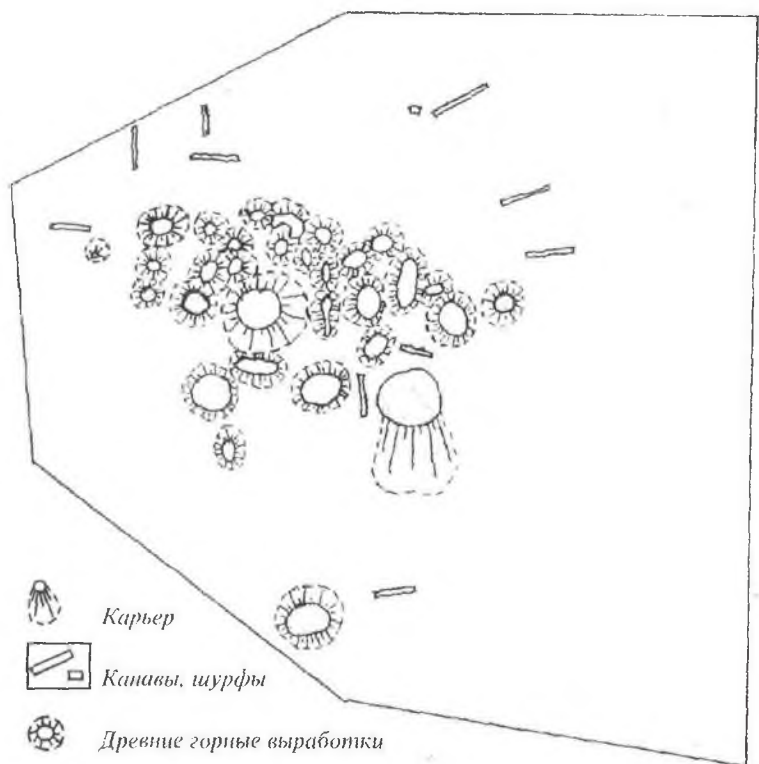
○ ○ — древние выработки

Карта месторождения Атансор



**Формы залегания рудных тел:**

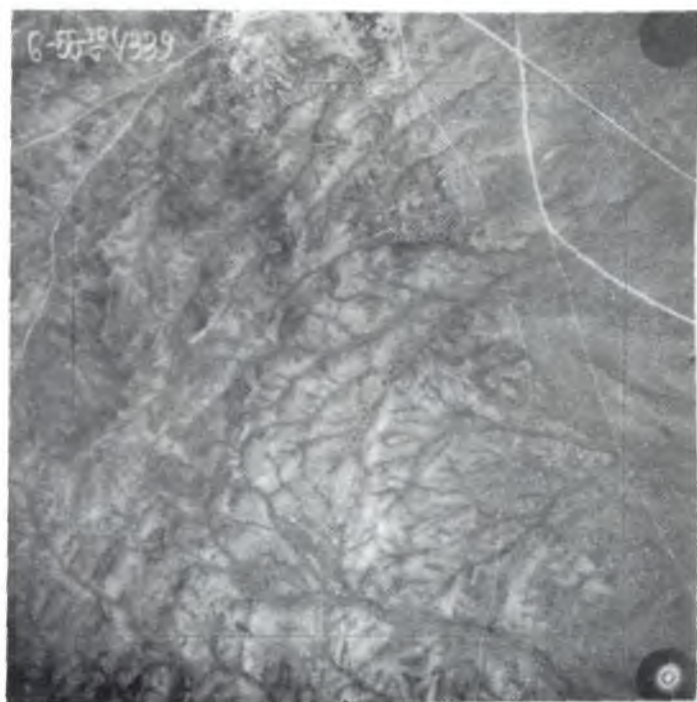
1 — Кенгазган, Северная Бетпақдала; 2, 6, 28 — Тесиктас, Северное Прибалхашье; 3, 4, 7, 8, 17 — Акшағыл;  
 5, 30 — Кызылэспе; 9-14 — Кузеуадыр; 15 — Кеншоқы; 21, 22, 31 — Джекказган; 16 — Саяк I; 29 — Саяк III;  
 18, 19 — Саяк IV; 20 — Саяк V; 25, 26, 27 — Саяк VI (Берккара); 23, 24 — Степняк



Схематический план проявления меди Шакпактаса  
(составил П. В. Саморалов)



а

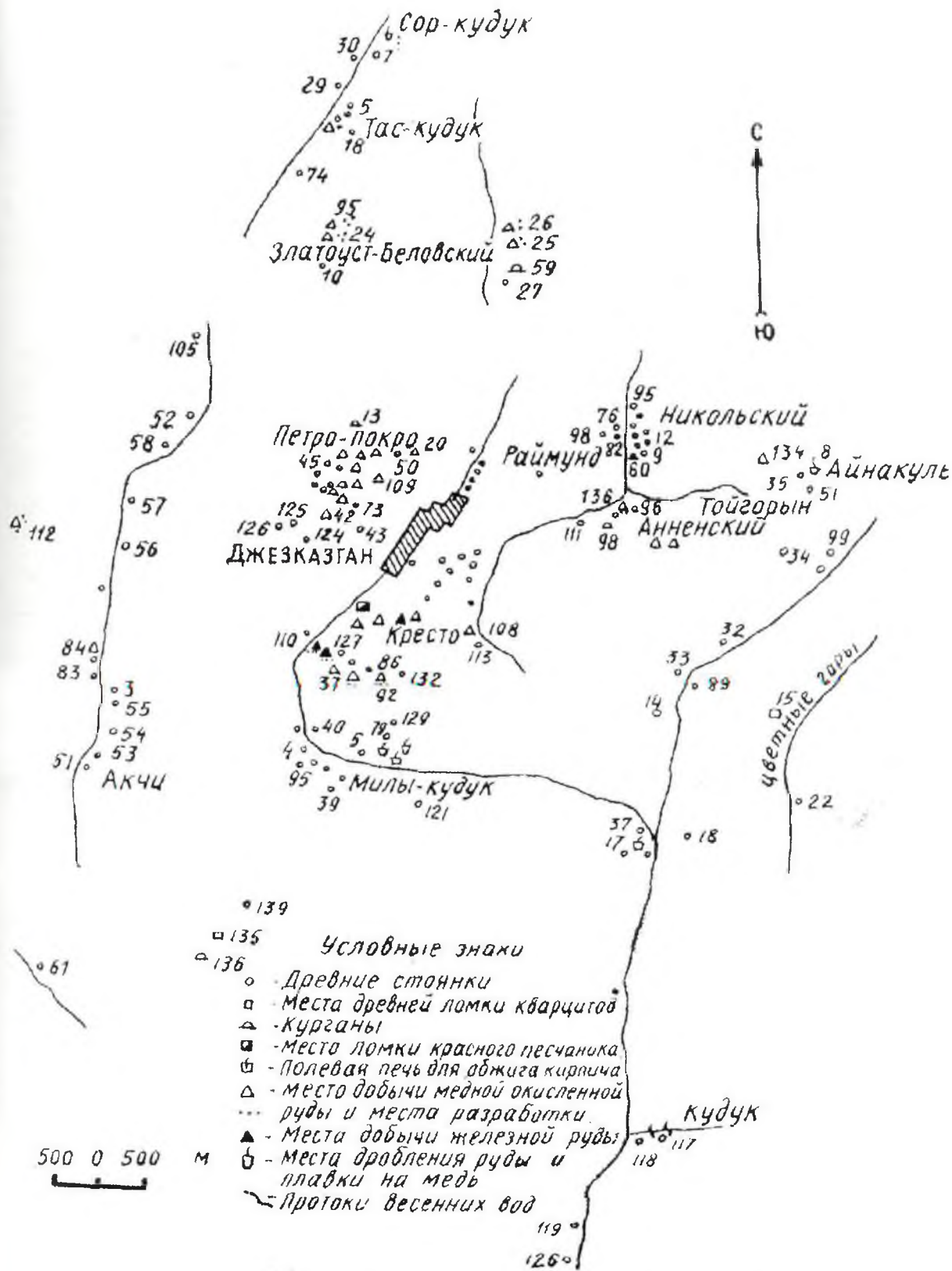


б



в

Аэрофотосъемка месторождений:  
а — участок Молдыбай месторождения Саяк; б — Саяк I; в — Саяк VI (Берккара)



Схематическая карта большого Дзезказганского комплекса





Древняя штольня Джезказгана  
(рис. Н. В. Валукинского)



**Каменные молоты:**

*а* — Джекказган; *б* — Чудский лог; *в-з* — Атасуское поселение



**Каменные молоты:**

*1, 5* — Павлодарский музей; *2, 3* — из Баянаула; *4* — из Кендиктаса

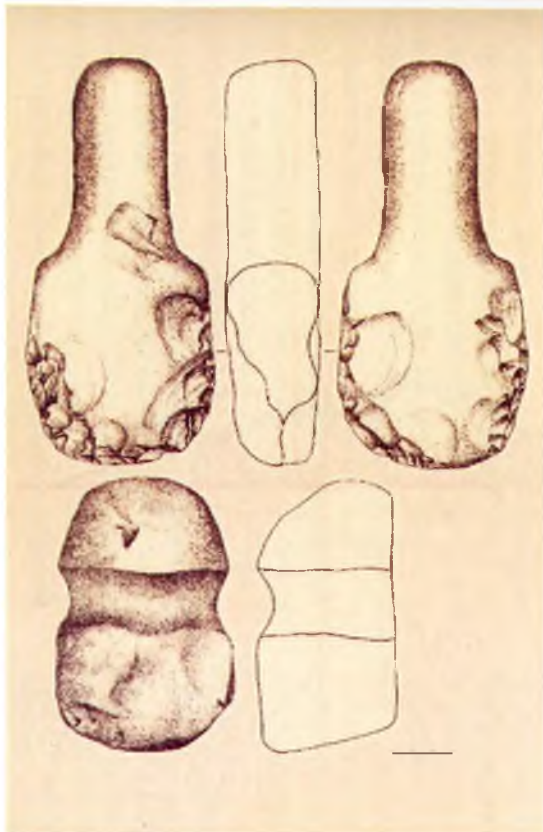


Рудодробильные орудия:  
1 — Каркаралинское поселение;  
2 — Ульгауское поселение



**Отбойники:**

1 — Джезказган; 2 — Зеленая Балка; 3 — Шортанды-Булак;  
4 — Каркаралинское поселение; 5 — Павлодарский музей



**Каменный пест и молот**  
(Павлодарский музей)



**Каменные песты:**

1 — Поселение Нурмагамбет; 2, 4, 5, 6, 7 — Карагандинский музей;  
3 — Зеленая Балка; 8 — Поселение Бугулы I; 9, 10 — Ленинское месторождение;  
11, 12, 13 — Джезказган; 14 — Павлодарский музей; 15 — Каркаралинское поселение

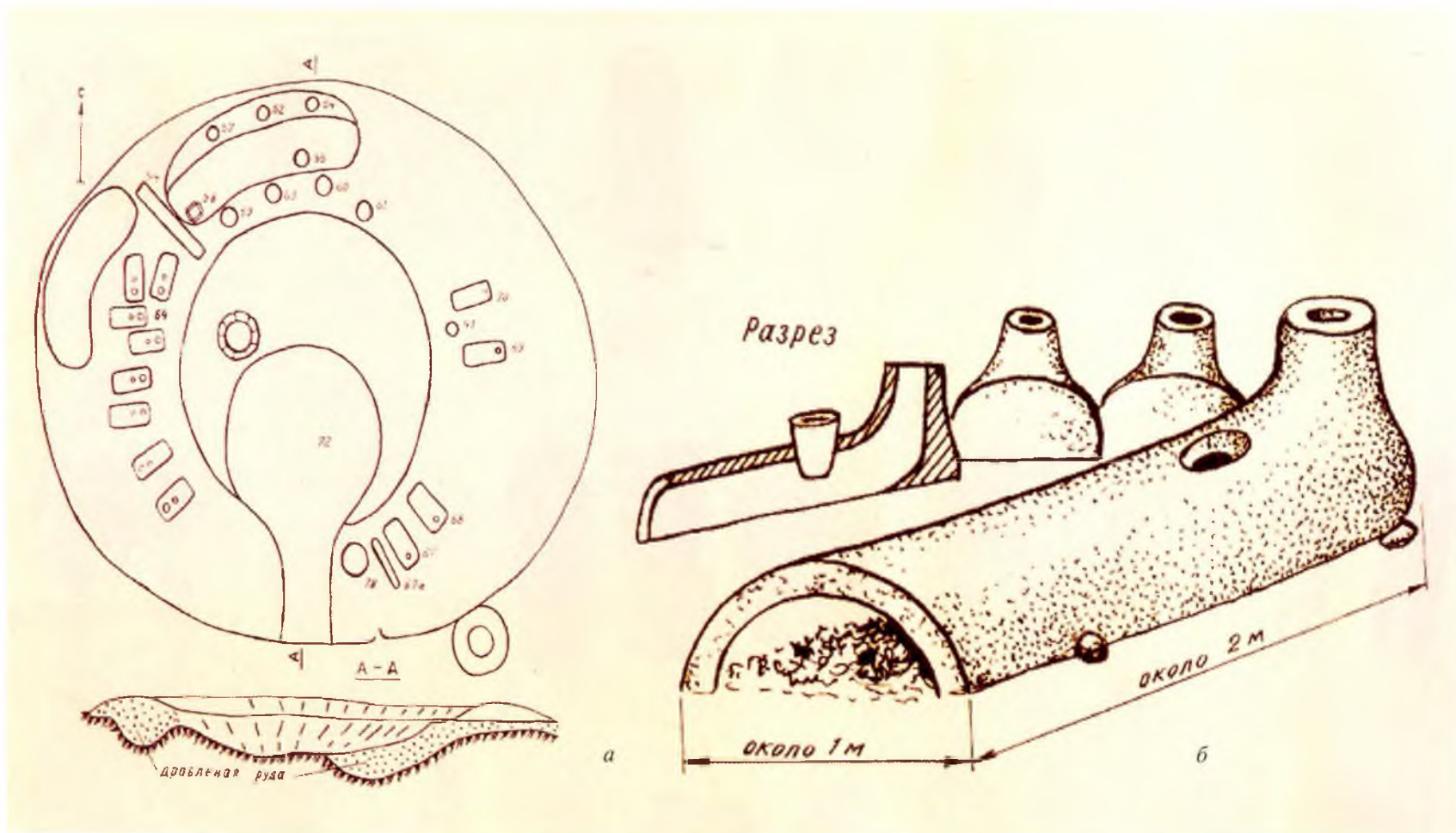


**Каменные ступы:**

1 — Карагандинский музей; 2, 3, 4 — Джезказганский музей



**Совок из лопатки лошади**



**Милыкудук:**

*a* — план мастерской с медеплавильными печами  
(рис. Н. В. Валукинского);

*б* — медеплавильная печь из поселения Милыкудук  
(реконструкция Н. В. Валукинского)

**Мырзашоки**<sup>381</sup>, **Сарытобе** (Диановский рудник)<sup>382</sup> и **Шакпактас**<sup>383</sup>. Из них первые находятся в 10 км, вторые в 23 км и третьи в 45 км к юго-западу от Баянаула. Большинство вышеназванных выработок отражены в заявках горнопромышленников и освещены в трудах горных инженеров и геологов.

Судя по заявкам доверенных С. Попова, из баянаульских выработок наиболее крупными являются выработки **Шакпактаса**. Здесь насчитывается более 40 ям с мощными отвалами<sup>384</sup>. По колоссальному объему извлеченных руд его можно поставить в один ряд с грандиозными выработками Джекказгана, Саяка, Атабайадила (Шурука), Алтынсу, Имантау. По масштабам древних работ можно сделать заключение, что Шакпактас баянаульский был одним из богатейших месторождений меди и одним из самых крупных очагов металлургии в Центральном Казахстане.

Древние выработки широко распространены в горах Ерейментау, находящихся в 120 км на северо-восток от Целинограда и в 180 км к северо-западу от Баянаула. Здесь известно свыше десятка месторождений, несущих следы древних горных работ на медь, золото и свинец. Основными научными источниками об этих месторождениях являются труды Н. Г. Кассина, Г. И. Водорезова, Г. Ц. Медоева<sup>385</sup>, А. И. Егорова<sup>386</sup>, З. М. Старостиной<sup>387</sup>. Наиболее крупные из выработок: **Мыншукур** (Тысяча ям)<sup>388</sup>, расположенный в центральной части гор Ерейментау, в 30 км к северо-востоку от центральной усадьбы совхоза «40 лет Казахстана» Ерейментауского района Целиноградской области. В 10 и 15 км к юго-западу от Мыншукура находятся выработки **Каратау** и **Алтынтау** (Алтынказган), к северо-востоку от него выработки **Жуантобе**, **Керегетас** и **Найзатас**<sup>389</sup>. На этих выработках добывались медь и золото.

Другая значительная группа древних выработок находится в северо-восточном конце гор Ерейментау, в районе оз. Коржыноколь, на левом берегу р. Уленты. Наиболее известные из них **Уштаган**, **Сарыадыр**, **Кобексары**, **Келешошак**, **Кызылсор**, **Тюменсор**, **Карасор** и т. д. Район оз. Коржыноколь замечателен тем, что здесь расположено скопление памятников эпохи бронзы, появление которых синхронно появлению вышеописанных выработок. Несомненно, древние выработки на медь и золото в этом районе были связаны с деятельностью

той части племен Центрального Казахстана, которые имели связи, с одной стороны, с каркаралинскими и баянаульскими рудокопами, с другой стороны, с кокчетавскими, занимавшимися преимущественно добычей золота.

Мощные следы древних работ на медь сохранились в Сарысуской и Карагандинской степях, в водоразделе рек Нура, Сарысу, Атасу, в горах Теректы, Итжон, Тектурмас, Бугулы, Тагилы, Ортау, Алабас, Актау<sup>390</sup>. Наиболее крупные из них находятся недалеко от Караганды. К ним относятся древние выработки **Сокур** и **Соранг** (с 1855 г. Воскресенский и Спасский рудники)\*, **Узунбулак**, **Майкудук**, **Зеленая Балка**, **Букпакарасу** с остатками древних водоемов, **Теректы** (Новая Тихоновка), **Тастыбулак I, II, III**, **Сарыдонгал**, несколько в стороне расположены выработки **Ушбулак**, **Нельды** (с 1855 г. Успенский рудник), **Казансынган**, **Жосалы** и др.

Около оз. Ботагара, находящегося в 55 км на восток от Караганды (ныне с. Ульяновское), горным инженером Безносиковым в 1796 г. осмотрен старинный рудник, «где разработка чудская видна»<sup>391</sup>. В заявке купца Ф. Зенкова от 1838 г. отмечено, что на Ушбулаке, находящемся в 60 км на северо-восток от Караганды, в горах Шокай, «в древние времена неизвестными народами была сделана яма длиной 20 сажений (около 43 м), шириной до 12 сажений (25 м), яма содержит медную руду»<sup>392</sup>. В 1840 г. в урочище Чилдынкарасуы А. Шахматовым и Козловым при топографической съемке долины р. Нуры открыт древний рудник<sup>393</sup>.

В районе древних выработок Сокур, Соранг и Букпа, расположенных вблизи Караганды, находится скопление памятников эпохи бронзы и поселений древних рудокопов (Караганда 15, 30, 31, Майкудук, Зеленая Балка).

Однако самым известным в Карагандинской степи и одним из крупнейших в Центральном Казахстане, первым, вошедшим в мировую геологию

\* Урочища Сокур и Соранг своими подземными сокровищами известны с древних времен. До середины XIX в. они относились к Сармантаевской волости. В 1852 г. часть урочищ Сокур-Соранг была куплена Рязановым, Ушаковым и их компанией, в 1902 г. эти земли вместе с рудником и заводскими сооружениями были проданы сыну французского премьера Карно, который через три года за огромную сумму перепродал их английской акционерной компании.

ческую науку, является рудник **Алтынтобе**, находящийся в долине р. Алтынсу, левого притока р. Нуры, в 60 км к юго-востоку от Караганды и 25 км к юго-западу от центра Ульяновского района Карагандинской области.

**Алтынтобе** известен с 1786 г. История его открытия связана с рудознатцем Аширом Зариповым, который по поручению администрации Локтевского завода занимался поиском цветных камней. Ашир Зарипов с собранными штуфами минералов из Алтынтобе отправился на Коряковский форпост и представил коменданту Бентаму куски медных руд с кристаллами зеленоватого цвета, похожими на изумруд, и объявил, что они взяты из древней рудокопи в степи в полуденной стороне от форпоста Коряковского в 300 верстах<sup>394</sup>. Бентам в сопровождении Ашира отправился на месторождение Алтынтобе, где собрал изрядное количество неизвестного минерала и отправил его в Петербург в Академию наук. Первоначально минерал был принят за изумруд. Однако лабораторный анализ, проведенный академиком Ловицем, показал, что это не изумруд, а диоптаз. В его составе имелись окись меди, кремнезем и вода. В 1802 г. академик Б. Герман назвал этот редкий, малоизвестный до этого времени науке минерал «аширит» по имени Ашира Зарипова. Изумрудно-зеленого цвета минерал аширит, или диоптаз встречается в трещинах и пустотах крутопадающих кремнистых известняков в виде щеток и вкрапленный мелких кристаллов<sup>395</sup>. Минерал бериллового цвета необычайно красив. Хороший штуф аширита в первой четверти XIX в. стоил очень дорого – от 500 до 1000 рублей<sup>396</sup>.

Первое сообщение об аширите (диоптазе) появилось в работе академика В. Севергина<sup>397</sup>, затем появился ряд специальных работ, в том числе статьи И. П. Шангина<sup>398</sup>, Г. Розе (на немецком языке)<sup>399</sup>, Н. И. Кокшарова<sup>400</sup>. Из более поздних, посвященных ашириту, наибольший интерес представляют работы П. Л. Драверта<sup>401</sup>, в наше время – Ф. В. Чухрова<sup>402</sup>.

Историческое значение Алтынтобе было так велико, что он стал местом паломничества для геологов и естествоиспытателей. Его осматривали И. П. Шангин, Г. Розе, Г. С. Карелин, А. И. Шренк. В отчете чиновника Каркаралинского окружного приказа Дарто, сопровождавшего инженеров, го-

ворится, что «в сем округе был помощник проф. Дерптского университета Ледебура доктор Мейер. С ним отправился для изыскания рудных минералов, взяв для сего опытного и надежного киргизца. Были на Алтынтобе»<sup>403</sup>. С 1834 г. владельцем Алтынтобе стал С. Попов<sup>404</sup>. В 1838 г. на Алтынтобе была направлена горная партия под руководством военного инженера Чернова для обследования древних выработок и месторождения медной руды. В архиве сохранилось заявление Чернова следующего содержания: «кончу партию в 15 дней, но при условии, если Каркаралинский окружной приказ снабдит меня переводчиком и приличным числом для конвоя вооруженными казаками»<sup>405</sup>. Во второй половине XIX в. его посещали горные инженеры М. Белоусов, К. И. Гривнак, И. А. Антипов, А. В. Яковлев, Л. Ф. Грауман, Г. Д. Романовский, В. С. Реутовский.

По описанию И. А. Антипова, Алтынтобе – невысокий холм, имеющий простирание с юго-запада на северо-восток длиной 1,5 км. На юго-западном склоне находится «громоздкая чудская яма с отвалами»<sup>406</sup>. Небольшая выработка глубиной до 2 м расположена на северо-восточном участке месторождения<sup>407</sup>. Руды на Алтынтобе находятся в сильно метаморфизированных (перекристаллизованных), трещинных известняках и желтых глинистых сланцах, покрывающих известняк.

Другой особенностью Алтынтобе, с точки зрения проф. Г. Д. Романовского, является значительное скопление медных руд, залегающих в известняках, случай весьма редкий в истории рудообразования. Известняк пропитан медной лазурью, зеленью и лучистым малахитом. Однако, как пишет В. С. Реутовский, некогда весьма богатое медными рудами Алтынтобе к началу XX в. уже разубоженное месторождение<sup>408</sup>.

Крупным узлом древнего горного дела в Сарысуской степи было месторождение **Нельды**, открытое в 1847 г. по следам древних работ на медь доверенным купца Н. А. Ушакова и в 1855 г. названное Успенским рудником. По акту, составленному Боздаком Естемесовым, урочище Нельды передается купцу Н. Ушакову для промышленной разработки<sup>409</sup>. Нельды (Успенский рудник) – одно из богатейших месторождений меди. Геолог И. С. Яговкин писал: «Успенский рудник пользуется наибольшей известностью, так как он являлся вплоть до 1918 г.



главной базой горной промышленности в казахской степи и за время своего существования (1855–1918) дал около 2,5 миллиона пудов чистой меди»<sup>410</sup>. Рудные минералы Нельды состоят из борнита, халькозина и халькопирита, максимально насыщенных медью. Такой концентрированный состав руды имел огромное значение при разработке месторождения древними рудокопами. На небольшом расстоянии к юго-востоку от Успенского рудника находится месторождение Кызылжал, где также имеются следы горных работ на медь<sup>411</sup>.

По определению И. С. Яговкина, Успенский рудник является западной границей главных медных и полиметаллических руд, которые группируются около г. Каркаралинска, южная граница доходит до оз. Балхаш, а к северу и востоку месторождения встречаются все реже и реже, на западе же, за исключением Джезказганского месторождения, ограничиваются Успенским рудником<sup>412</sup>. В этом определении есть некоторые неточности, однако оно ценно тем, что в нем подчеркивается значение Каркаралинского района как крупного центра рудных месторождений, известных с древних времен до наших дней.

В горах, прилегающих к р. Сарысу, Ушаковым по древним копиям открыт еще ряд рудных выработок на медь. Наиболее известные из них *Казансынган* и *Жосалы*, находящиеся в водоразделе рек Моинты и Сарысу<sup>413</sup>, *Таскора* по р. Атасу и ряд других приисков медной руды. В заявке сказано, что «месторождения медной руды Казансынган и Жосалы принадлежат казахам Муюн-Алтаевской волости ведения Утебая Бабыкова; открыто екатеринбургским второй гильдии купцом Н. А. Ушаковым в 1848 г.»<sup>414</sup> Выработка *Таскора* находится в верховьях р. Атасу, недалеко от рудника Жамантас, на западной стороне горы Желтау. О ней сказано: «Таскора принадлежит казахам Таминской волости ведения старшины Бабака Казангапова»<sup>415</sup>.

В горах, расположенных по берегам верхнего Атасу, немало выработок, не отмеченных ни в архивных документах, ни в научной литературе. Наиболее крупная из них выработка *Огузтау*, находящаяся в юго-восточном конце одноименной горы. Выработка в виде огромной пещеры с креплениями сходна с каражалской в Каркаралинской степи. Входа в пещеру – отвал, содержащий медную руду.

В 6 км к северу от оз. Атансор расположена особая группа древних выработок на медь **Уратобе I, II**

и **Ушколь**<sup>416</sup>. Здесь находится до 9 задернованных ям с мощными отвалами по бортам. Руда залегает в туфогенных сланцах, обогащенных в верхнем горизонте малахитом и азуритом. На выработках хорошо сохранились места сортировки руды в виде кольцевой площадки диаметром 3 м, глубиной 1–1,5 м. Характер площадки совершенно сходен с джезказганскими. Первичный обжиг медной руды производился на месте, у самой выработки на костре. Для этого выкапывалась специальная яма с плоским дном, глубиной около 3 м, диаметром 15–20 м. Как свидетельство этого на дне ямы сохранился мощный слой пережженной земли, а на стенах куски сильно обожженной и ошлакованной глины. После обжига руда подвергалась обогащению\* и измельчению. Отсутствие шлака на дне ямы говорит о том, что восстановительная плавка руды происходила в другом месте, в поселении, где находились сыродутные печи. Костровый обжиг руды – один из способов ее предварительной обработки с целью получения максимального количества металла. Следы обжига хорошо сохранились в Джезказгане, Саяке, Алтыншоки и Алтынтобе. На Саяке, Алтыншоки и в горах Кызыларай обжиг руды происходил прямо на горе, у отвалов, о чем свидетельствует большое количество шлаков.

Древние рудные выработки расположены также в водоразделе рек Атасу и Сарысу, в районе горы Актау (*Карабуйрат*, *Арыкбалта*), в долине р. Манака (*Айгырушкан*, *Жаманадыр*), в горах Ортау (*Соранг*, *Берккара*), вблизи Коктенколя (*Карашоки*) и т. д. Рудные выработки на медь отмечены К. И. Сатпаевым на левом берегу р. Сарысу, ниже Сымтаса, в районе Аралтобе<sup>417</sup>, И. Г. Николаевым – к югу от р. Сарысу по дороге в Кызылэспе<sup>418</sup>. Ряд малоизвестных древних выработок на медь и олово находится у истоков р. Атасу – в народе их называют Жамбасконг, Атыгай, Кенказган, находятся они около старой зимовки Акмустафы. Выработки эти представляют оплывшие и часто задернованные ямы диаметром до 50 м, глубиной до 5 м. Такие округлые или корытообразные ямы более характерны для оловянных месторождений.

\* В тексте понятие «обогащение» означает совокупность процессов первичной обработки руды: дробление, извлечение пустых пород, мокрое гравитационное обогащение, основанное на разной смачиваемости водой различных пород.

## ДРЕВНИЕ РУДНЫЕ ВЫРАБОТКИ НА ОЛОВО И ЗОЛОТО

На территории Центрального и Северо-Восточного Казахстана в районах полиметаллических месторождений кроме обширных медных выработок сохранились значительные следы древних работ на олово – разработки кварцевых жил с касситеритом и кварцево-сланцевых отложений россыпного олова. К ведущим оловоносным районам Казахстана геологи относят обширную территорию, включающую Калбинский и Нарымский хребты<sup>419</sup>, Северную Бетпақдалу с прилегающими районами Западного Прибалхашья, Атасуский, Улытауский, Кокчетавский и Каркарало-Балхашский оловоносные районы<sup>420</sup>. В большинстве районов на месторождениях оловянных руд (касситерит) сохранились следы древних работ на олово. Более отчетливо эти следы наблюдаются в Калбинских и Нарымских горах<sup>421</sup>, в Бетпақдале, Атасу и Западном Прибалхашье. Из Калбинских выработок на олово наиболее известны *Жанама* (1–8), *Даубай*, *Калайыказган*, *Калайытапкан*, *Карагоин*, *Кырыкшурук*, *Мыншукур*, *Чальше*, *Кызылгой*, *Сарыбулак*, *Сентас*, *Агныкатты*, *Кыстаубулак* (долина р. Курчум), *Каражал*, *Кииксу*, *Саясу*, *Ащибулак*, *Кулажон*, *Шегелек* и т. д. Заявки на эти места по следам древних работ сделаны С. Поповым в 1834 г., Мясниковым в 1837 г. Однако купцов-горнопромышленников прежде всего привлекала добыча россыпного золота, разработка оловянных руд была для них второстепенным делом<sup>422</sup>.

Крупные оловоносные массивы со следами древних работ обнаружены в советское время в Северной Бетпақдале<sup>423</sup>, на р. Атасу<sup>424</sup> с прилегающими районами Западного Прибалхашья<sup>425</sup>. Исследователь оловорудных месторождений Г. Б. Жилинский писал: «В верховьях р. Атасу... были открыты первые в Центральном Казахстане промышленные коренные месторождения олова. Атасуский район занимает особое положение среди всех других оловоносных районов Центрального Казахстана по причине широкого распространения россыпей и наибольшего количества оловорудных проявлений»<sup>426</sup>.

Древние оловянные рудники распространены от р. Сарысу до Центральной Бетпақдалы. Следы древних горных работ на олово встречаются по

обоим берегам верхнего Атасу, одни в виде жильной формации (южное Атасу), другие в виде россыпей олова. Наиболее известный из них древний оловянный рудник **Калайыказган** (у Г. Б. Жилинского – Казкалаи)<sup>427</sup> находится на юго-западном склоне горы Жамантас, в 25 км к югу от левого берега р. Атасу. Рядом с ним в верховьях р. Шажай расположено другое оловорудное месторождение **Кызылтобе**. Атасуские оловянные выработки представляют собой небольшие задернованные ямы, длиной 30–42 м, шириной 15–22 м, глубиной до 3 м. Такие небольшие выработки часто встречаются на левом берегу р. Шажай в 15–18 км к югу от Калайыказган (Жамантаса). Еще одна группа древних выработок на олово находится в 3 км к югу от бетпақдалинской базы Казахстанского филиала ВАСХНИЛ, на увалах левого берега р. Шажай.

Северная часть атасуской группы характеризуется наличием месторождений **россыпного** олова. К ним относятся россыпи *Борибулак*, расположенные к западу от Аксая<sup>428</sup>, *Тельжансай*, находящийся в 2,5 км от Караузек I (Северный лог), в 7 км к северо-востоку от Тельжансая, *Акбиик* – на северо-западе Тельжансая<sup>429</sup>. Все эти месторождения расположены в западной части Кызылтасского гранитного массива, простирающегося в широтном направлении по правому берегу р. Атасу. В западной части атасуских месторождений олова находятся древние выработки *Бузауольген*, *Серкекырылган*, *Сарыадыр*, *Караоба* и лог *Яковлевский*<sup>430</sup>. Южно-атасуское месторождение – самое крупное, чисто оловорудное месторождение атасуской группы<sup>431</sup>.

Рядом с атасускими расположены оловянные месторождения Бетпақдалы и Западного Прибалхашья. Из них наиболее крупные (с севера на юг) – *Караунгур*, *Шакшагайлы*, *Шолпан*, *Майколь*<sup>432</sup>.

Месторождение **Шолпан** находится в 26 км к западу от оз. Балхаш<sup>433</sup>. По-видимому, древние выработки на медь и олово, обнаруженные Д. И. Яковлевым и расположенные в 27 км к юго-западу от залива Каракамыс, и есть месторождение Шолпан. Длина выработки 150 м. В отвалах куски кварца со значительным содержанием медных минералов<sup>434</sup>.

Присутствие в одном месторождении касситерита в комплексе с другими минералами – азурином, малахитом, вольфрамом, молибденом, висмутом<sup>435</sup> составляет специфику полиметаллических месторождений Центрального Казахстана, что особенно характерно для Северной Бетпақдалы, Западного и Северного Прибалхашья и Каркаралинского района<sup>436</sup>. В Атасуском районе касситерит нередко встречается в рудах вольфрамовых и скарновых месторождений, более высокое содержание его наблюдается в кварцевых жилах<sup>437</sup>.

Из древних выработок Северо-Восточной Бетпақдалы наиболее известные *Кызылкудук* (Крещенский), *Ткенекты* (Альфа, Омега), *Ойрантау*, *Тантал* (последние находятся в горах Тайаткан, где расположен грандиозный могильник эпохи бронзы Беласар), *Уштобе* (Гном) и Восточной Бетпақдалы – *Ошагаты*, *Шурук*.

Значительная серия древних медно-оловянных выработок открыта В. А. Селевиным и Д. И. Яковлевым в Западной и Центральной Бетпақдале. Из них наиболее крупная *Коскудук*, находящаяся в районе северо-западной границы Бетпақдалы, в 60 км к югу от низовьев р. Коктас и в 180 км к юго-западу от рудника Каражал на р. Атасу. Здесь, в пустыне, затерялась задернованная с заплывшими краями древняя яма-копь<sup>438</sup>. На дне выработки прослежены остатки креплений<sup>439</sup>. Вблизи этой выработки М. Н. Клапчуком выявлена большая стоянка и собрано значительное количество каменных орудий, ныне хранящихся в Карагандинском музее. В. А. Селевиным обнаружена выработка в Центральной Бетпақдале, в урочище Кокуюрум, где им собраны шлаки и каменные орудия<sup>440</sup>. Большой интерес представляет и третья выработка, открытая Д. И. Яковлевым в Центральной Бетпақдале, в урочище Жолкудук. Здесь обнаружена значительная масса шлаков<sup>441</sup> (к сожалению, не прошедших лабораторный анализ), свидетельство того, что добытые на выработках Бетпақдалы медные и оловянные руды предварительно обжигались здесь же около рудников. Рудокопы возвращались из пустыни в свои поселения на реках Атасу и Сарысу, где находились металлургические центры, с подготовленной к плавке рудой.

Кроме медных и оловянных рудников на территории Центрального и Северо-Восточного Казахстана сохранилось огромное количество древних

выработок на золото, особенно часто встречающихся на северо-востоке Сарыарки. Они идут почти по меридиану начиная от Боровского россыпного золота на юго-восток до Алтая и Тарбагатай (Алтынсу), имея общее простираение по периферии северо-восточных гранитных массивов Казахского нагорья (Сарыарки), примыкающих к Иртышской равнине. На этом пространстве с севера на юг расположены знаменитые золотые прииски *Мыншукур* (*Степняк*), *Атансор*, *Акколь*, *Бестобе*, *Торткудук*, *Майкаин*, *Жосалы*, *Шоптыколь*, *Канчингиз*, *Калба*, *Кииксу*, *Майкапчагай* и др. По нашему убеждению, которое разделял С. И. Руденко, «Сибирское золото» Петра Первого – прекрасное собрание предметов искусства ранних кочевников, хранящееся в Эрмитаже, происходит из этих золотоносных районов.

По наблюдениям геологов, золотоносные месторождения располагаются по периферии гранитных массивов северо-восточной части Сарыарки<sup>442</sup>. Так, рудные тела Майкаина примыкают к зонам тектонических разломов северо-восточного и северо-западного направлений<sup>443</sup>. Исследования геологов во главе с академиком К. И. Сатпаевым привели к крупнейшему открытию в геологии XX в. Была создана прогнозно-металлогеническая карта Центрального Казахстана. В основе ее лежит идея, суть которой заключается в том, что по основанию северо-восточного шлейфа Казахского нагорья идут глубинные разломы, с которыми связаны все крупнейшие месторождения золота, меди и других металлов.

В местах золотоносных месторождений по северо-востоку Центрального Казахстана<sup>444</sup> расположено множество древних выработок, горные работы в древности проводились в местах тектонических разломов<sup>445</sup>.

По архивным данным, золотыми приисками были богаты территории бывших Кокчетавского, Ушбулакского, Акмолинского и Кокпектинского округов, выработки на золото отмечены на территории Баянаульского, Каркаралинского и Аягузского округов. К 1894 г. количество золотых приисков по Усть-Каменогорскому уезду было 159, Кокчетавскому – 110, Зайсанскому – 40, Акмолинскому – около 15, Павлодарскому – 2, Каркаралинскому – 2, Аягузскому – около 5 (на Коксале)<sup>446</sup>. Однако эти цифры отражают число золотых приисков конца

XIX в. В советское время были открыты крупнейшие месторождения жильного золота в Майкаине, Бестобе, Баксы, Чуваке, Торткудуке, Акколе, Жолымбете, Таукене, Канчингизе, золотые прииски Улытауского района, исследованные К. И. Сатпаевым и др. С учетом открытий нашего времени общее количество золотых приисков по Центральному и Северо-Восточному Казахстану достигает 400. Многочисленные золотые прииски на территории Сарыарки – факт, дающий основание утверждать, что именно здесь обитали «стерегущие золото грифы», описанные в античной литературе\*.

Основная масса месторождений золота была открыта по отвалам древних работ, что отражено в архивных источниках и научной литературе. Об этом достаточно подробно писали ученые геологи А. А. Краснопольский<sup>447</sup>, Б. М. Чудинов<sup>448</sup>, И. Яковлев-Сибиряк<sup>449</sup>, С. Ф. Осмоловский<sup>450</sup>, П. Н. Кропоткин<sup>451</sup>, С. С. Черников<sup>452</sup> и др.

Один из известных исследователей золотоносных месторождений Центрального Казахстана И. Яковлев-Сибиряк писал, что «в Кокчетавских горах находится много кварцевых отвалов на старинных монгольских разработках. Обследование их представляет большой интерес, так как по этим монгольским разработкам, как по следам золоторудного дела древних племен, можно было открыть не одно еще месторождение рудного золота»<sup>453</sup>. С. Ф. Осмоловский также отмечал, что история золотопромышленного дела в северо-восточной части степного Казахстана уходит в глубокую древность: «так как мы сейчас во всех наших рудниках находим большие горные выработки древних народов с остатками вещей, предметов его прошлого житейского и рабочего быта... Огромные ямы, разрезы, ныне поросшие вековыми могучими соснами, служат немymi свидетелями былой могучей культуры великого народа»<sup>454</sup>. Развивая свою

\* Кочевые племена, возникшие на культурных и экономических традициях людей эпохи бронзы, греки называли «азиатскими скифами», иранцы – «саками». Геродот и Страбон писали об изобилии меди и золота в азиатской Скифии. Геродот писал: «Из золота и меди у них все вещи. Но все металлические части копий, стрел и боевых секир они изготовляют из меди, а головные уборы, пояса и перевязи украшают золотом. Также и коням они надевают медные панцири, как нагрудники. Уздечки же, удила и нащечники инкрустируют золотом» (*Геродот. История: В 9 кн. Кн. 1. Л., 1972. С. 79*).

мысль, С. Ф. Осмоловский писал, что «наблюдения наши над находками в древних горных выработках и при осмотре образцов археологических раскопок могил окрестностей курорта Боровое приводят к заключению, что культура эта близка к андроновской и что Северо-Западный Казахстан был хорошо известен торговым народам Индии, Европы и Восточной Азии и, пожалуй, к этому времени (бронзовому веку) относится начало добычи золота и торговая мена его с соседними народами»<sup>455</sup>.

Эту же мысль развивает другой инженер-геолог П. Н. Кропоткин. По его наблюдениям, разработка золото-кварцевых жил северо-востока Казахстана производилась уже в древние времена (1500 лет до н. э.) народами андроновской и карасукской культур с помощью каменных и бронзовых орудий. Разработка велась до уровня грунтовых вод на глубине до 12–30 м. Общая протяженность горных выработок составляет несколько тысяч метров. Верхние горизонты кварцевых жил разрабатывались открытым способом, более глубокие – шурфами и наклонными шахтами с большими штреками. Креплений не было, оставлялись столбы целиков, умело производилась забутовка<sup>456</sup>. Данная характеристика относится к Степняку, но она типична для многих золотых выработок Северо-Восточного Казахстана древнего периода. В описываемом районе имеется ряд центров по добыче и разработке золота: Степняк, оз. Боровое, территория бывшего Ушбулакского округа с местами золотодобычи у оз. Турайгыршалкар, Атансор, Моншакты, где расположены золотоносные прииски. От них на юг идут золотоносные массивы Акмолинского округа в районе Акколь, Жолымбет, Таукен, в бассейне р. Селеты с крупным центром Бестобе, в долине р. Уленты, у оз. Коржынколь, группа Ерейментау. Еще южнее и юго-восточнее – золотые прииски Баянаульского района Торткудук, Майкаин, Алтынказган, Жосалы. Во всех указанных месторождениях золото проявляется в виде россыпей и кварцевых жил. Россыпное золото встречается в виде мелких чешуек, зернышек и золотой пыли, легко всплывающих в воде. По мнению С. Ф. Осмоловского, образование россыпного золота связано с гидротермальными процессами, характерными для многих районов Центрального Казахстана.

Основным местом россыпного золота является оз. Боровое. На карте А. Сборовского здесь на-

считывается до 90 золотых приисков, расположенных к северу, северо-западу и северо-востоку от Боровского озера (оз. Боровое)<sup>457</sup>. Особенно обширными группами они расположены по северным берегам озер Большое и Малое Чебачье. Из северо-западной группы наиболее известны *Николаевский, Елизаветинский, Кожексай, Карбаскан I, II, III, Сейтенбулак I, II*.

Вторую большую группу Боровского россыпного золота составляют золотые прииски, находящиеся на северном берегу оз. Большое Чебачье (Бурабайколь). Крупнейшие из них *Бесагаш, Болексай, Успенский*, пог *Токтакаражар*, болото *Ананг Конган*, золотые прииски *Вознесенский, Александровский, Текеколь I (Мариинский), II, Жанабайколь, Жанабайсай I, II, III*, ключ *Кайнарбулак, Жансеит I, II, Ащиколь, Аккаин*, находящиеся вблизи Катургульской станции.

Третью обширную группу Боровского россыпного золота составляет бассейн оз. Балхаш с долиной Сарыбулак. Здесь имеется свыше двух десятков приисков россыпного золота, из них более известны *Сарыбулак I, II, III, IV, Азбай I, II, Кызылагаш, Тастемирсай, Жанибаксай II, Саркияк, Сулукамыш (Мариинский)*.

К четвертой группе Боровского россыпного золота относятся две подгруппы, расположенные вокруг озер Копалыколь и Карасор. Из них известные выработки *Кокузек I, II, Булатшалкар, Жуантобе, Жанасу I, II, III, IV*, затем *Карасор I, II (Жузказык)*.

По данным И. Яковлева-Сибиряка, «в каждом пункте Боровского россыпного золота до 40 ям диаметром 3 м. Выработки расположены в лесу и сильно задернованы. В отвалах гематит с желтым и красным натеком охры. Гематит носит следы огня»<sup>458</sup>, что, по мнению исследователя, свидетельствует о применении его при добыче золотых руд.

Наиболее крупным центром добычи и разработки золота на северо-востоке Сарыарки был Ушбулакский массив, расположенный между Кокчетавским и Акмолинским округами. Здесь насчитывается несколько десятков золотых приисков, открытых Большаковым и Зенковым в период с 1837 по 1840 г. на основе древних отвалов<sup>459</sup>. По архивным документам, наиболее крупные из них сосредоточены вокруг оз. *Турайгыршалкар*<sup>460</sup>, вдоль ключей *Арбагибулак I, II, III, Айтенбулак I, II,*

*Купайбулак I, II, III, Ескибулак I, II, III (Ильинский), Анненский, Александровский* – по ключу, впадающему в оз. Турайгыршалкар, Караагаш<sup>461</sup>, Акшокы<sup>462</sup>, Коксенги<sup>463</sup> и др.

Однако главным центром добычи золота с древнейших времен до наших дней является Мыншукур, известный русским горнопромышленникам с 1840 г. после смерти хана Вали и ликвидации ханской власти в Среднем жузе и названный ими Степняк. Мыншукур находится в 50 км к югу от Боровского россыпного золота. С. Ф. Осмоловский, работавший в 1930–1931 г. начальником геологоразведочной партии Боровского района и в 1936 г. главным геологом Государственного Степняковского комбината «Цветметзолото», совершенно справедливо отмечал, что вблизи комбината расположен целый ряд рудников, в комплексе составляющих центральный рудничный район<sup>464</sup>. По П. Н. Кропоткину, Степняк является крупнейшим и единственно работающим в настоящее время местом золотодобычи<sup>465</sup>.

Древний золотопромышленный центр Степняк был открыт в 1840 г. доверенным купца Большакова. В его заявке говорится об открытии в Учбулакском округе шести золотых приисков, соответствующих шести основным золотоносным участкам Степняка: Кожагулбулак (Троицкая жила), зимовка Х. Кожагулова протяженностью 500 м (Георгиевская жила), участок, простирающийся по хребту небольшой возвышенности гор Турайгыр протяженностью 300 м (Ирмовский), вблизи расположены еще два прииска – Елизаветинский (позднее Первомайский) и Ударный<sup>466</sup>. По акту передачи видно, что древнее название урочища было Мыншукур (Тысяча ям), позднее Кожагулбулак, примечательный еще и тем, что здесь находилась зимовка отца казахского народного композитора Биржана Кожагулова<sup>467</sup>, памятник которому возведен в советское время в Степняке. В заявке Большакова сказано, что «родовые земли кайсаков Исенбакты-Кереевской волости, уступленные ими для золотоносных приисков, состоят из нескольких урочищ на протяжении примерно 12 верст в длину и 8 верст в ширину»<sup>468</sup>.

**Степняк** – огромный комплекс, дающий представление о масштабах древней золотопромышленности. Крупных выработок насчитывается не менее полутора десятка. Внушительные масшта-

бы древних работ позволили Осмоловскому назвать Степняк немым свидетелем «былой могучей культуры»<sup>469</sup>. Площадь Степняка, занимаемая древними выработками, более 20 км<sup>2</sup>, тянется с севера на юг на 7 км, с востока на запад на 3–4 км. На севере площадь ограничена выработками Найзатобе, на юге оз. Куртуколь, на западе горами Турайгыр и Жокейколь, на востоке – «хутором братства и равенства». Самые крупные золотые рудники сосредоточены в центре: Мыншукур (Контактный), расположенный между рудниками Кожагулбулак (Троицкий, после революции Интернациональный) и Георгиевским (в 134 км к западу). К юго-западу от центра находятся истощенные рудники Ирмовский, Первомайский, Ударный. Рудное тело Найзатобе простирается с юго-запада на северо-восток на 350 м, ширина его от 10 до 15 м. Анализ руды из отвала показал содержание золота 1 г на 1 т руды.

В рудниках Ирмовском и у оз. Куртуколь основная масса золота была заключена в илистой почве и разработка его производилась ручной промывкой. В Ирмовском руднике содержание золота 4 г, в Куртуколе 5 г на 1 т руды<sup>470</sup>.

Самые богатые и обширные из рудных участков Степняка жилы Интернациональная и Георгиевская, между которыми сосредоточены древние выработки. По форме выработки представляют огромные разрезы, разработанные по простиранию рудных жил, ныне на них растут могучие сосны<sup>471</sup>. По бортам карьеров выступают мощные отвалы местами высотой в несколько метров. На Интернациональной жиле рудное тело имеет северо-восточное простирание, длиной 800 м, на Георгиевской – северо-западное, длиной 500 м, средней мощностью около 25 м. По данным Б. М. Чудинова, большой древний карьер на Интернациональной жиле имеет длину 150 м, ширину 20 м, глубина открытой разработки 6 м, подземной – 18 и более метров. Древняя подземная выработка на Интернациональной жиле представлена в виде забоев глубиной 30 м по вертикали и 40 м по падению жилы. Проходка велась уклонами и горизонтальными штреками<sup>472</sup>, по С. Ф. Осмоловскому, – диагональными ходами – способом, при котором «выбирались только наиболее богатые жилы с крупным видимым золотом»<sup>473</sup>. Исследования геологов свидетельствуют о том, что до гори-

зонта 25 м Интернациональная жила в Степняке совершенно отработана древними народами<sup>474</sup>.

По масштабу древних работ Степняк стоит в одном ряду с выработками Джекказгана, Коунрада, Кенказгана, Саяка, Тесиктаса, Атабайадила, Урпека, Шапкитаса (Баянаульского), Имантау.

Несомненно, что выработки месторождений золота – результат горных работ не одной эпохи. Выявляются два типа отвалов, одни более грандиозные окаймляют борта карьеров, другие – в виде плоских гряд расположены в стороне от выработок, обычно вокруг древних водоемов, где проводились дробление, обогащение и промывка золотой руды. Такие отвалы перемытой руды на языке старателей называются «сплесками». По наблюдениям И. Яковлева-Сибиряка, в Степняке «сплески» тянутся более чем на версту в длину и несколько десятков метров в ширину<sup>475</sup>. С. Ф. Осмоловский также отмечал, что «сплески» и «хвосты» на древних выработках Степняка весьма обширны и встречаются повсюду, они занимают площадь не менее 4 км<sup>2</sup> и обычно расположены вблизи древних водоемов, теперь совершенно высохших, или у озер<sup>476</sup>. Около мест дробления, обогащения и промывки руд найдено множество горных и рудодробильных орудий, сотни каменных ступок, пестов и обломков лепной керамики. Главным местом обработки золота была обширная долина р. Кожагулбулак, где «хвосты рудной промывки расположены широким кольцом в виде размытых холмиков глины и кварцевой мелочи»<sup>477</sup>. В северо-восточной части Степняка для промывки руды использовались естественные озера, ручьи и болота, а в южной безводной части для этих целей создавались искусственные водоемы, на русле весенних протоков или пересыхающих в летний зной рек сооружались плотины и запруды.

Многие исследователи отмечают, что в рудах и кварцевом песке из «отвалов» и «сплесков» оставалось еще много золота. Так, при анализе руды из отвалов Степняка установлено, что содержание золота в них 2,7–6,2 г на 1 т руды, в «сплесках» еще выше – 8 г золота на 1 т песка<sup>478</sup>, содержание золота в руде Интернациональной жилы до 38 г на 1 т<sup>479</sup>. После революции это послужило основанием для признания целесообразным проведение работ старателями из треста «Каззолото». Последние

намывали на вашгердах значительное количество золота<sup>480</sup>.

Советскими учеными установлено, что Степняк в древности был одним из крупных металлургических центров Сарыарки. Об этом свидетельствуют остатки множества мелких и крупных рудоплавильных печей, расположенных в два ряда<sup>481</sup>. Кроме того, здесь обнаружены специальные площадки, на которых производился предварительный «обжиг руд большими штабелями»<sup>482</sup>. Металлургические печи, как правило, расположены вблизи водных источников и недалеко от поселений. Обоженная руда дробилась и обогащалась в специальных местах, которые Б. М. Чудинов называл «фабриками». По его исследованию, «крупнейшие древние рудодробильные фабрики в Степняке и Бестобе занимали площадь по 0,5 км<sup>2</sup>»<sup>483</sup>, что соответствует площади «заводского двора» в Милыкудуке (Джезказган).

В черте основного производственного центра Степняка в урочище Кыстаукарагай (с. Черная пика), у оз. Ащиколь, вблизи Елизаветинского (Первомайского) прииска у оз. Челкар, в долине ключа Кожугулбулак в 1,5 км к юго-западу от основной Интернациональной жилы обнаружены следы поселений древних рудокопов и металлургов. В культурном слое поселений и стоянок в разное время собрано много предметов бытового обихода, керамики, костей животных, изделий из бронзы, орудия горного дела и т. д. Эти предметы хранятся в Эрмитаже<sup>484</sup>, в фондах МАЭ и в Кокчетавском историко-краеведческом музее (сборы Летовского). Наибольший интерес вызывают коллекции Б. М. Чудинова, Б. М. Жданова и С. С. Черникова, где представлены уникальные находки. Среди них обращают на себя внимание каменные рудодробильные орудия, большое количество медных и бронзовых изделий, множество обломков лепной керамики, фрагменты тонкостенных лепных сосудов, богато орнаментированных геометрическим узором. На отвалах карьеров и в местах дробления и обогащения руд обнаружено значительное количество горных и рудодробильных орудий типа каменных отбойников, кайл, каменных молотов, пестов, ступок и др.

Особый интерес представляют горные орудия, изготовленные из бронзы. К ним относятся бронзовые четырехгранные мощные кирки<sup>485</sup>, кельтообраз-

ное кайло с продольной втулкой и с ушками<sup>486</sup>, кельтообразный молот<sup>487</sup>, сельскохозяйственные орудия в виде бронзовых серпов – целых и в обломках<sup>488</sup>. Довольно широко представлены бронзовые орудия бытового назначения. Среди них уникальные экземпляры литых тесел (3)<sup>489</sup>, долота (2)<sup>490</sup>, цельнолитые ножи (4) с обособленной рукоятью типа каркаралинских ножей с отверстием в конце<sup>491</sup>, наконечники копий (3) и стрел, характерные для Центрального и Северо-Восточного Казахстана, бронзовые втоки, шилья, бляхи<sup>492</sup>, а также костяной псалий, обрезок оленьего рога и т. д.

Одну из интереснейших находок представляет деревянное корыто, обнаруженное Б. М. Чудиновым на большой глубине в древнем забое Интернациональной жилы. Истлевший образец такого же корыта встречен им и в древних выработках Акколя (Сталинский рудник)<sup>493</sup>. Весь этот комплекс предметов прекрасно датирует культуру Степняка и относится к эпохе бронзы, к периоду Бегазы-Дандыбая.

Обширная группа выработок на золото находится в районе Атансора и Ащилы, расположенном в 50 км к югу от Степняка. Золотые прииски Атансора, как и Мыншукура (Степняк), были известны местному населению с давних времен под названием *Алтынсай* (Золотая долина). Русские золотопромышленники узнали о них в 40-х гг. XIX в. В 1932 г. группа обследована С. Ф. Осмоловским, снят ее топографический план<sup>494</sup>. Группа состоит из ряда древних выработок и золотых приисков, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Из них наиболее известные *Атансор*<sup>495</sup>, *Алтынсай* (Ащилы)<sup>496</sup>, *аул Дуду*<sup>497</sup> и *Шайтанды*<sup>498</sup>. Наиболее крупные выработки Алтынсай (Ащилы) находятся в 7 км к западу от оз. Атансор. В 1937 г. выработки осмотрены Р. Э. Квятковским, в 1943 г. Е. И. Рыцком<sup>499</sup>. Выработки Алтынсай (Ащилы), представляющие собой заплывшие ямы и разрезы, вытянутые цепочкой, занимают площадь 2 км<sup>2</sup>. Здесь имеется до десятка ям с мощными отвалами на бортах. В отвалах сохранились следы площадки для сортировки руды, а также места ее дробления, расположенные вблизи высохших древних водоемов. Возле бывших водных источников обнаружены места обжига и плавки руды в виде круглых ям с плоским дном, постепенно расширяющихся кверху. Судя по всему, здесь находились поселения древних рудокопов, занимавшихся добычей и плавкой золотой и

медной руд. В культурном слое древнего производственного участка обнаружены орудия горного дела, в том числе обломки каменного кайла круглой формы, круглый каменный молот с отверстием.

В 80–100 км к юго-западу от Степняка расположен значительный золотоносный массив **Моншакты** (Бисерный), получивший свое название от обилия золота и цветных камней. Месторождение было открыто чиновником Пограничного управления сибирских казахов М. Воиновым в 1839 г. по следам древних работ на золото<sup>500</sup>. В заявке Воинова засвидетельствовано около двух десятков приисков, расположенных в логах горы Моншакты на площади 32 км<sup>2</sup> (8x4 км), из них наиболее крупные *Жартышоки, Келтетау, Кыстаукарагай, Шоккарагай, Белкарагай, Жиренкарагай, Айнабулак, Мурзатайбулак, Керегетас, Ткендыбулак* и т. д.<sup>501</sup> На прииске Жартышоки Воиновым заложено 200 шурфов глубиной от 1,5 до 5 м и со 100 пудов песка получено около 3 г золота<sup>502</sup>.

Крупным центром добычи и обработки жильного золота в древние времена на северо-востоке Центрального Казахстана был бассейн р. Селеты, расположенный на территории бывшей Акмолинской (ныне Целиноградской области). В бассейне р. Селеты известно до десятка золотых приисков, из которых самые крупные – *Бестобе* открыт в 1931 г., *Аксу* (Сталинский рудник) – в 1929 г., *Жолымбет* – в 1932 г.<sup>503</sup> По замечанию Б. М. Чудинова, эти «рудники треста «Каззолото» возникли на месте древних рудников, обнаруженных разведкой в 1931 г.»<sup>504</sup>.

**Бестобе** находится в 210 км на юго-восток от Степняка и в 230 км на северо-запад от Майкаина. После Степняка и Майкаина это наиболее значительный центр по добыче золота, о чем говорит большое количество древних выработок, разбросанных по всей площади рудника<sup>505</sup>. Их здесь несколько десятков в виде заплывших и задернованных ям с отвалами. Из них на геологической карте С. Ф. Осмоловского отражено около 20<sup>506</sup>. Самые крупные из ям имеют длину 120 м, ширину 16 м. По форме – это вытянутый овал, более широкий посередине и узкий на концах, нередко с боковыми выступами<sup>507</sup>. Одна большая яма имеет форму дуги, расстояние между концами которой около 130 м.

В Бестобе, как и в Степняке, сохранились два типа выработок: открытый и подземный. Подземный тип представляет собой огромный забой длиной свыше 60 м, шириной 14 м, высотой 0,8 м. В забое сохранились следы поджога и забутовки. Забутовка производилась в три слоя: внизу крупными обломками камней, посередине более мелкими, наверху щебнем. Кровля забоя держится на искусственных опорах метрового сечения и на целиках, устроенных в наклонной проходке, соединяющей забой с дном карьера<sup>508</sup>. Анализ руды из отвалов Бестобе показал содержание золота до 5 г на 1 т руды.

Недалеко от древних выработок на р. Селеты, как и в других местах, обнаружены следы поселений, где найдены орудия труда и предметы бытового обихода. Так, в Бестобе на левом берегу р. Селеты, западнее оз. Сулукамыс, рядом с выработками сохранились остатки крупного поселения древних металлургов. Большая площадь поселения и богатые культурные остатки позволили Б. М. Чудинову определить его как «остатки городища»<sup>509</sup>. По наблюдениям Б. М. Чудинова, здесь, как и в Степняке, «сохранились остатки крупнейших рудодробильных фабрик»<sup>510</sup> площадью 0,5 км<sup>2</sup>. Они расположены около высохших древних водоемов и покрыты полуметровым слоем почвы, а «сплески» на болотах, заросшие растительностью, предстают огромными кочками<sup>511</sup>. В наносах и почвенном слое обнаружены сотни рудодробильных орудий, в их числе каменные ступы, песты и др.<sup>512</sup> На рудодробильной площадке прослежены остатки множества мелких печей<sup>513</sup>, впоследствии уничтоженных новейшими работами. В 1938 г. С. С. Черников их уже не обнаружил, им был собран подъемный материал, который хранится в фондах Эрмитажа. Бронзовые орудия, собранные С. С. Черниковым в 1931 г., находятся в коллекции Б. М. Чудинова. Судя по этим находкам, на поселении Бестобе обнаружено много рудодробильных орудий из бронзы – вислобушный топор позднего типа<sup>514</sup>, двусторонние кирки, одна целая и очень мощная, другая в обломках, тесло<sup>515</sup>, молот<sup>516</sup>, ножи<sup>517</sup>, шилья<sup>518</sup>, а также другие бытовые предметы. Основная масса их датируется эпохой поздней бронзы. Большой интерес представляет



находка бронзового наконечника копья с загадочным знаком на правой нижней половине пера<sup>519</sup>. По мнению А. Н. Бернштама, знак этот – китайский иероглиф<sup>520</sup>, однако, с нашей точки зрения, это утверждение не бесспорно. В культурном слое Бестобе обнаружено большое количество фрагментов керамики, относящихся, преимущественно, к эпохе поздней бронзы (бегазы-дандыбаевскому периоду). Все находки из Бестобе, Степняка и других выработок Северо-Восточного Казахстана описаны в работах С. С. Черникова<sup>521</sup> и А. М. Оразбаева<sup>522</sup>.

Крупные выработки бассейна р. Селеты – древний рудник **Аксу** (Сталинский) расположен в 105 км к юго-востоку от Степняка. Древние выработки в виде заплывших разрезов раскинуты на площади 9 км<sup>2</sup> и тянутся цепочкой на протяжении 4 км<sup>523</sup>. Здесь находится до двух десятков ям. В 0,5 км от выработок, по берегам высохших озер (древних водоемов) расположены поселения древних металлургов и места дробления и промывки золотой руды. В разрезе отвалов С. Ф. Осмоловским установлены два культурных слоя: верхний наносный слой толщиной 55 см и нижний культурный слой толщиной в 55–60 см, сохранивший предметы древнего производства. В культурных отложениях встречены обломки древней лепной керамики, кости животных, ряд орудий горного дела типа каменных кайл, ступок, молотов, пестов и др. Из бронзовых орудий обращают на себя внимание обломки кирки<sup>524</sup> и серпа, вислообушный топор, ножи<sup>525</sup>, шилья, медные слитки и др. Все они относятся к позднему этапу эпохи бронзы. Недалеко от поселения Аксу на р. Селеты находятся большие ограды типа Бегазы, сложенные из крупных гранитных плит<sup>526</sup>. Серьезные археологические раскопки на выработках Бестобе, Аксу и Жолымбет, к сожалению, не производились. Их культурный слой уничтожен позднейшими работами.

Древние выработки **Жолымбет** находятся на берегу р. Ацилыаирык, левого притока р. Селеты. Они расположены тремя группами недалеко друг от друга. Места дробления и промывки руды находятся несколько в стороне от выработок, вблизи древних водоемов, теперь совершенно высохших.

«Сплески» широким кольцом окружают ямы древних водоемов. Их высота около 1,5 м.

Значительные группы древних выработок на золото сосредоточены в водоразделе рек Селеты и Уленты<sup>527</sup>. Наиболее крупные остатки их находятся в горах Ерейментау, в логах гор Жуантобе, Кыстымшоки, Тюльклы, Карашат и Керегетас, а также у оз. Коржынколь (древние выработки Мыншукур), на левой стороне р. Уленты, в долине, достигающей ширины 12 км. На Мыншукуре в 1936 г. были обнаружены самородное золото весом 36 г и самородки платины весом до 200 мг<sup>528</sup>.

Золотые прииски со следами древних работ открыты южнее рек Селеты и Уленты, в районе, прилегающем к долине р. Шидерты, на территории Баянаульского района Павлодарской области. Наиболее крупные из них золотоносные массивы **Майкаин**, **Торткудук** и **Алтынказган**. Все они относятся к жильным месторождениям золота. Майкаин открыт Пшенбаевым в 1916 г. и обследован И. Иктановым и М. Д. Озеровым в 1931–1932 гг.<sup>529</sup>, Торткудук открыт в 1938 г. По их данным, древние карьеры на Майкаине весьма обширны и многочисленны, представляют собой большие заплывшие разрезы, различные по форме и величине. Однако после многолетних работ от древних выработок Майкаина остались малозаметные следы, выделяется лишь одна яма средних размеров 45x28 м<sup>530</sup>. Из Майкаина происходит бронзовое кайло, хранящееся в фондах Эрмитажа<sup>531</sup>.

Сведения о золотых приисках Баянаульского, Каркаралинского, Кокпектинского и Аягузского округов, открытых по следам древних работ, встречаются в архивных источниках середины XIX в. Многие из них до сих пор не исследованы, информация о них находится в заявках купцов Поповых<sup>532</sup>, Большакова<sup>533</sup>, Ушакова<sup>534</sup>, Зобнина<sup>535</sup>, Нурова<sup>536</sup>, Лазарева<sup>537</sup>, чиновников Асташева<sup>538</sup>, Воинова, Григорьева<sup>539</sup>, Гайюса<sup>540</sup>, Лерха<sup>541</sup> и др.

Следы древних разработок жильного золота обнаружены в 1930–1932 г. К. И. Сатпаевым в Улытауском районе, на месторождениях *Акшоки*, *Алтынказган 2*, *Мык* и *Обалы*<sup>542</sup>. Наиболее крупные из них месторождения **Мык** и **Обалы**, расположенные в горах Арганаты и Обалы, в верховьях р. Тер-

саккан. В пределах месторождения Мык установлено 20 золотоносных жил и все в виде кварцевых, количество кварцевых жил в месторождении Обалы более 100 и размеры отдельных жил достигают 300 и более метров<sup>543</sup>.

По исследованиям И. С. Яговкина, в месторождении Алтынказган 1, расположенном по р. Сарытургай, в 25 км к западу от рудника Кургасын (Дабей), имеется крупный древний разнос диаметром около 42 м, глубиной более 6 м. Кроме золота, в древности здесь добывалась медь<sup>544</sup>.

Сохранился огромный архивный и литературный материал о древних золотых приисках в горах Калбы, Нарыма, Зайсана и Тарбагатая<sup>545</sup>. Золотые прииски Казахстанского Алтая и Тарбагатая давно привлекали внимание ученых, геологов и археологов, среди которых А. Г. Влангали<sup>546</sup>, А. Габриель<sup>547</sup>, И. Д. Мушкетов<sup>548</sup>, А. Сборовский<sup>549</sup>, В. Коцовский<sup>550</sup>, В. А. Обручев<sup>551</sup>, М. П. Русаков<sup>552</sup>, В. П. Нехорошев<sup>553</sup>, Г. Н. Щерба<sup>554</sup>, В. В. Сапожников<sup>555</sup>, Г. П. Сосновский<sup>556</sup>, А. А. Иессен<sup>557</sup>, М. П. Грязнов<sup>558</sup>, Д. И. Лев<sup>559</sup>, Л. П. Левитский<sup>560</sup>, С. С. Черников<sup>561</sup> и др.

Для изучения истории открытия золотых приисков районов Калбы и Нарыма по следам древних чудских работ исключительное значение имеют заявки купцов-горнопромышленников С. Попова<sup>562</sup>, Зенкова<sup>563</sup>, Мясникова<sup>564</sup>, Лазарева<sup>565</sup>, чиновников Асташева<sup>566</sup>, Ковалевского<sup>567</sup>, Аргамачева<sup>568</sup>, Коновалова<sup>569</sup> и др. Так, в заявке Мясникова отмечены древние выработки на золото – *Даубай, Никольский, Троицкий, Александровский, Кызылсу, Тюлькульшат*, на реках Тенизбай, Учбулак и др. Из заявок С. Попова видно, что только за

1836 г. по следам древних работ в горах Калбы им открыто 30 золотых приисков, из 720 т пудов песка намыто 27 фунтов золота<sup>570</sup>. Из древних приисков С. Поповым освоены *Агныкатты, Баймурза, Бердыбаевские, Былкылдак, Батпакбулак, Жанама, Егиндыбулак, Калайыказган, Карагоин, Кызылгой, Кызылчилик, Кырыкчурук, Мыншукур, Карашукур, Сынтас, Таинты, Урункай, Шальче, Шыбынды*<sup>571</sup>.

Помимо добычи и плавки металла древние люди проявляли интерес к цветным и драгоценным камням, добывали и обрабатывали их для изготовления различных украшений. Бисер из опала, бирюзы, аметиста, змеевика, янтаря, горного хрусталя, аширита (диоптаза), агата в значительном количестве обнаружен при раскопках поселений Атасу, Шортанды-Булак, Мырзашоки, Каркаралы II и III (Суукбулак); красивый бисер из змеевика разных оттенков найден в могильнике Айшрак на р. Атасу (курган № 6), хорошо отшлифованный полупрозрачный агатовый кристалл извлечен из могильника близ оз. Акколь<sup>572</sup>, янтарные и сердоликовые бусины найдены в могильнике вблизи оз. Боровое<sup>573</sup>. Обработанные кристаллы обнаружены П. Л. Дравертом около оз. Жасыбай в горах Баянаула<sup>574</sup> и Г. Н. Щербой на стоянке Самембет.

На территории Сарыарки широко распространены выходы полудрагоценных и драгоценных камней<sup>575</sup>. Самые известные из них на Алтынтобе, в горах Куу, Дегелен, в верховьях р. Шидерты. Для добычи и обработки изумрудных и аметистовых кристаллов в горах Куу С. Поповым в середине XIX в. был построен завод, ликвидированный к началу 90-х гг.<sup>576</sup>

# ДРЕВНЕЕ ГОРНОЕ ДЕЛО

## О структуре древних выработок

Результаты топографических исследований свидетельствуют, как обширны и многочисленны древние рудные выработки Сарыарки. Они встречаются повсюду на огромном степном пространстве, начиная от гор Улытау и Джезказгана до Калбинского хребта, Алтая и Тарбагатая. В хронологическом отношении выработки относятся не к одной исторической эпохе, а являются продуктом трудовой деятельности человека разных времен. Древнейшие выработки и выработки более поздних эпох отличаются величиной, формой и способом проходки. Рудокопы ранней бронзы ограничивались выемкой окисленной медной руды, лежавшей только в верхнем горизонте, а потому их выработки по своим размерам невелики, едва заметны, в длину достигают 10–12 м, имеют ширину 3–4 м и глубину 1,5–2 м (Петрохолм I, Кресто-Юг I, II, III).

При обследовании древних выработок Сарыарки обнаруживается ряд признаков, свидетельствующих о том, что рудокопы поздней бронзы и ранних кочевников часто шли по следам более древних работ. Ямы раннего времени обычно несут следы работ рудокопов более поздних эпох. На древних выработках Джезказгана, Шурука и Мыншукура Каркаралинского района, Жосалы Баянаульского района малые ямы древнейших эпох расположены рядом с большими более поздних исторических эпох, составляя единый комплекс. Русские путешественники, горные инженеры и промышленники называли их «чудскими копиями» или «калмыцкими разносами». На некоторых выработках эпохи бронзы обнаруживаются мощные пласты работ, относящихся к средневековью, что хорошо датируется найденной в этих пластах керамикой, изготовленной на гончарном круге. Так, в верхних культурных слоях джезказганских поселений древних рудокопов Милыкудука, Айнаколя, Соркудука выявлено множество предметов бытового обихода и великолепная художественная керамика, характерные только для средневековья. На основе этих открытий К. И. Сатпаев заключил, что «разносы Джезказгана имеют различный воз-

раст, разработка руд здесь продолжалась в течение многих веков»<sup>577</sup>. Это определение относится не только к Джезказгану, но и к ряду выработок других районов, в отвалах и ямах которых были обнаружены остатки материального производства, орудия труда и керамика разных времен. К выработкам, где разработка руды проводилась непрерывно на протяжении многих веков, относятся Джезказган, Саяк, Алтындыкарасу Ульяновского, Жосалы Баянаульского, Мырзашоки и Шурук Каркаралинского районов<sup>578</sup>.

Изучение древних выработок проводилось путем выявления отвалов, ям, карьеров, забоев, а также на основе топографических съемок и сбора подъемного материала. Раскопки проведены на выработках Джезказгана, Саяка, Кенказгана, Шакпактаса, Бестобе, Майкаина, Степняка и Алтыншоки. Однако многие из выработок еще ждут исследований.

Проблеме изучения структуры древних выработок посвящены труды многих геологов – И. П. Фалька, П. С. Палласа, И. П. Шангина, Г. Розе, А. В. Влангали, М. Белоусова, А. В. Яковлева, К. И. Гривнака, И. А. Антипова, Г. Д. Романовского, А. А. Краснопольского, С. Х. Болла; в наше время – В. А. Пазухина, А. Сборовского, К. И. Сатпаева, М. П. Русакова, Н. И. Наковника, Ф. В. Чухрова, Г. Н. Щербы, Д. Д. Хайрутдинова и др.

Первые топографические съемки месторождений полезных ископаемых Сарыарки на основе данных о древних выработках были осуществлены еще в начале 80-х гг. XIX в. Результаты этих съемок с учетом заявок на месторождения купцов-горнопромышленников отражены на 40-верстной карте Омского военного округа, изданной в 1885 г., и на 10-верстной карте Западной Сибири, а также на карте горного инженера А. Сборовского. Топографические съемки древних выработок Центрального Казахстана проведены также в предреволюционное время горными инженерами Л. Ф. Грауманом, А. В. Яковлевым и М. Белоусовым в Баянаульском районе (Жосалы, Урпек, Ушкатын, Шак-

пактас и др.), И. А. Антиповым в Западно-Каркаралинском районе (Кузеуадыр, Караоба, Каскаайгыр, Каражал, Алайгыр и др.), горные выработки Восточно-Каркаралинского района подробно отражены на геологических картах Г. Д. Романовского, А. А. Краснопольского и Л. Л. Солодовниковой. В советское время топографические исследования древних выработок Сарыарки проведены геологами Б. М. Чудиновым, И. Яковлевым-Сибиряком, С. Ф. Осмоловским в Степняке, Акколе, Жолымбете, Бестобе, Атансоре и др., К. И. Сатпаевым, А. В. Кузнецовым и Н. В. Валукинским в Джекказгане. После проведения топографического обследования и съемок основных выработок Джекказгана заведующий геологическим отделом Джекказганского медного комбината А. В. Кузнецов в 1945 г. обратился в Казахский филиал АН СССР с сообщением, что «памятникам, состоящим из ям, канав, «сплесков» руды угрожает перекрытие строительством. Предварительное обследование и сбор подъемного материала показали, что выработки Джекказгана, несмотря на значительное повреждение, заслуживают внимания и постановки раскопок»<sup>579</sup>.

В результате усилий горных инженеров Джекказгана и лично К. И. Сатпаева из древних выработок Центрального Казахстана наиболее обстоятельно были изучены рудные выработки Джекказгана. К. И. Сатпаевым обследованы также выработки на медь на левом берегу р. Сарысу, в районе Аралтобе<sup>580</sup>, выработки Кипшакпай, Айрамбай и Карашошак в долине р. Жиланды, правого притока р. Кенгир<sup>581</sup>, рудные выработки в долине р. Бекболатсай, в горах Арганаты Улытауского района Карагандинской области. На всех этих выработках определена величина отвалов и карьеров, обнаружены груды измельченной руды и медный шлак<sup>582</sup>. Аналогичные работы проведены М. П. Рушаковым на рудных выработках Алабуги, Кызылэспе и Коунрада, Н. И. Наковником, Р. Н. Остапенко и Г. П. Бурдуковым в Саяке\*; Д. Х. Хайрутдиновым в Кенказгане (Бетпақдала), Тесиктасе, Кызылтасе, Итмурунды (Северное Прибалхашье)<sup>583</sup>; Г. Н. Щербой в Самембете\*\*; П. Н. Кропоткиным на вы-

работках Алабуги, Тектурмас, Уста (Шетского района)<sup>584</sup>; Т. Н. Цигикаловой на Акшагыле<sup>585</sup>; И. Иктяновым в Майкаине (1931)<sup>586</sup>; И. П. Новохатским на рудных выработках Койтаса (Жанааркинский район), Кокдомбака (Северное Прибалхашье)<sup>587</sup>, С. В. Лопатыным в Каскаайгыре<sup>588</sup>. Кроме того, все малые и большие рудные выработки в наше время охвачены аэрофотосъемкой, часть этих материалов хранится в библиотеке Института геологических наук АН КазССР, основная масса – в фондах Главного управления картографии и геодезии Министерства геологии Казахской ССР.

Материалы топографических съемок раскрывают характерные формы древних рудных выработок, служат ценнейшим источником для изучения многовековой истории горного дела на территории Сарыарки. Результаты анализов проб руды из отвалов позволяют сделать заключение, что добыча руды здесь проводилась прежде всего на медь и олово, а также на золото, свинец, цинк, серебро и железо. Материалы из культурных слоев отвалов многих древних выработок полиметаллических месторождений Центрального Казахстана (Джекказган, Саяк, Кызылэспе, Кузеуадыр, Алабуга, Шакпактас и др.) подтверждают это заключение. При обследовании древних рудных отвалов наряду с медными были обнаружены штуфы свинцовой и железной руд в виде свинцового блеска, белой свинцовой руды, железного магнетита, железной охры, красного железняка (Жосалы, Алабуга, Балабуркитты, Кентобе Каркаралинского района, Урпек, Мырзашоки, Сарытобе Баянаульского района и т. д.).

Следы горных работ поражают тщательностью и целесообразностью их ведения, что свидетельствует о большом искусстве рудознатцев<sup>589</sup>. Древние выработки располагаются всегда по простиранию рудного тела. На месторождениях Сарыарки рудное залегание имеет разнообразные формы, оно часто встречается в виде мощных жил, с горизонтальным или наклонным положением и углом падения от 10-30° до 80° (Джекказган, Саяк). В полиметаллических месторождениях рудное тело нередко имеет совершенно отвесное падение, вьется в виде гнезд или располагается в форме штокообразной массы, достигая глубины до 30 м и более. При обследовании древних выработок неизменно прослеживается зави-

\* Снимки, планы и разрезы древних выработок Саяка, любезно переданные автору, публикуются впервые.

\*\* Схема древнего рудника Самембет, снятая Г. Н. Щербой и переданная автору, публикуется в этой работе.

симость структуры древних выработок от форм залегания рудного тела.

К штокообразному типу можно отнести рудные тела месторождений Алайгыр, Бесшоки, Бугулы, Караоба, Каскаайгыр, Кызылэспе, Кузеуадыр и другие. Древний рудник Алайгыр имеет вертикальный разрез округлой формы диаметром 10 м, глубиной до 12 м; рудник Бесшоки (Кайрактинский) – диаметр вертикального разреза 15 м, глубина его около 31 м; Караоба – разрез округлой формы диаметром 20 м, глубиной 35 м. Из штокообразных месторождений наиболее крупное Каскаайгыр, расположенное в 30 км к юго-западу от рудника Акшатау. Разрез древней выработки также округлой формы диаметром 12 м, глубиной около 35 м. Здесь же прослежена более древняя открытая яма длиной 40 м, шириной 4 м, глубиной 2,5 м.

Выработки Кызылэспе имеют вертикальный разрез, сходный с Каскаайгыр. Длина ямы здесь 52 м, ширина 18 м, глубина около 32 м. Древние выработки Кузеуадыр имеют такую же структуру, как все рудники, возникшие в полиметаллических месторождениях со штокообразной формой залегания руды.

На некоторых карьерах встречаются ступенчатые разрезы (Саяк III, Алабуга), посредством которых древние рудокопы могли спускаться до значительной глубины.

На территории Сарыарки встречаются два типа древних выработок: открытые и подземные. Открытый способ добычи и соответственно малые выработки небольшой глубины характерны для ранних этапов эпохи бронзы. Они представляют собой неглубокие ямы овальной формы, располагающиеся по простиранию рудного тела длиной от 8–10 м до 16–18 м, шириной 2–3 м, глубиной 1,5–3 м. Встречаются также цепи округлых ям диаметром 25–60 м, глубиной до 5–8 м и длинные ямы, протяженностью 80–500 м. В отвалах и на дне ранних древних выработок обнаруживаются грубые каменные орудия и керамика, типичная для раннеандроновского времени (Тесиктас, Алкамерген). Выработки более раннего времени чаще встречаются в Баянаульской и Каркаралинской степях, в долинах рек Шидерты (выработки Шакшан, Карабидаик), Уленты (Ерейментау, Коржынколь), Слеты, Ишим, Нура, Токраун и их притоков, а также в долине верховьев рек Жаксы-Сарысу и Жаман-Сарысу.

К наиболее характерному типу ранних выработок в *Баянаульском районе* относятся небольшие полузасыпанные медные ямы – Алтынтас и Жосалы. Недалеко от них расположены «чудские могилы»<sup>590</sup> в виде безнасыпных оград, составляющих коллективное захоронение членов родового общества времен раннего андрона. В заявке 1834 г. говорится, что Чакчан (Шакшан) – неглубокие древние ямы с медной рудой<sup>591</sup>. На небольшом расстоянии от древних выработок Шакшан и Карабидаик расположены известные памятники эпохи бронзы и ранних кочевников Тасмола и Нурмамбет, исследованные А. М. Оразбаевым и М. К. Кадырбаевым.

В *Каркаралинском районе* самые древние выработки сосредоточены в логах и ущельях Главного Каркаралинского хребта. К ним относятся рудные выработки Ақжал, Ақдонгал, ранние ямы выработок Атабайадиль, Карамырза, Жангызкарагай, Мырзашоки, Шурук и другие; далее, в горах Кызыларай, Кент (Борлыбулак), Сарыдонгал, Талды I, II<sup>592</sup>, Бакты (Бестобе), Буркитты, Куу (Конеккара, в низовьях р. Талды)<sup>593</sup>, Аркалык (Матай), Мыржык (Барлыбай, Укулумашат)<sup>594</sup>, Дегелен (Карашукур, Карашат)<sup>595</sup>, Абралы (Калмактас, Меизек, Сырым, Жерадыр, Берккара)<sup>596</sup>, Кокшетау (Сарышоки, Соранг), это места, где сосредоточено наибольшее число медных руд<sup>597</sup>.

Древнейшие медные выработки из групп Тологай, Егизкызыл<sup>598</sup>, Тай, Мыншукур, Кеншоки, находящиеся в Западно-Каркаралинском и Шетском районах, также предстают в виде небольших ям. В Северном Прибалхашье к ранним относятся рудные выработки Тесиктас, Караунгир, Кызылтас, ранняя группа рудника Саяк. Общее количество малых ям на Тесиктасе – 20, они находятся на близком расстоянии друг от друга и образуют цепочку. Их размеры: длина до 30 м, ширина 5–12 м, современная глубина около 0,5 м. Каменные орудия (кайла и клинья), найденные в культурном слое отвалов на глубине 35–40 см, очень грубы. Это лишь сколотые камни продолговатой формы, заостренные на концах<sup>599</sup>.

Много открытых выработок малых форм в ранней группе рудника Джезказган. Небольшие ямы длиной 6–8 м, глубиной 1,5–2 м обнаружены на участке Раймунд II и III, ямы длиной 12 м, шириной 8–10 м, глубиной – 1,5–2 м на отводе Петро-

холм, длиной 12–18 м, шириной 6–8 м, глубиной до 2 м – на участке Кресто-Юг I, II и III; на Карпиенском участке длина древних медных ям 20–25 м, ширина 8–12 м, глубина не более 2 м, на Спасском участке размеры древних ям сходны с описанными. На дне ряда ям найдены каменные горные орудия. Особого внимания заслуживает небольшая яма на Анненском участке, полностью засыпанная и обнаруженная при землеройных работах на глубине 2,5 м. В культурном слое ямы собрано большое количество грубых отбойников, кайл и клиньев. Керамики нет<sup>600</sup>.

К ранним формам выработок можно отнести древние медные ямы, расположенные в 45 км севернее Джезказгана, в долине р. Жыланды. Это выработки Карашошак, Кипшакпай и Айрамбай. По исследованиям К. И. Сатпаева и Н. В. Валукинско-го, древние выработки Кипшакпай простираются на 350 м с углом падения на северо-восток 70°, на юго-восток 30°. Здесь находятся десятки мелких древних разносос, расположенных по простира-нию рудного тела. Два из них относятся к более позднему времени, имеют значительную глубину и ныне превратились в небольшие водоемы<sup>601</sup>. Рядом с крупными выработками расположена огромная плотина для сбора паводковых вод, характерная для эпохи поздней бронзы.

На небольшом расстоянии от выработок Кипшакпай, на западном берегу р. Жыланды находятся древнейшие медные ямы Айрамбай, расположенные преимущественно в широтном направлении, протяженностью 250 м. Здесь выявлено около десяти ям. Длина разноса 40 м, ширина 15–20 м, глубина около 1,2 м. В отвалах прослежены куски жильных минералов, содержащих малахит и халькозин<sup>602</sup>.

Недалеко от выработок Айрамбай обследованы медные ямы Кульмановские, носящие следы очень древних работ и отличающиеся от других выработок своей узкой формой. Длина ям 140 м, ширина 2–2,5 м, глубина до 3 м<sup>603</sup>. Небольшим объемом отличается заплывший древний разнос Сарыюба (длиной 20 м, шириной около 5 м). Рядом с ним расположена более поздняя выработка с вертикальным разрезом в виде округлой ямы диаметром около 20 м<sup>604</sup>. Благодаря тому, что описанные выработки находятся вдали от населенных пунктов, все они имеют хорошую сохранность.

Все древние рудные выработки жиландинской

группы, составляющие мощную свиту Джезказгана, сохранили остатки материального производства в виде орудий труда и керамики, характерной для ранней бронзы. На отвалах выработок Айрамбай и Кипшакпай собраны грубые каменные орудия – отбойники, кайла, клинья, использовавшие-ся при добыче медной руды<sup>605</sup>.

Вблизи выработок Кипшакпай прослежены места дробления и обогащения руды, выступающие на поверхности почвы в виде круглых бугорков и небольших водосборных ям, куда вода поступала из плотины. Здесь же обнаружены следы ряда землянок и колодцев, выложенных камнем, глубиной до 1,5 м, т. е. до уровня грунтовых вод. На склонах холмов находятся могилы эпохи бронзы, сложенные в виде невысоких каменных насыпей и оград из вертикально врытых в землю каменных плит.

Наряду с более древними, едва заметными ямами небольшой глубины, обнаружена масса крупных выработок открытого и подземного типа. Они часто встречаются группами, составляя длинные цепочки протяжением 3–4 км. В своих основных чертах это выработки развитого этапа эпохи бронзы. Крупные выработки свидетельствуют о многократном увеличении горных работ в эту эпоху и отражают уровень развития экономики племен. В эпоху поздней бронзы длинные открытые выработки комбинировались с подземными, техника проходки усложнилась, стала многообразнее. Эволюцию производственного процесса от примитивных к более совершенным формам можно проследить на всех крупных древних рудных выработках Джезказгана, Коунрада, Саяка, Атабайадиля (Шурук, Жангызкарагай)<sup>606</sup>, Жосалы, Урпека, Шакпактаса, Майкаина, Бестобе, Степняка, Имантау и т. д. Как показывают результаты топографических исследований, многие крупные выработки Центрального Казахстана, начав свою историю с небольших открытых ям, в течение сотен лет выра-стали в сложную корпорацию рудников. Во многих древних рудниках Центрального Казахстана сохранились штольни, шахты, остатки вертикальных и наклонных выработок, имеющих выход на земную поверхность (Джезказган, Саяк, Степняк, Бестобе и др.), а также подземные горизонтальные и наклонные выработки типа штреков, квершлагов, не имеющих непосредственного выхода на поверхность (Джезказган, Кеншоки, Кузеуадыр,

Шакпактас и др.). При этом проходка всегда шла по простиранию рудных жил.

При вертикальном расположении рудного тела в форме штокообразной массы выработка имела шахтную форму (Бесшоки Шетский, Караоба, Кызылэспе, Каскаайгыр, Бозайгыр и др.).

Шахтный ствол прослежен в ряде древних выработок, в том числе в Джекказгане<sup>607</sup>, Саяке<sup>608</sup>, Кеншоки Шетском<sup>609</sup>, Кузеуадыре<sup>610</sup> и Каражале<sup>611</sup>. Рудные жилы обычно выбирались до уровня грунтовых вод, которые в разных рудных местах Центрального Казахстана колеблются от 8 до 28 м. Подземные выработки Кеншоки Шетского, доведенные до глубины 31 м, были затоплены водой. То же произошло в Кузеуадыре и Берккаре (Богословский рудник) в Каркаралинском районе.

Характер проходки влиял на образование штольни: по мере углубления первоначально открытых горных работ, когда снять всю верхнюю толщу не представлялось возможным, штольня постепенно уходила по горизонту на большую глубину, следуя по простиранию рудной жилы. В таких случаях кровля штольни и боковые штреки поддерживались системой креплений из «целиков» и искусственных опор, сделанных из крупных блоков разрушенной породы, с диаметром ствола более одного метра. Характерную особенность подземных выработок составляет и то, что все глубинные выработки, все отработанные пространства штольни, штреков и забоя мощно забутовывались пустой породой, которую рудокопы не выносили на наружную поверхность, а рационально использовали для закрепления проходки. «Лишнюю породу не поднимали наверх, а употребляли ее для забутовки нижних выработок. В этом они достигли большого совершенства», – пишет Б. М. Чудинов<sup>612</sup>. Необходимо отметить еще одно своеобразие – вход в штольню был всегда замаскирован и плотно закрыт крупными сланцевыми плитами<sup>613</sup>. Этот факт отражен в легендах античных скифов.

По общему признанию исследователей, древние рудокопы выбирали преимущественно руды с явными признаками окисления и легкоплавкости. В то же время они не отказывались и от разработки тугоплавких руд с примесью порфиоров (Кызылэспе, Каскаайгыр, Караоба и др.). На территории Сарыарки немало месторождений с бедным содержанием меди. Такие месторождения не привлека-

ли внимания древних рудокопов, здесь за исключением разведочных шурфов не наблюдается следов более значительных работ.

О широком применении древними рудокопами рудоразведки говорится в трудах Б. М. Чудинова, Н. В. Валукинского и др. По наблюдениям Н. В. Валукинского, древние рудоискатели в разных местах делали мелкие шурфы в виде ям конической формы, разведочные ямы в некоторых случаях имели вид «дудки» глубиной до 1,5 м. Разведочные шурфы, следы которых сохранились до наших дней, безусловно, явились прогрессивной формой поиска медной руды. Они прослежены в рудных участках Джекказгана – Кресто-Центре, Кресто-Западе, Петро III, Раймунде II, III, Анненском. Пять разведочных ям шли одна за другой южнее Кресто-Центра<sup>614</sup>. Разведочные ямы характерны также для древних выработок Саяка, Шакпактаса и Казанауза. Следы рудоразведки сохранились на р. Атасу, в пустыне Бетпадала, в районе месторождений Таскора, Компола, Урдачагил, Шалкия. В разведочных ямах Джекказгана найдено много обломков каменных орудий типа кирки и кайла<sup>615</sup>. Размеры разведочных шурфов небольшие, обычно 2х3 м, глубина их 1–1,5 м. Наличие шурфов свидетельствует о том, что древние рудокопы Центрального Казахстана сначала изучали характер рудных месторождений и лишь после обнаружения богатых рудных залежей начинали их разработку.

В эпоху Бегазы-Дандыбая в горном деле наблюдается большой прогресс, многовековой опыт подводит древних горняков Сарыарки к освоению глубоко лежащих пластов руды, вследствие чего появляется шахтный тип выработок. Уникальный материал о способах проходки и формах подземных выработок собран на древних выработках Джекказгана, Имантау, Алтынсу, Саяка, Шурука, Атабайадила, Каражала, Алабуги, Жосалы, Урпека, Шакпактаса, Алтынтаса, Сарыадыра, Кенказгана и других. Глубина шахт в некоторых из них доходит до 30 м.

**Шурук** – древний прииск медной руды, находится в 30 км к юго-востоку от города Каркаралинска<sup>616</sup>. Это название объединяло огромные выработки Атабайадила (Иоанно-Предтеченский рудник), Жангызкарагай (Иоанно-Богословский рудник), Айгызкудук, Козы (Козьмо-Демьяновский руд-

ник), расположенных на небольшом расстоянии друг от друга, и образовавших обширную цепь древних ям, протяженностью в несколько километров. Отдельные ямы имеют длину 200–400 м, ширину 40–50 м. Несомненно, что Шурук был основной рудной базой для рудокопов из поселений Каркаралы I, II и III (Суукбулак). Для разработки руд Шурука в 60-х гг. XIX в. братьями Поповыми был построен Козьмо-Демьяновский завод, просуществовавший до начала XX в. За три года (1861–1863) из руды Атабайадила (Иоанно-Предтеченского рудника) выплавлено черной меди 70 т, чистой меди 5,5 т, из руды Жангызкарагая (Иоанно-Богословского рудника) за 8 лет (1886–1893) выплавлено свинца 610 т, серебра 4,5 т, черной меди 44 т, чистой меди 20 т<sup>617</sup>.

К выработкам эпохи бронзы относятся рудники Жосалы и Урпек, расположенные на небольшом расстоянии друг от друга на возвышенности Аулие-Кызылтау Баянаульского района.

**Жосалы** – знаменитое месторождение меди и золота протяженностью 9 км<sup>618</sup>, расположенное на северо-восточной стороне равнины у возвышенности Аулие-Кызылтау. Здесь огромная цепь ям, разработанных в разные периоды эпохи бронзы. Наиболее крупные из них относятся к бегазы-дандыбаевскому времени. Выработки расположены вблизи оз. Жосалы, где сохранились места дробления и обогащения медной руды и остатки огромной плотины, построенной из крупных плит гранита, врытых на ребро. В заявке Попова говорится, что по «северной стороне выработок стоят два ряда каменных столбов и ямы с колодцами»<sup>619</sup>.

**Урпек** – крупные выработки эпохи поздней бронзы, расположенные на юго-западном склоне возвышенности Аулие-Кызылтау, на территории совхоза «Южный» Баянаульского района, в 30 км к северу от рудника Коктас-Жартас. Это задернованные глубокие карьеры с шахтным стволом<sup>620</sup>. Казахи называют их Шынграу – бездонная пропасть.

Большим достижением горного дела в эпоху бронзы на территории Сарыарки предстает рудник **Алтынтобе** (Золотой холм, или Алтынсу). Он находится в 90 км к востоку от города Караганды, в широкой долине р. Алтынсу, являющейся левым притоком р. Нуры. Здесь расположены выходы кремнистого известняка, залегающего в форме дайки. В трещинах крутопадающих плоскостей из-

вестняка раньше добывали изумрудно-зеленый минерал аширит, или диоптаз, отнесенный к числу драгоценных камней. На юго-западных склонах холма Алтынсу расположена «громадная чудская яма»<sup>621</sup> с грандиозными отвалами, достигающими высоты до 3 м. Длина ямы около 800 м, ширина 30–40 м. На стенах карьера сохранились следы огня в виде копоти и раскаленных камней, свидетельствующие о применении огня при добыче руды.

К крупным относятся древние выработки **Куу**<sup>622</sup>, находящиеся в Егиндыбулакском районе Карагандинской области, при впадении речки Егиндыбулак в р. Тундук. Из этих выработок происходят рудные штуфы, содержавшие железо, медь, серебро, доставленные Попову его доверенным<sup>623</sup>. В 1857 г. здесь был построен Благодатно-Стефановский завод, просуществовавший недолго. Однако за три года (1857–1859) на этом заводе было выплавлено свинца 238 т и получено чистой меди 6 т<sup>624</sup>. Для переплавки Поповым были использованы руды из отвалов древних выработок Куу. В результате произведенных работ изменились контуры древних выработок, от них сохранились едва заметные следы разносов, «сплесков» и бугров, не поддающихся точному топографическому анализу. В 3 км от выработок находятся «каменные палатки древних жителей»<sup>625</sup>.

Древние рудники **Каражал** и **Алабуга** относятся к типу пещерных разработок, редко встречаемых в истории горного дела. Выработки представляют комбинации горизонтальных и вертикальных подземных ходов, расположенных на разной глубине, что зависело от структуры рудного тела.

Каражалский рудник находится в 18 км на северо-восток от центральной усадьбы совхоза «Акшоки» Шетского района, вблизи старой зимовки Карашолак. Выработка в виде пещеры с куполовидным сводом расположена на склоне высокой возвышенности гор Каражал. Пещера своим устьем обращена на северо-восток, высота устья 1,3 м, площадь полого внутреннего пространства 4,5х3,4 м, высота кровли 2,5 м. В глубине пещеры имеется короткий штрек длиной 1,3 м, проведенный по простиранию рудного тела и вертикальный ход (гезенк) глубиной 6,5 м. Во всех проходках Каражала добывали медную и свинцовую руды. В гезенке же преобладали медные окислы, состоящие из малахита и азурита<sup>626</sup>.



С каражалскими выработками по форме сходны древние выработки Алабуги, находящиеся в том же районе в 30 км к западу от центральной усадьбы совхоза «Акшоқы». Рудник расположен в бассейне одноименной реки, представляющей левый приток р. Талдынура, в 1,5 км к югу от старой зимовки Есембека и 8 км к юго-западу от поселения древних рудокопов Шортанды-Булак. Река Алабуга прорезает северные отроги мелкопочного массива Котыр-Кызылтау и впадает в р. Талдынура. Выработки находятся на склонах одного из этих отрогов, отмеченных на схеме И. А. Антипова «возвышенность А». В период с 1889 по 1890 г., здесь было обнаружено 14 древних выработок, из которых 8 находились на южном склоне возвышенности А, 6 выработок пещерно-шахтного типа на ее северном и северо-восточном склонах. Наиболее крупные из них шахты № 1 и 2, расположенные на северном склоне, и шахта № 8 – на восточном. Их стволы в сечении имели 4 м, глубина шахты № 1 – 16 м, № 2 – 15 м, № 8 – 7 м. В результате шурфовки была определена глубина шахты № 1 – 22 м<sup>627</sup>. По Антипову, стволы шахт № 1 и 2 в глубине могли быть соединены небольшим штреком<sup>628</sup>, как на Каскаайгыре, Кузеуадыре и др. Один из краевых стволов шахт часто не содержал богатой руды и, по мнению ряда исследователей (Антипова, Белоусова, Чудинова), был необходим для вентиляции. Подобные стволы нередко встречаются в подземных выработках шахтного типа на территории Сарыарки.

Древние рудокопы, выбрав участок рудных залежей, по краям этого участка пробивали до значительной глубины два вертикальных, наклонных или ступенчатых (Саяк III) хода, сближающихся книзу. Парные вертикальные стволы шахтного типа с горизонтальным штреком внизу, соединявшим оба ствола, обнаружены в Алабуге, Шакпактасе, Джекказгане, Кеншоқы<sup>629</sup>.

Рудные тела в Алабуге имеют форму гнезд или рудных мешков, залегающих в известняках<sup>630</sup>. Рудные минералы церуссит и галенит (свинцовый блеск), бурый железняк, пиролюзит и др. Пуд руды из древних отвалов Алабуги содержал 8,5 золотников серебра и 22 фунта свинца<sup>631</sup> (см. прил., табл. 1). Позднее полиметаллический характер месторождения Алабуга подтвержден М. П. Русаковым, И. С. Яговкиным, П. Н. Кропоткиным и др.

Руды из древних отвалов Алабуги, Каражала (Каркаралинского), Кызылэспе, Акшагыла, Каскаайгыра и других, кроме медных и свинцовых минералов, содержали каламин, сфалерит, вад, псиломелан, пиролюзит, лимонит, магнетит, железную шляпу, что дает основание говорить о знакомстве рудокопов эпохи поздней бронзы Центрального Казахстана с цинковыми и железными рудами. Спектральный анализ бронзовых предметов, в которых наряду с медью присутствует цинк подтверждает наше заключение (см. прил., табл. 3).

При раскопках поселений Каркаралы II, III (Суукбулак), Шортанды-Булак, Тагибайбулак<sup>632</sup> были обнаружены груды хорошо отсортированной железной руды<sup>633</sup> и железные шлаки, свидетельство того, что при отсутствии железных орудий опыт плавки железной руды уже существовал. Возможно, первые попытки предпринимались древними металлургами Алабуги<sup>634</sup>.

К сложному типу выработок относится рудник **Шакпактас**, находящийся в 45 км к юго-западу от поселка Баянаул, где расположена большая цепь древних ям, которыми заняты все склоны и вершины невысоких гор. При осмотре доверенным С. Попова в 1842 г. установлено, что «здесь до 40 и более ям, разработанных в древности»<sup>635</sup>. Эта топографическая основа Шакпактаса, возникшая в древности, сохранилась до наших дней. В середине XIX в. между древними ямами были проведены узкие траншеи и шурфы. Их около десяти. В Шакпактасе в древности добывали медную руду. Обработка руды, ее дробление, обогащение и плавка происходили в другом месте, что было связано с недостаточностью источников воды. Однако на площади выработок сохранились следы первичной сортировки медной руды и пробного обжига, где нами собрано значительное количество дробленой руды и черного шлака. Основная масса выработок имеет округлые и овальные очертания, диаметр малых ям 30–40 м, более крупных 60–80 м. В цепочке выделяется около десяти больших ям диаметром 100–150 м, глубиной до 5 м. В основании одной из больших ям, расположенной на южном склоне небольшого холма, обнаружены вход в штольню и подземные проходки типа штреков. По своему принципу штольня и подземные забои сходны с джекказганскими.

К крупным и весьма сложным относятся древние выработки **Саяка**. Для них характерны различные формы: в виде грандиозной цепи ям, глубоких карьеров с забоями, подземных выработок типа штолен, шахт и штреков. Здесь присутствуют следы нескольких эпох их разработки, выработки Саяка относятся не только к различным периодам эпохи бронзы, но и к средневековью.

В Саяке 6 групп древних выработок: Саяк I, Саяк II, Саяк III, Саяк IV, Саяк V и Саяк VI (Берккара), расположенный несколько в стороне. В отдельных логах саякских холмов Н. И. Наковник осмотрел цепи серых бугров-отвалов, тянущихся с юга на север. В отвалах обнаружен щебень черного, синего и зеленого цвета, содержащий магнетитовую и медную руды. Некоторые отвалы состояли из белого мрамора и серых скарнов с жилами сине-зеленых медных минералов. На основе этих данных Н. И. Наковник заключил, что в Саяке «не порфировая медь, а ...скарновая»<sup>636</sup>. Саякские холмы состоят из песчаников, известняков и сланцев, в русле саякского лога проходят гранитные породы. Древние выработки Саяка относятся к разным эпохам, о чем свидетельствуют их разные формы: а) цепь заплывших ям, характерных для эпохи бронзы, сохранивших следы открытого способа разработки руды; б) глубокие карьеры с забоями; в) штольни и г) шахты. В стенке одной из ям Сикымбай показал большую, черную полузаваленную дыру. Это был вход в шахту. Брошенный внутрь камень катился в течение двух-трех секунд, после чего слышался глухой стук<sup>637</sup>.

Н. И. Наковник произвел первую генеральную съемку древних выработок Саяка с занесением на планшет всех топографических подробностей. В качестве опорной точки был взят Саяк IV (или лог Сикымбая), откуда шаг за шагом было снято все пространство от Саяка I до Саяка IV. Для отражения профиля выработок на чертеже была сделана попытка определения глубины штолен при помощи арканов или методом определения времени падения камня в глубину<sup>638</sup>. Был собран огромный материал, на основе которого появилась возможность воссоздания истории добычи руды и плавки металлов в одном из крупных металлургических центров эпохи бронзы Центрального Казахстана. Впоследствии все группы Саяка (I, II, III, IV, V, VI)

сняты аэрофотосъемкой и нанесены на планшеты геологами Министерства геологии Казахской ССР. Наиболее сложные формы выработок характерны для Саяка I, III и IV.

*Древний рудник Саяк I, расположенный на восточной стороне саякского холма, отличается особенной обширностью.* В тянущейся на север цепочке много ям, разносов и заплывших карьеров, протяженность рудника более километра. Н. И. Наковник насчитал 85 ям<sup>639</sup>, среди них много мелких ям типа разведочных. Отвалы Саяка I состоят из белого мрамора и серых скарнов, в которых выются жилки сине-зеленых медных минералов. Некоторые отвалы содержат куски черной железной руды. Черные жилы магнетита толщиной 10–20 см выступают из ям<sup>640</sup>. В пологой стене одной из ям Саяка I была обнаружена штольня, вход в которую закрыт глыбой магнетита. Глубину штольни определить не удалось<sup>641</sup>.

Древний рудник Саяк II представляет собой обширный ветвистый лог, занятый отвалами древних выработок. Здесь находятся родник, колодцы и заброшенные казахами зимовки. Для Саяка II характерно присутствие магнетитовых жил с медной зеленью, которые тянутся с юго-востока на запад – северо-запад. По рудным жилам идет обширная цепь древних ям, которыми заняты все юго-восточные борта огромного лога.

Древний рудник Саяк III расположен на юго-западном склоне Саякских гор в 1 км к западу от Саяка II, в узком длинном логе, заросшем чием. Ландшафт здесь такой же, как на Саяке II. Между Саяком II и III находится широкая гранатовая зона с черной шапкой магнетитов и признаками медной руды. Цепь древних ям имеет протяженность более километра. Длина отдельных карьеров достигает 500 м, ширина 12–30 м, глубина до 25 м и более. В одном из крутых разрезов хорошо сохранилась штольня. В Саяке III встречаются ступенчатые разрезы, по которым древние рудокопы спускались до значительной глубины.

Саяк IV расположен на западном склоне саякского массива в 2 км к северо-западу от гранатового лога (Саяк III). Местность представляет собой широкий лог дугообразной формы, протяженностью 5 км, очень обширный в нижней части. Здесь масса древних ям, которые тянутся непрерывной цепью по западному и северо-западному бортам

Саякских гор. Экспедицией Н. И. Наковника насчитано более 100 ям, которые местами сливаются в огромные карьеры. Борт одного из карьеров очень крутой. В нем обнаружен вход в штольню шириной в 1,5 м. Штольня уходила под углом 70–80° вниз по падению дайки порфирита<sup>642</sup>. Глубину штольни определить не удалось. Человек, спустившийся до глубины 5 м, оказывался на плоском камне, которым был закрыт проход в глубину<sup>643</sup>, заброшенный в щель длинный аркан с камнем не доходил до дна.

На отвалах Саяка обнаружено множество каменных орудий: отбойники, рудодробильные орудия типа пестов, молотов, колотушек, кайл, изготовленных из очень плотного и вязкого камня, не поддающегося ломке. Среди находок исключительный интерес представляют массивный слиток бронзы весом более 1 кг и слиток железа весом 0,5 кг. Один из экземпляров орудия был передан автору этих строк бывшим управляющим саякскими рудниками Р. Н. Остапенко. Это прекрасный образец, дающий возможность датировать открытые карьеры Саяка, развитым этапом эпохи бронзы. К этой же эпохе относятся наскальные изображения на склонах Саякских гор. Громадные скалы и ровные плоскости порфириновых плит сохранили целую галерею рисунков, изображающих архаров, куланов и людей. Несомненно, что рисунки нанесены древними жителями Саяка. Однако в связи с образованием большого промышленного объекта, уцелевшие до XX в. саякские рудники и памятники древнейшей цивилизации на наших глазах исчезают с лица земли. «От древних копей остались неясные следы. Разведчики проникли вглубь на сотни метров, открыли новые металлы и протянули рудный горизонт на сотню километров. У подножия сопок шумит большой поселок»<sup>644</sup>.

Многолетние геолого-археологические исследования древних выработок **Джезказгана** (1945–1950) позволили собрать уникальный материал, обнаруженные при раскопках материальные предметы ныне хранятся в Джездинском музее истории горного и плавильного дела и Джезказганских музеях, дневники, отчеты археологических экспедиций – в архиве ИИАЭ Академии наук КазССР.

Джезказган, Коунрад и Саяк относятся к одним из крупнейших месторождений меди в мире. Мощность окисленной медной руды в Джезказгане ве-

лика, ее нижний горизонт находится на глубине 50–60 м. Сокровища недр Джезказгана были открыты еще древними жителями Сарыарки. Их многовековые усилия привели к образованию крупнейшего центра древнего металлургического производства. Об этом свидетельствуют обширные и многочисленные карьеры, грандиозные отвалы и разности Джезказгана, остатки поселений древних рудокопов (Златоуст, Милыкудук, Айнаколь, Соркудук), где в культурных слоях обнаружены предметы материального производства: орудия труда, предметы бытового обихода, слитки меди, керамика, обломки тиглей, отходы производства в виде шлаков, кости животных и др. В начале 30-х гг. XX в. все древние выработки Джезказгана еще находились в нетронутом первоначальном состоянии.

В 1930 г. геологическим отделом Джезказганского медного комбината была проведена генеральная топографическая съемка мест добычи, разработки и плавки медной руды вокруг Джезказгана. На карту было занесено около 400 древних выработок, расположенных вокруг Джезказгана. Большое количество выработок выявлено на рудных участках Кресто-Центр, Кресто-Юг, (I, II, III), Кресто-Восток, Кресто-Запад, Петрохолм, Покровский, Никольский, Златоуст, Раймунд, Беловский, Анненский, Карпиенский, Спасский, Акчий, Таскудук. Выработки представляли обширные группы ям, разностей, глубоких карьеров и их отвалов, тянувшихся на расстояние не менее 4–5 км. Как установили исследователи, все древние ямы расположены цепочками по простиранию рудных жил. В комплексе были выработки как более ранних, так и более поздних времен. Самые древние ямы отличались небольшой глубиной и малыми размерами, имели в длину 12–18 м, ширину 3–8 м, глубину 1,5–2 м. Из них древние рудокопы брали лишь концентрированную окисленную руду верхнего горизонта. Здесь же обнаружены следы горных работ последующих эпох. Открытые выработки лучше сохранились на участках Анненский, Златоуст, Карпиенский, Спасский, длина открытых выработок 45–80 м и более, ширина 10–12 м, глубина их 3–5 м. В карьерах Златоуста выработки в форме удлиненного разреза, идущего с севера на юг, глубиной 5 м, в Спасском – два удлиненных разреза глубиной до 4 м, в Карпиенском – длина открытого карьера 25 м, при ширине 12 м и глубине 2 м.

Грандиозны цепочки древних выработок Джекказгана, относящиеся к эпохе Бегазы-Дандыбая. Для этого времени характерны огромные карьеры протяженностью до 1 км<sup>645</sup>. Они сосредоточены обширными группами на участке Кресто-Центр, являющемся сердцевиной рудного Джекказгана, самым богатым по запасам руд и наиболее мощным (в 18 м) рудным горизонтом. Отдельные выработки на этом участке достигают в длину 750–800 м, при ширине 50 м и глубине 8 м<sup>646</sup>. Одна из выработок имеет форму огромной дуги, расстояние между концами которой 460 м.

Разработка руды в Джекказгане в эпоху поздней бронзы и раннего средневековья велась уже глубинным способом. Об этом говорит присутствие многочисленных забоев, штреков, штолен и шахт. Процесс образования штолен, забоев, штреков был сложным и трудоемким. Древнему рудокопу необходимо было пройти на большую глубину по горизонту простираения рудных жил. Штольни образовывались там, где снятие верхнего слоя было нецелесообразно, и уходили по горизонту на глубину до 23 м. Эта глубина в Джекказгане связана с горизонтом богатой окисленной медной руды. Кровля штольни поддерживалась целиками и искусственными опорами, сложенными из крупных обломков камня. В Джекказгане штольни выявлены на участках Кресто-Центр II, Покровский II, III, Петрохолм I, II, III и Анненский<sup>647</sup>.

В карьерах Кресто-Центра штольни обнаружены в основании крутого разреза на глубине 5 м. Разрез имел длину 12 м. В основании карьера пробиты два входа в штольню, расстояние между ними около 3 м. Высота правого входа 1 м, левого 0,6 м. Второй вход, по-видимому, сделан для вентиляции и выноса руды, хотя внутренняя связь между ними не установлена. Площадь правой штольни 30 м<sup>2</sup> (5х6 м). В центре располагался один мощный целик высотой более 1 м с сечением ствола 1,5 м<sup>648</sup>.

Крупная штольня установлена в карьере рудного участка Покровский II и III. Она расположена в основании отвесного разреза на глубине 6 м. Площадь штольни по плану 6х7 м, высота входа, соответствующая высоте внутренней стенки штольни, 1 м, ширина входа 1,5 м. В глубине штольни сохранился штрек высотой 1,5 м, шириной 2,5 м, длиной 8 м<sup>649</sup>.

В карьере участка Петрохолм II и III на глубине 6 м обнаружена также штольня-шахта. Длина карьера 260 м, ширина 15 м. Вход в штольню высотой около 1,5 м расположен у западной стены карьера. Размеры штольни: длина 12 м, ширина 10 м, высота 2 м. Для поддержания кровли были выведены два целика и одна искусственная опора, сложенная из камня. Диаметр стволов целиков в сечении до 2 м. У южной и северной стен имелись неглубокие подбои в виде коротких штреков.

На участке Анненский крутой разрез карьера имел глубину 7 м. В основании отвесной стены обнаружены следы широкого подбоя высотой кровли до 6 м.

В штольнях, на дне выработок и в отвалах собрано огромное количество кварцевых орудий, служивших древним рудокопам. Среди них большие каменные отбойники, каменные клинья, кайла, большие каменные молоты типа кувалды, молоты шаровидной и полиэдрической форм, мотыги и т. д. Их особенно много обнаружено на дне выработок Кресто, Петрохолм, Покровское и Златоуст. Химический анализ, проведенный в лаборатории геологического отдела Джекказганского медного комбината показал, что руда из стенок древних разносков содержала до 5 % меди, из отвалов разноса Карпиенский – 5,89 %, из отвалов Кресто-Запада – 2,27 % (по другим шести пробам содержание меди в руде из отвалов составило 2,67 %).

С джекказганскими выработками сопоставимы древние выработки, находящиеся в Северной Бетпакдале, в 90 км к югу от рудника Каражал Атасуский. Это крупнейший рудник **Кенказган** и месторождение **Микайнар** (Ефимовское), расположенные в 6 км друг от друга, недалеко от древней караванной дороги, идущей с юга на север. Кенказган представляет собой громадный карьер, сопоставимый с современными разработками, овального очертания, с заплывшими краями и многочисленными бортовыми выступами в виде длинных языков. Общая длина карьера 530 м, ширина по середине 170 м, длина языков 20–50 м. Шурфы глубиной до 15 м, заложенные в центральной части карьера, забоя не достигали, это наводит на предположение, что первоначальная глубина выработки была не менее 25–30 м<sup>650</sup>.

Форма выработки Микайнар аналогична кенказганской. Интересно отметить, что из-за отсутствия воды около выработок Микайнар и Кенгазган дроб-

ление и обогащение руды производилось у речки, протекающей по широкой долине, расположенной в 3 км к юго-востоку от Кенказгана. Еще одно место сортировки руды выявлено в 1,5 км к югу от Кенказгана у родника, расположенного возле южного подножия небольшой возвышенности. При шур-

фовке отвалов Микайнара в культурном слое обнаружены обломки толстостенных сосудов грубой лепки, подобных керамике Айдарлы на р. Атасу<sup>651</sup>. Это дает основание заключить, что выработки Кенказгана и Микайнара относятся к концу эпохи поздней бронзы и началу раннескифского времени.

## Орудия труда древних горняков

В эпоху бронзы руду добывали преимущественно простейшими каменными орудиями, изготовленными из твердых изверженных пород – кварцита, порфира, порфирита и габбро. По форме они были грубы, но мощны, имели значительный коэффициент полезного действия. К ним относятся различные типы отбойников, кайл, кирок, клиньев, молотов, мотыг с отверстием для насадки рукояти и т. д. Для разрушения скал и больших глыб руды использовались очень тяжелые отбойники весом до 40 кг.

Огромное количество орудий горного дела, в том числе каменных отбойников, кайл, кирок, пестов, молотов обнаружено при раскопках поселений древних рудокопов Атасу, Бугулы II, Улытау, Каркаралы I, II, III (Суукбулак)<sup>652</sup>, Тагибайбулак, Шортанды-Булак, Зеленая Балка, Милыкудук, Соркудук, Айнаколь и др. Громадное скопление орудий выявлено в древних отвалах и на дне выработок Джезказгана. Только в одном Кресто-Центре<sup>653</sup> найдено свыше 200 орудий, в том числе 70 отбойников, 150 рудодробильных орудий различных типов. Множество орудий обнаружено на древних выработках Златоуста, Раймунда, Петрохолма, Никольского и др. Основная масса орудий горного дела собрана в культурном слое поселений, на выработках, отвалах и «сплесках». Анализ собранного материала свидетельствует, что на начальном этапе металлической культуры использовались традиционные каменные орудия (кайла, кирки и мотыги), преемственно связанные с предыдущей эпохой и получившие свои законченные формы еще в новом каменном веке. Известно, что к эпохе бронзы человек пришел, имея тысячелетнюю практику работы с камнем. Обработывая куски кварцита, порфира, опоки, габбро, диабазы и др., он хорошо познал свойства твердых и вязких пород, научился различать их особенности. На территории Центрального Ка-

захстана до сих пор сохранились многочисленные древние каменоломни с выходами твердых пород (Каражал, Джезказган, Таскора и др.)<sup>654</sup>.

Первые землеройные орудия из камня – каменные мотыги применялись при устройстве жилищ и погребальных сооружений, позднее при рытье колодцев, оросительных каналов, водоемов, сооружении плотин. Приобретенные навыки пригодились древнему человеку в новых хозяйственных условиях, для создания многочисленных типов специализированных каменных орудий, приспособленных к горному делу. Первоначально добыча руды из малых ям была основана только на «кайловом способе»<sup>655</sup>. Накопленный опыт впоследствии позволил изготавливать мощные каменные орудия рациональной формы, приспособленные к разным видам горных работ. При добыче руды древние рудокопы сталкивались с рядом трудностей. Так, преодоление верхней толщи рудного горизонта, состоявшей нередко из скал и нагромождений пустых пород, было серьезным препятствием при проходке к рудному телу. Для решения этой проблемы применялись три типа каменных орудий: мощные отбойники, кайла (кирки) и клинья. Коллекции каменных орудий, хранящиеся в Джезказганском и Карагандинском историко-краеведческих музеях и Центральном музее КазССР свидетельствуют, что орудия горного дела имели строгую специфику: для тяжелых и сравнительно легких работ.

Кирки и кайла – основные орудия, использовавшиеся при обнажении верхних пластов рудного горизонта, при разборке кровли из разных пород. Большая кирка весом до 8 кг была одним из мощных горных орудий. Ими откалывали скальные породы, снимали верхний каменистый грунт, разрушали сцепления пород. Кирки и кайла, как правило, имеют на рукоятках выемки для привязывания.

Огромные отбойники шаровидной и полиэдрической форм весом до 30 и более килограммов были сделаны из валуна кварцита или порфирита. Это было самое мощное орудие для разрушения скал, сцеплений пород и рудных жил. На дне древних выработок Кресто-Центра обнаружен отбойник из кварцита весом до 40 кг. Он рассчитан на усилия двух рабочих для удара по сцеплениям пород и рудных жил, для удара сверху над нависающей скалой. По своей грубой форме близок к естественной форме валунов кварцита. Значительное число подобных орудий собрано в Джекказгане на дне выработок Кресто-Центра, Златоуста, Петрохолма (восточного) и в нижнем культурном слое поселения Милыкудук. Отбойник с хорошо обработанной и сглаженной поверхностью обнаружен Г. Н. Щербой на древней выработке Каражала, где находятся выходы твердого и вязкого порфирита. Древний каменный топор из порфирита найден им же на месторождении Байназар – одном из участков древних выработок Бесшоки.

Мощным орудием для удара по каменным и бронзовым клинью и зубилам при разрушении скальных пород и сцеплений руды был большой каменный молот весом 8–12 кг, шаровидной или полиэдрической формы с выемкой для насадки рукояти. Наиболее мощный вариант имеет четырехгранную форму с тяжелым обухом кубической формы.

При откалывании больших глыб и плотных сцеплений пород эффективными орудиями были каменные и бронзовые клинья, а также бронзовые зубила с одним острым концом.

Для разрушения наиболее плотных сцеплений пород, твердых кварцевых и порфировых жил применялся огонь. Следы использования огня при добыче руды в виде копоти и сильно обожженных камней сохранились на многих древних выработках. Мы видим их на стенах обширных выработок Алтынтобе под Карагандой, Алтыншоки в горах Улытау, в Джекказгане, Саяке, Степняке и др.

Каменные отбойники, которыми добывали руду, по форме и назначению многообразны. Наряду с грубыми и тяжелыми формами встречаются более легкие и достаточно удобные, предназначенные для первичной сортировки руды в забое, для удаления вкраплений пустых пород.

Наиболее крупные и тяжелые орудия – отбойники, молоты-кувалды, большие кирки, клинья обнаружены в основании отвалов и на дне древних выработок, где непосредственно добывалась руда. Как правило, они аккуратно сложены. Эти орудия оставались нетронутыми на протяжении многих веков<sup>656</sup>. Нередко груды состояли из одних обломков каменных орудий, что позволяет говорить о почтительном отношении к ним, о существовании у древних людей культа горных орудий.

В культурных слоях древних выработок и поселений Джекказгана собрано около 500 орудий горного дела, из которых большую часть составляют каменные отбойники, кирки, кайла, клинья, крупные молоты-кувалды, а также более легкие типы каменных орудий, предназначенных для измельчения руды. Из множества находок каменных орудий для Джекказганских музеев были отобраны наиболее характерные экземпляры, все остальные из-за большого веса и объема оставлены на месте<sup>657</sup>.

Рудодробильные орудия составляют наиболее многочисленную группу орудий горного дела, большое количество их найдено при раскопках поселений древних рудокопов и обследовании мест разработки руды. В изобилии они обнаружены в местах древних разработок руды, расположенных южнее Кресто-Центра, в культурном слое поселения Атасу, Милыкудук, Соркудук, Айнаколь, Каркаралы I, II, III (Суукбулак), на поселениях Улытау, Шортанды-Булак, Тагибайбулак, Зеленая Балка, Бугулы II и др. Коллекции этих орудий, еще полностью не инвентаризованных, хранятся в музеях Джекказгана, Караганды и Алма-Аты. Рудодробильные орудия отличаются от грубых и тяжелых отбойников своей рациональной формой и многообразием типов, они изготовлены исключительно из твердых кристаллических пород, обработаны и отесаны, легки и удобны в работе. Встречаются специализированные варианты: для размельчения и растирания руды до мельчайших крупинок. Коллекции рудодробильных орудий собраны геологами Т. А. Сатпаевой в Джекказгане<sup>658</sup>, И. П. Новохатским на древних выработках Бетпақдалы Кенчоку (Кеншоки)<sup>659</sup>, Г. Н. Щербой на выработках Байназара, Каражала, Самембета<sup>660</sup>, Г. П. Бурдуковым и Р. Н. Остапенко в Саяке\*, В. Е. Ясенечкой и

\* Сборы любезно переданы автору этих строк.

Л. Ф. Семеновым на стоянках Каркаралы 1–8<sup>661</sup>. Среди многочисленных находок широко представлены каменные молоты различной формы с хорошо обработанной и отполированной рабочей поверхностью. Наиболее характерные их типы:

1. Каменные молоты кубической формы или в виде параллелепипеда с двумя рабочими концами и выемкой посередине для привязывания к рукояти (Милькудук, Каркаралы II, III (Суукбулак), Шортанды-Булак).

2. Молот прямоугольной формы, близкой к кубу, с двумя сильно стертими рабочими концами (Милькудук, Улытау, Шортанды-Булак).

3. Короткий молот цилиндрической формы с выемкой для рукояти и двумя ударными концами (Джезказган, стоянка Сарыузен на р. Сарысу).

4. Молот округло-продолговатой формы с рукоятью и двумя рабочими концами (Милькудук, поселение Улытау).

5. Молот подпрямоугольной формы с выемкой для рукояти и заостренным рабочим концом (поселение Улытау, Шортанды-Булак).

6. Молот округло-дисковидной формы с отверстием для рукояти (Джезказган, стоянка Жаманайбат в Бетпақдале, поселение Ахметаул на р. Нуре).

7. Молот для тонкого дробления, шаровидной или полиэдрической формы с выемкой для рукояти (Милькудук, Зеленая Балка, Караганда 15, 33, 41).

8. Молот правильной треугольной формы со следами ударов на углах и боковых гранях (Джезказган, Зеленая Балка, Караганда 15, Шортанды-Булак).

Основным типом орудий для дробления руды были каменные песты. Среди них встречаются как грубые и сравнительно крупные, а также хорошо обработанные. Для первичной обработки руды использовались грубые орудия, вместе с тем имевшие вполне рациональную форму. Для тонкого измельчения руды применялись хорошо отесанные и полированные орудия. Более ранние песты похожи на мотыгу или кайло. Наиболее характерные типы:

- Пест-отбойник в виде прямоугольного бруска, с легкой подтеской всей поверхности, уплотненным рабочим концом. Использовался для первичной сортировки руды (Зеленая Балка, Караганда 15, 33, Джезказган, Шортанды-Булак).

- Пест-отбойник в виде прямоугольного бруска с двумя рабочими концами, треугольным очертанием в сечении. Рабочей частью песта служили все острые грани, которыми очищали руду от пустых пород (стоянка Койтас Баянаульского района).

- Пест в форме мотыги с широкой выемкой посередине, несколько зауженной обуховой частью и широким рабочим концом. Обе торцовые части сильно стертые, поверхность грубо подтесана (Зеленая Балка).

- Пест вытянуто-треугольной формы с плоской рабочей частью (Зеленая Балка, Караганда 30).

- Пест-отбойник в виде удлиненно-прямоугольного бруска со следами ударов по всей поверхности (Милькудук, Соркудук, Шортанды-Булак).

- Пест цилиндрической формы с двумя рабочими концами, округлым очертанием в сечении был широко распространен (Джезказган, Шортанды-Булак, Каркаралы II, III (Суукбулак)).

- Пест плоскоцилиндрической формы с двумя рабочими концами (Джезказган, Шортанды-Булак, Каркаралы II).

- Пест цилиндрической формы с рифленой рукоятью, округлым рабочим концом и круглым сечением (Улытауское поселение).

- Пест цилиндрической формы с заостренным рабочим концом и круглой рукоятью (Улытауское поселение).

Более прогрессивную форму рудодробильных орудий представляют большие песты-колотушки с округлой, утолщенной, хорошо отполированной рабочей частью и относительно тонкой обособленной рукоятью цилиндрической формы. Бросается в глаза симметричность расположения рабочего конца и рукояти. Песты-колотушки в количестве 10 экземпляров обнаружены в Джезказгане при раскопках мест разработки руды (Кресто-Юг, Златоуст, Петрохолм). Можно отметить три их разновидности: первая – короткий пест с широким рабочим концом округлой формы и почти такой же длины рукоятью (длина рабочей части 10 см, длина рукояти 8 см). Одно такое орудие было найдено в 1843 г. А. И. Шренком в Центральном Казахстане и ныне хранится в МАЭ<sup>662</sup>. Другая разновидность имеет вытянутую форму, рабочий конец в виде эллипса, длина цилиндрической рукояти больше рабочего конца (саякский экземпляр), но встречаются и такие, где размеры рукояти и рабочей час-

ти почти одинаковы. Кроме Джебказгана, по одному экземпляру этого орудия найдено в долине р. Кенгир, на поселении древних рудокопов Шымкара<sup>668</sup> и в Саяке, два экземпляра – на Зеленой Балке под Карагандой.

Для растирания руды до мельчайших крупинок применялись каменные терки шаровидной и округлой форм в основном одного диаметра (Милыкудук, Улытау, Зеленая Балка, Караганда 15, Каркаралы I, II, III (Суукбулак), Шортанды-Булак и т. д.).

Обширную серию рудодробильных орудий составляют каменные ступки, изготовленные из песчаника и сланцевых пород в виде квадратных и прямоугольных плит, нередко в форме трапеций, эллипса, круглых дисков (Шортанды-Булак), а также собраны обломки ступок в виде половины круга или сегмента, несущих следы многократного использования в виде углублений посередине и нередко по бокам. Ступки, как правило, хорошо отесаны со всех сторон. В большом количестве они обнаружены в культурном слое поселений Милыкудук, Соркудук, Айнаколь, Кресто-Центр, в разрезах отвалов Златоуста, Раймунда и Карпиенского. Только в одном Милыкудуке их обнаружено 28 экземпляров, а в целом по Джебказгану около 100. Значительное количество ступок для растирания руды обнаружено в культурном слое поселений Шортанды-Булак, Каркаралы II, III (Суукбулак) и Улытау. Большая серия их собрана в рудниках Целиноградской области (с. Бестобе, Акколь и др.).

Со временем господство каменных орудий утрачивается. Уже в эпоху поздней бронзы каменные орудия составляют лишь пережиточную форму. В это время появляются более удобные для работы бронзовые орудия, в том числе мощные кирки четырехгранной формы с двумя заостренными концами, плоские кельты с продольной втулкой и острым лезвием, пешни, бронзовые клинья и зубила для откалывания больших глыб. Они полностью вытесняют каменные кирки, кайла и клинья. В это время свое традиционное назначение сохраняют лишь некоторые типы каменных отбойников и рудодробильных орудий.

Наряду с каменными и бронзовыми в качестве горных орудий использовались орудия труда из кости, рога и дерева. Деревянные лопаты, корыта не могли сохраниться до наших дней. Только в Степняке и Акколе на дне древних выработок выявлены истлевшие остатки корыт, использовавшихся при промывке руды и ее транспортировке. Длина корыта, найденного в Степняке, около 70 см. На дне древних выработок Джебказгана при проведении траншеи обнаружен ряд предметов обихода, в том числе лопатка лошади<sup>664</sup>, служившая совком для сгребания производственного мусора, кожаные мешки для подъема руды, глиняные плоски и бронзовые светильники для освещения подземных работ.

На дне одной из выработок Кресто-Центра найден рог марала весом 1,5 кг. Он использовался в качестве рудодробильного орудия, рабочий конец его имеет закругленную форму со следами многократных ударов<sup>665</sup>. Здесь же обнаружен отрезок рога марала с подточенным концом, очевидно, служивший в качестве клина при размельчении кусков руды. Обрез тщательно обработан острым орудием типа ножовки или пилы. Хорошо видны следы обработки, орудие прекрасно сохранилось<sup>666</sup>.

Один из ранних образцов молота из оленьего рога был обнаружен геологом И. А. Антиповым при шурфовке древнего карьера выработки Алабуга<sup>667</sup>. Целый рог в виде молота со следами многократных ударов и два обреза оленьего рога с подточенным с одной стороны концом найдены при раскопках жилища № 3 поселения Шортанды-Булак. Пест из бычьего рога найден при раскопках Улытауского поселения.

Большое количество разных типов орудий горного дела дают представление о труде древних рудокопов. Уникальные коллекции древних рудодробильных орудий, собранные за последние десятилетия, безмолвно доносят до нас, каким тяжелым был труд древних горняков. В то же время огромное число выработок свидетельствует об интенсивном характере и масштабах горных работ.



## Древние плавильные центры Сарыарки

Суть обработки руды, заключающаяся в ее дроблении, измельчении и обогащении, после чего руда становится легкоплавкой, раскрылась древним обитателям Сарыарки. Этот процесс лежит в основе современного металлургического производства.

Древние горняки добытую руду сортировали и обогащали в несколько приемов. Предварительное очищение ее от пустых пород производилось в самом забое. Из добытой руды тщательно отбиралась богатая по содержанию металла, а забракованная бедная руда и пустые породы уходили в отвалы или использовались для забутовки подземных выработок. Как показывают лабораторные исследования, в отвалы нередко попадали куски руды (штуфы), содержавшие значительный процент металла. Это было отмечено еще в прошлом веке горным инженером И. А. Антиповым, проанализировавшим большое количество образцов руды из отвалов древних выработок Каркаралинского и Баянаульского районов.

Химический анализ образцов руды из древних отвалов проводился и в Джекказгане. В 1930 г. анализу было подвергнуто 320 образцов, взятых из отвалов самой крупной выработки Кресто-Центра, в 47 образцах содержание меди было свыше 5 %, в остальных около 2 %. Значительный процент металла содержали куски отсортированной руды, взятые из «сплесков». Это, не требующее большого труда готовое богатство, в прошлом веке привлекло внимание купцов-горнопромышленников. Руды из древних отвалов Джекказгана, Каркаралинского и Баянаульского районов служили основной сырьевой базой для плавильных заводов Поповых, Ушаковых и других промышленников.

Первоначальный этап обработки руды в древности проводился в стороне от выработок, в черте поселений рудокопов, вблизи водных источников – озер, рек, колодцев, искусственных водоемов. Руслу рек преграждались плотинами из глыб гранита, поставленных на ребро. Серия плотин была открыта и обследована в Каркаралинской и Баянаульской степях, густая сеть плотин обследована возле древних выработок Джекказгана\*.

Следы обогащения руды в виде многочисленных ям – остатков древних водоемов, отвалов, бугров и груд измельченных и промытых руд, «сплесков», «хвостов» присутствуют вблизи ряда древних выработок Центрального Казахстана: Саяке, Коунраде, Алтынсу, Шакпактасе, Жосалы, Майкаине, Бестобе, Степняке, Имантау, Джекказгане на участках Кресто, Златоуст, Карлиенский, в медеплавильных центрах Милыкудуке, Соркудуке и Айнаколе.

Места обогащения руды с отвалами измельченной руды открыты во многих местах Центрального Казахстана: К. И. Сатпаевым на южном берегу р. Сарысу ниже урочища Сымтас, в горах Арганаты Улытауского района<sup>668</sup>, возле древних выработок Аулиетас, в верховьях р. Терсаккан; три пункта измельченных руд установлены в Северной Бетпадале, два из них недалеко от выработок Кенказган и Микайнар<sup>669</sup> Д. Х. Хайрутдиновым, третий на Кызылэспе, к югу от р. Сарысу геологом И. Г. Николаевым в 1931 г.<sup>670</sup>

На территории Сарыарки в эпоху бронзы места дробления и обогащения руды в основном находились рядом с древними плавильными центрами, что свидетельствует о комплексном характере производственных процессов (обогащение руды и плавка в одном месте). Это установлено по культурным напластованиям в поселениях Джекказгана (Милыкудук, Соркудук, Айнаколь), Каркаралы I, III (Суукбулак), в Саяке, Коунраде, Шуруке (Каркаралинском), на древних выработках Степняка, Бестобе, Майкаине, Жосалы и т. д. В районе выработок, расположенных в безводной степи, таких, как Кенказган, Микайнар, Коскудук (Север-

юза не отмечено. Плотины с гранитным ограждением являются спутниками древних выработок в Карагандинской, Каркаралинской и Баянаульской степях, в Улытау-Джекказганском районе. Плотины сооружались для сбора паводковых вод, в летнее засушливое время они пополнялись водой из артезианских колодцев. Вокруг плотин были найдены горные орудия и дробленая руда. Обнаружение плотин в Северном Прибалхашье свидетельствует о том, что с расширением пастбищных угодий шли работы по выявлению и освоению новых месторождений меди и олова. (См.: Маргулан А. Х. Соч. Т. 1. Алматы, 1998. С. 317–327).

\* К уникальной серии памятников относятся древние плотины, сложенные из гранитных глыб, врытых на ребро. Подобных сооружений в других районах Советского Со-

ная Бетпақдала), обнаружены лишь следы обогащения в виде «сплесков», следы плавки руды отсутствуют. Ясно, что измельченные и промытые руды оттуда вывозились в рудоплавильные центры, находившиеся в долинах рек Атасу и Сарысу (поселения Атасу, Борибас, Кызылэспе и др.)<sup>671</sup>.

Древние плавильные центры закономерно возникали во всех горнорудных районах, где имеются богатые залежи медных, оловянных, свинцовых и других руд. Характерные признаки древнего металлургического производства составляют выработки с отвалами, «сплески», правильные печи, плотины, водосборные ямы, рудодробильные орудия, шлаки, производственный мусор, груды промытой, подготовленной к плавке руды, слитки металла, обломки тиглей, литейные формы и др. Наличие указанных признаков дает основание сделать заключение о существовании в эпоху бронзы на обширной территории Сарыарки следующих металлургических центров: Улытауского, Джезказганского, Сарысуского, Прибалхашского, Западно-Каркаралинского, Восточно-Каркаралинского, Баянаульского, на северо-востоке Центрального Казахстана. Остановимся на их характеристике.

Улытауский плавильный центр представлен древними поселениями Сиырконы (на р. Жангабыл) и Улытау. Огромное скопление шлаков и остатков плавильных печей обнаружены у Алтыншоки<sup>672</sup>, на р. Бекболатсай в горах Арганаты<sup>673</sup>. Остатки плавильной печи, относящейся к концу эпохи средней бронзы, обнаружены в 1972 г. в обрыве р. Балатерсаккан, в 18 км к юго-западу от центральной усадьбы совхоза «Ковыльный» Тургайской области. Печь в виде круглой ямы с наклоном пода к устью была вырезана в основании яра. К нашему времени береговая линия отошла от места печи на 3–4 м. Верхняя часть печи смыта, хорошо сохранился лишь сильно обожженный и сцементированный под. Его диаметр 2,8 м, высота 0,4 м. На дне пода сохранился зольный слой толщиной 0,35 м, где обнаружены угольки, куски шлака, малахитовая руда и отвердевшие комки глины от обмазки стенок печи. Вокруг печи найдено значительное количество фрагментов керамики с орнаментом, характерным для переходного периода от средней бронзы к бегазы-дандыбаевскому времени. Спектральный анализ шлака и руды выявил медь в качестве основы, как сопутствующие

компоненты присутствовали свинец, серебро и цинк (см. прил., табл. 4)\*.

Обширная группа медеплавильных печей со значительным скоплением шлаков обнаружена в верховьях р. Терсаккан у древних выработок Аулиетас (Жантели), описанных Б. Ф. Германом, И. П. Шангиным, А. И. Шренком, П. П. Семеновым-Тянь-Шанским, К. И. Сатпаевым и другими. Характер образования отвалов и «сплесков» на Аулиетасе сходен с джезказганскими. Здесь также выявлено множество водосборных ям, окруженных обширными отвалами, «сплесками», остатками медеплавильных печей в виде круглых ям. На дне некоторых ям сохранились крупные каменные плиты, которыми были обложены стенки плавильных печей, и значительные груды дробленой и промытой руды. Спектральный анализ выявил ее полиметаллический характер (см. прил., табл. 4).

Крупнейшим медеплавильным центром эпохи бронзы в Сарыарке был древний Джезказган с богатейшими месторождениями медной руды\*. Для скотоводческих племен Центрального Казахстана конца эпохи неолита (IV тысячелетие до н. э.) медь Джезказгана явилась решающим фактором для зарождения и становления металлической культуры в Евразийской степи. Джезказганские поселения Кресто-Воздвиженский (Кресто), Милыкудук, Айнаколь, Соркудук, Златоуст расположены цепочкой вдоль рек Кенгир и Жезды, расстояние между ними 3–8 км. Мощные следы древних горных работ и плавки меди здесь встречаются повсюду в виде грандиозных отвалов, «сплесков» измельченных руд, многочисленных ям, остатков водосборных бассейнов, плотин, оросительных каналов, колодцев, остатков медеплавильных печей, огромных скоплений шлаков, обломков тиглей, рудодробильных орудий, литейных форм, льячек и др.

Следы древнего металлургического производства сконцентрированы в плавильных центрах Джезказгана – Милыкудуке, Соркудуке, Айнаколе, в обрыве р. Жезды, расположенном в 15 км к югу от Джезказгана<sup>674</sup>. Общая площадь Милыкудука с

\* Спектральный анализ материалов проводился сотрудниками лаборатории спектроскопии ИГН АН КазССР: зав. лаб., чл.-кор. АН КазССР С. К. Калинин. Автор приносит всем свою благодарность.

\*\* Маргулан А. Х. Поселения эпохи бронзы Центрального Казахстана. Джезказганская группа // Соч. Т. 1. С. 294–308.

отвалами и следами древнего металлургического производства составляет около 10 га<sup>675</sup>. Вертикальный разрез площади городища выявил три слоя дробленой руды, относящихся соответственно к эпохе бронзы, раннему и позднему средневековью. Между слоями руды прослойки супеси толщиной 8–15 см. Характер измельченной руды в каждом слое различен. Так, в верхнем слое кусочки руды относительно крупных размеров, примерно 1–2 см<sup>3</sup>. Нижний слой состоял из более измельченной руды, размеры кусочков 0,5–1 см<sup>3</sup>. Здесь отмечено присутствие керамики эпохи бронзы<sup>676</sup>.

«Сплески» в Джекказгане представляют собой обширные группы ям, окруженные отвалами дробленой руды, диаметр ям около 40 м, высота «сплесков» 1,5–2 м. В центре «сплесков» – ям расположен водосборный бассейн диаметром 3 м, глубиной 2–3 м. «Несомненно, – пишет К. И. Сатпаев, – что такие впадины (ямы) в древности были местами сбора воды для мокрого обогащения измельченных богатых руд»<sup>677</sup>. При отсутствии проточной воды бассейн снабжался водой из колодца, выложенного камнями и расположенного на дне большой ямы. В бассейне проходила промывка и мокрая флотация измельченных руд.

Для полного выяснения характера «сплесков» и культурных отложений в разных местах Милыкудука в 1939 г. геологом Джекказганского медного комбината А. В. Кузнецовым были проложены глубокие траншеи, что позволило установить стратиграфию наслоений. В культурном слое Милыкудука обнаружено большое количество ям-кладовых, на дне которых сохранилась богатая медью окисленная руда, заготовленная в древности. Химический анализ руды, проведенный в лаборатории комбината, показал содержание в ней 8–10 % чистой меди<sup>678</sup>. Эта, готовая к плавке концентрированная руда, в результате полугодовой работы была полностью извлечена и в количестве около 2000 т отправлена на Карсакпайский медеплавильный завод. На обнажившейся площадке Н. В. Валукинским были проведены археологические раскопки. В течение ряда лет (1945–1949) ему удалось обследовать все места добычи, сортировки, дробления и обогащения руды, плавки и обработки металла. Им собран огромный материал по истории металлургии в древнем Джекказгане. Исследования ученого проясняют устройство плавильных

печей, ям-кладовых для хранения заготовленной руды, водосборных ям для флотации дробленой руды, тиглей и др.

На площади Милыкудука обнаружены 140 ям, местами диаметром до 40 м, глубиной 2–3 м. Большинство их связано с металлургическим производством и лишь небольшая часть предназначалась для устройства жилищ. Кроме мокрого гравитационного обогащения, в Милыкудуке обнаружены следы первичного обжига руды\* в специальной печи. Для более полного окисления сульфидов обожженная руда сначала подвергалась измельчению, затем реакционной или восстановительной плавке путем смешения ее с углеродсодержащим материалом (каменным или древесным углем). Вызывает восхищение, что такой рациональный способ получения металла из руды был открыт в эпоху бронзы. Судя по запасам подготовленной руды, плавка ее производилась в соответствии с потребностью в металле. Об этом свидетельствует наличие на дне всех ям-кладовых толстого слоя дробленой и обогащенной руды порою до 0,5–0,6 м. С появлением необходимости в металле мастер брал готовую руду из кладовой. Несомненно, заготовкой руды занималась специализированная группа людей.

В этой связи огромный интерес представляют остатки ям-кладовых. В Милыкудуке их обследовано 11. По своему назначению ямы были трех типов: 1) ямы-кладовые круглой формы, выложенные плитами песчаника, диаметр их 1,5–2,5 м при глубине 0,8–1 м, в них хранилась обогащенная руда, готовая для плавки (на рис. Н. В. Валукинского № 3, 10, 20, 29); 2) ямы-кладовые круглой формы с узким коридором в виде конуса и отвесными стенами, диаметр ям 4 м, глубина 1,5 м, ямы такого типа были основным хранилищем дробленой руды (№ 27, 75); 3) ямы-кладовые удлиненной формы, размером 5х2 м, их обнаружено 5 (№ 15, 19, 34, 35, 67), этот тип ям выполнял функцию особых кладовых для хранения обожженной руды. Все ямы-кладовые находились возле медеплавильных печей.

Для металлургического производства в полупустынных районах Джекказгана огромное значение

\* В результате обжига из руды удалялась сера, происходило частичное окисление сульфидов и образование легкоплавких соединений металла.

имело использование подземных вод путем устройства многочисленных колодцев, водоемов и запруд. Милыкудук расположен в широкой котловине с богатым источником воды верхнего горизонта, уровень которой не опускался ниже 1–1,5 м. Обнаружены остатки большого числа колодцев, служивших необходимым звеном металлургического производства для ручной промывки дробленой руды и мокрого обогащения (по Н. В. Валукинскому, «примитивная флотация»). В Милыкудуке выявлены три типа колодцев: а) выложенные отесанными плитами песчаника с обмазкой пазов цементирующей глиной; б) вырытые в почве и обложенные плитами песчаника без обмазки; в) простые, без облицовки стен. Было обследовано около 20 колодцев, обложенных плитами песчаника, имевших глубину 2,5–4 м. Подобные колодцы обнаружены также в Соркудуке и Айнаколе.

Многолетние археологические раскопки позволили открыть и обследовать в древних плавильных центрах Джезказгана Милыкудук, Соркудук и Айнаколь большую серию плавильных печей, относящихся к разному времени. Только в одном Милыкудуке на разных его участках было обнаружено до 25 плавильных печей. По типу они различны. Наиболее раннюю серию плавильных печей составляют костровые ямы и каменные очаги, сложенные из валунов песчаника или кварцита в виде круга диаметром 1,5–2 м, глубиной до 60–80 см. На дне таких очагов или костровых ям прослеживаются остатки древесного угля, шлаки, обломки самородной меди. Несомненно, что в подобных случаях мы имеем дело с более ранними формами плавки меди.

Большую серию древних плавильных печей Джезказгана представляют небольшие горны в виде круглых ям, обложенных тонкими сланцевыми плитами или обмазанных глиной с наклоном пода к устью, сделанным специально для циркуляции воздуха. Одна из таких печей была обнаружена в 1945 г. при проведении траншейных работ на площади Милыкудука. Экскаватором была срезана половина круглой ямы диаметром около 3 м, глубиной более одного метра. Это была подовая часть древней плавильной печи, на дне которой сохранилось значительное скопление шлаков, обожженной руды и угольков. Впоследствии остатки подобных печей обнаружены в ряде мест Цент-

рального Казахстана. Представляем некоторые данные о печах № 30, 45, 48.

Печь № 30 вырезана в грунте на пологом краю террасы в виде круглой ямы глубиной до 1 м, с наклоном пода к устью. Диаметр круглой ямы 2,5 м, ширина устья 1 м. Стены ямы облицованы сланцевыми плитами способом горизонтальной кладки высотой выше верхних краев ямы, с некоторым напуском к своду (высотой 0,6 м). Общая высота печи около 1,5 м. Устье печи обращено на северо-запад, т. е. в направлении господствующих в Джезказгане ветров. На своде имелось сопло для тяги воздуха, о чем свидетельствуют обломки глиняной трубки, лежавшие на дне ямы.

Печь № 42 сходна с предыдущей, вырыта на краю террасы в виде круглой ямы, с постепенным понижением пода к устью. Диаметр круглой ямы 3 м, глубина до 1 м, ширина устья 1 м. Стенки обложены сланцевыми плитами в той же конструкции, как и в печи № 30.

Устройство печи № 48 отличается от предыдущих лишь тем, что стенки ее не облицованы плитами, а обмазаны толстым слоем глины, на которой сохранились отпечатки пальцев<sup>679</sup>.

Тип круглой печи, вырытой на краю речных террас, был широко распространен по всему Центральному и Северо-Восточному Казахстану. Большое число их обнаружено вблизи древних выработок в Каркаралинской степи. Печи в хорошем состоянии обнаружены в обрыве рек Балатерсакан и Каркаралинка<sup>680</sup>, а также в обрыве притока р. Каинды в Восточной Калбе. Большая группа круглых печей с длинной тягой находилась у юго-восточного подножия горы Жамантас, недалеко от центральной усадьбы совхоза «Бесоба» Каркаралинского района.

Распространенный тип плавильных печей древнего Джезказгана представляют сыродутные печи, остатки которых сохранились на отдельных участках культурного пласта Милыкудука. Печи эти относятся к эпохе поздней бронзы, и, возможно, к раннесакскому времени. По утверждению Бурнашева, сыродутные печи существовали в Сибири и Казахстане вплоть до позднего средневековья. Их использовали для плавки меди и железа «как кочующие народы, так и русские жители Сибири»<sup>681</sup>. Сыродутные печи древнего Джезказгана в основном глинобитные, реже – из сланцевых плит. Представляем описание некоторых из них.

Печь № 1 по плану прямоугольной формы, с устьем полукруглого очертания. Основание погружено в грунт до 1 м. Наружные стены выведены кладкой из сланцевых плит с коробовым сводом высотой 0,6 м. Над сводом возвышается сопло в виде усеченного конуса. Размеры печи: длина 2 м, ширина 1 м, высота 1,2 м.

Печь № 2 шахтного типа по устройству сходна с предыдущей, но отличается гораздо более крупными размерами (длина 4 м, ширина 1 м, высота до 2 м). Это прямоугольное сооружение из глины с опущенной в грунт до 0,4 м нижней частью с коробовым сводом и двумя соплами в виде усеченного конуса. Сооружение разделено поперечной стенкой на две камеры, из которых в одной производилась плавка исходных продуктов, в другой – вторичных. Каждая камера имела отдельное сопло. Для плавки вторичных продуктов на своде рядом с соплом находилось особое отверстие для насадки тигля. Расплавленный металл поступал сначала в тигель, а затем из него разливался в формы. Около горна № 2 найдено значительное количество крупных фрагментов толстостенных тиглей с коркой застывшего шлака на внутренней поверхности. Размеры тиглей: высота до 35 см, диаметр устья 30 см, толщина стенок 3,5–4 см. Тигли представляют собой большие круглодонные сосуды с прямым венчиком и вытянутой формой, изготовлены из хорошей глины с примесью песка, формованы ручной лепкой на плетеной основе, отпечатки которой сохранились на наружной поверхности сосуда. Обломки тиглей в большом количестве найдены в культурных слоях поселений древних металлургов Милыкудук, Айнаколь, Соркудук, Каркаралы I, II, III (Суукбулак).

Печь № 3 самая крупная из всех плавильных печей Джезказганского металлургического центра. Это квадратное сооружение размером сторон 4х4 м, с опущенной в грунт нижней частью и сводом в виде усеченного конуса. Стены горна выполнены из плит песчаника высотой до 2 м. На боку сохранилось отверстие для насадки сопла (глиняной трубки конической формы) для нагнетания воздуха кожаными мехами. По-видимому, такое отверстие было не одно. Величина печи наводит на предположение, что она была предназначена для куечевого обжига руды.

Плавильный центр Айнаколь расположен в окрестностях рудника Джезказган. По культурным от-

ложениям он совершенно сходен с Милыкудуком. Раскопки выявили такие же объекты, как в Милыкудуке – остатки значительного числа плавильных печей, мастерских, большое скопление шлаков, груды измельченной руды, ямы-кладовые, колодцы, выложенные камнями, остатки древних плотин, запруд, водоемов и т. д. Вокруг плавильных печей обнаружены крупные обломки тиглей с коркой застывшего шлака на внутренней поверхности сосуда, разных размеров слитки меди, свинца, значительные остатки производственного мусора. В Айнаколе обнаружено наслоение двух культур: эпохи бронзы и средневековья, культура которого покрывает всю котловину, занимая большую площадь, вплоть до террасы обширного лога и датируется керамикой, изготовленной на гончарном круге.

Остатки поселения эпохи бронзы занимают надпойменную террасу большого лога. Здесь обнаружена серия ям диаметром 2,5–3,5 м, глубиной до 0,8 м. Вдоль стен ям отвесно расположены крупные плиты песчаника, врытые в землю. В культурном слое поселения Айнаколь найдено множество орудий горного дела – каменные песты, молоты, рудотерки, ступки, орудия обработки металла в виде литейных форм, льячек, обломков тиглей, изделия из меди, каменные гладилки, масса кремневых орудий типа наконечников стрел и колий, обломки керамики, множество костей животных – собственно инвентарь, характерный для эпохи развитой бронзы.

Третий плавильный центр Джезказгана Соркудук открыт и впервые обследован в 1945 г. А. В. Кузнецовым и Н. В. Валукинским, сходен с Милыкудуком и Айнаколем. Эти три очага древней металлургической индустрии развивались в одно и то же время и базировались на богатейших залежах меди Джезказгана.

Поселение древних металлургов Соркудук расположено на правом берегу большого протока с многочисленными ответвлениями в 15 км к северу от Милыкудука. В трех местах проток перегороден системой плотин, где хранились запасы воды. Остатки поселения Соркудук в виде многочисленных ям, окруженных отвалами, «сплесков», расположены в северной части площадки в долине между протоками. На дне ям диаметром 6–7 м, глубиной 1,2 м находились крупные плиты песчаника, которыми когда-то были облицованы

стены жилищ. Рядом со следами жилищ обнаружены остатки мастерских, восемь медеплавильных печей, а также груды дробленой руды, скопление шлаков. В культурном слое поселения выявлена обширная серия хорошо обработанных каменных орудий, применявшихся для измельчения руды, обломки тигля, груды окисленной руды, лопатка крупного животного, использовавшаяся в качестве совка для сгребания производственных отходов; огромное количество кремневого инвентаря – скребков, наконечников стрел и копий, нуклеусов, резцов, проколов, пилок и др. Состав инвентаря не оставляет сомнений в том, что культурный пласт Соркудука почти целиком относится к эпохе бронзы.

Материалы из Джезказгана, Кызылэспе и других плавильных центров свидетельствуют, что в качестве топлива, использовавшегося при плавке руды, нередко были саксаул, степные кустарники, а также кизяк и кости животных\*. Так, в зольном слое плавильных печей Джезказгана, прослежены остатки таволги, саксаула, кизяка и большое скопление обгорелых костей. В культурном слое Милькудука собраны обуглившиеся остатки саксаула, теперь хранящиеся в Джезказганском геологическом музее и Геологическом музее АН КазССР. По подсчетам геологов, для получения 15 кг черной меди требовалась тонна степного кустарника.

О загрузке плавильных печей Джезказгана свидетельствуют огромные скопления шлаков. Анализ шлаков из Милькудука, Соркудука и Айнаколя показал, что шлаки Джезказгана разного качества: шлаки плотные (черные, темно-коричневые) и пористые. Химический анализ шлаков и руды, проведенный геологическим отделом Джезказганского медного комбината, показал содержание меди в процентах.

\* Вопрос о том, какие виды топлива использовались древними металлургами, впервые был поставлен Г. Д. Романовским. Ученый, взяв за основу примеры из практики казахов, писал: «Недостаток древесного топлива и коксующегося угля при плавке серебряноцинковых руд в Каркаралинском уезде (Кызылэспе) восполняется отчасти кизяком и степными кустарниками: джузгун, терскен, баялыч и кокпек» (Романовский Г. Д. Краткий очерк исследований восточной части киргизской степи. Западной Сибири. Спб., 1903).

Химический состав шлаков и руды из джезказганских поселений

Характер шлаков	Содержание меди, %		
	Милькудук	Айнаколь	Соркудук
Темно-коричневый	0,2	3,19	1,51
Черный плотный	2,94	4,39	1,77с углем
Пористый	–	9,04	–
Окисленная руда из отвалов	–	–	9–13,47
Дробленая руда из «сплесков»	–	–	11,87

При сравнительном анализе шлаков из трех поселений древних металлургов Джезказгана выявилось самое высокое содержание меди в образцах из Айнаколя. Это, возможно, свидетельствует о том, что по сравнению с Милькудуком и Соркудуком плавка в Айнаколе была низкотемпературной и обусловлена загрузкой печи легкоплавкими окисленными медными рудами.

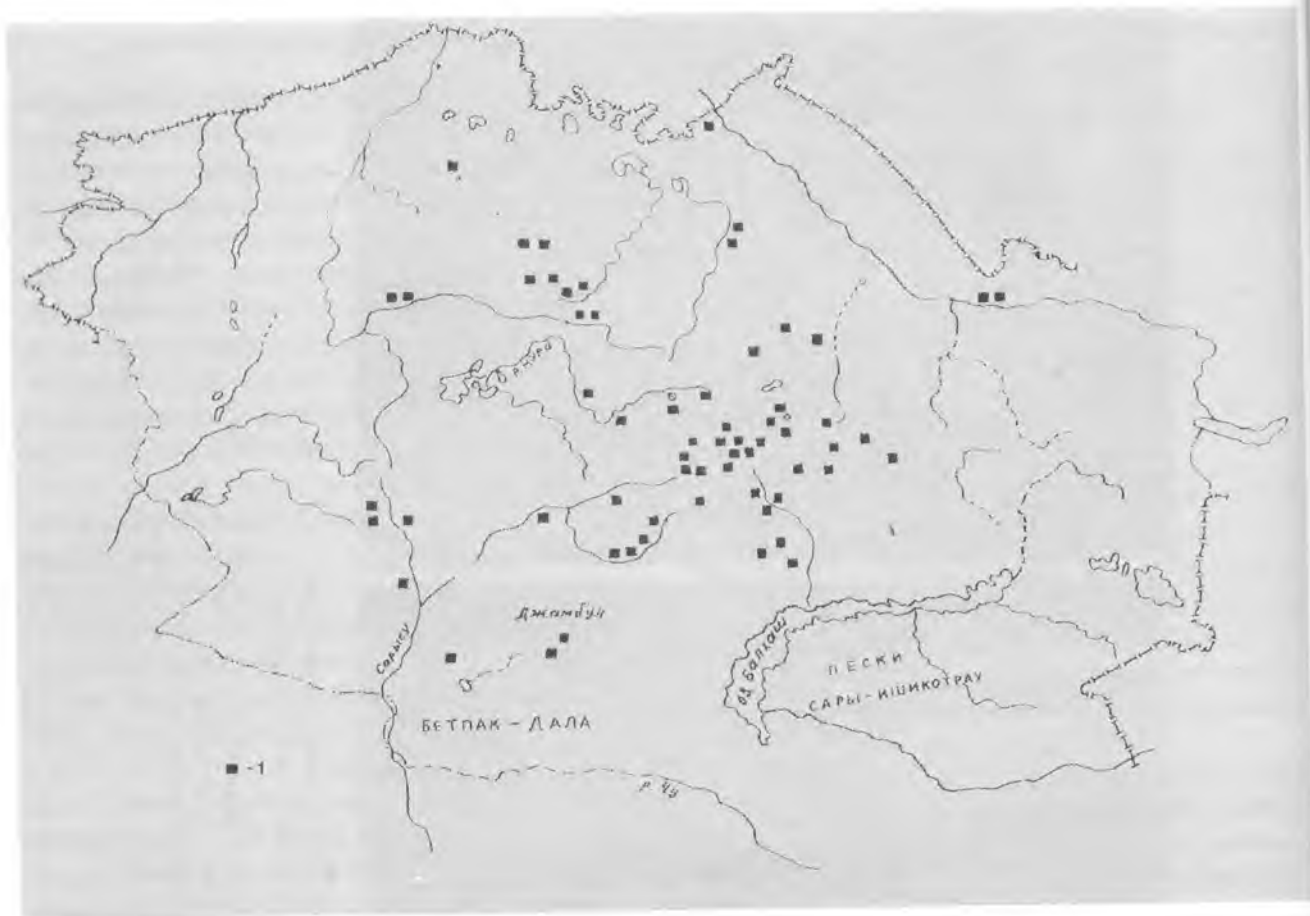
**Бассейн р. Сарысу** с прилегающими к нему оазисами пустыни Бетпақдала отличается обилием богатейших месторождений медных и полиметаллических железо-марганцевых руд, не истощенных до наших дней. Уникальные месторождения меди, как Джезказган, Успенское (Нельды), Спаское (Соранг) находятся в бассейне р. Сарысу. Здесь сохранилось множество древних рудных выработок, как Бесшоқы, Тастыбулак, Казансыган, Кентобе, Жамантас, Таскора, Огузтау, Атыгай, Калайыказган и т. д. В эпоху бронзы эти месторождения служили основной сырьевой базой для плавильных центров, находившихся в долинах рек Сарысу и Атасу.

На р. Сарысу скопление шлаков отмечено в горах Конек и Тологай, в районе р. Сымтас. Наибольший интерес представляет место древней плавки медной руды, открытое геологом И. Г. Николаевым в 1931 г. в долине р. Кызылэспе, расположенное в 40 км к югу от р. Сарысу. Здесь были найдены шлаки, обломки толстостенных глиняных горшков (тиглей) с медной шихтой<sup>682</sup>. Несомненно, что основная рудная база для этого плавильного центра находилась вблизи р. Сарысу и в Северной Бетпақдале. Район Кызылэспе характеризуется наличием значительного культурного массива в виде ям, бугров, «сплесков», остатков колодцев, выложенных камнями. Этот район славится у казахов до

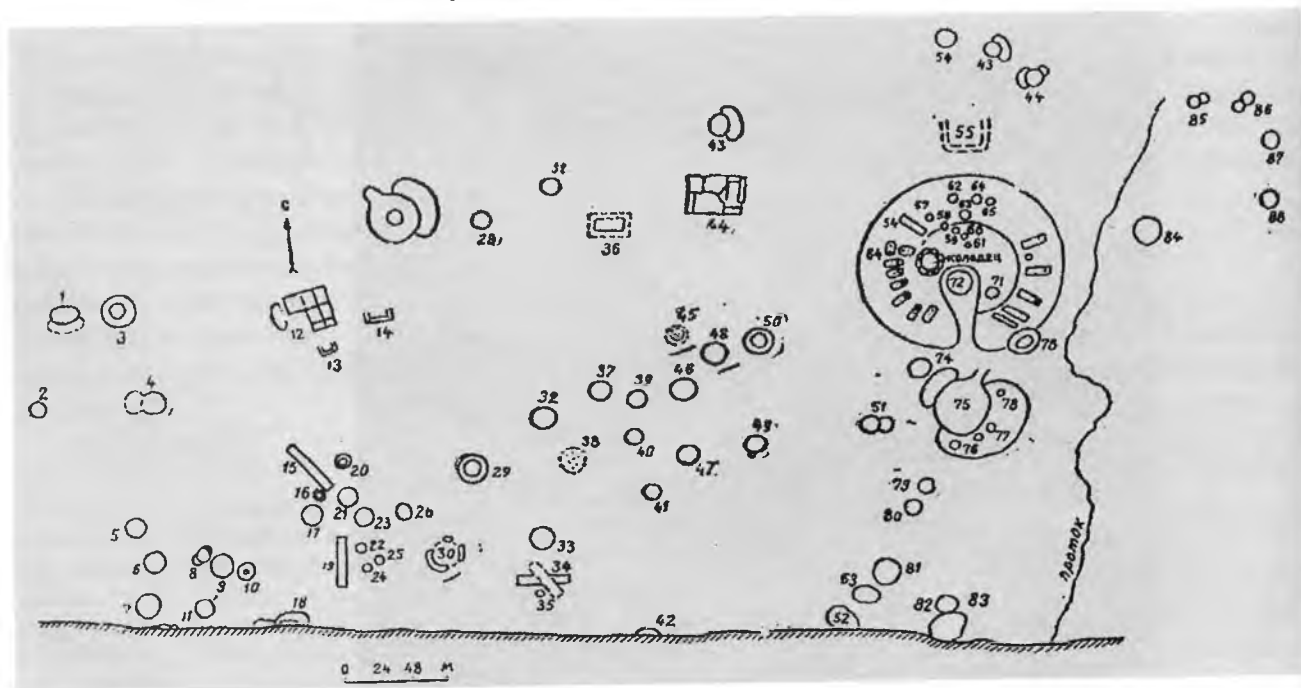


Древняя медеплавильная печь из поселения Атасу  
(Музей горного и плавильного дела в г. Дзезды)

**В этой печи 3 ноября 1994 г.  
Президент РК Н. А. Назарбаев  
осуществил плавку медной руды**



Карта древних металлургических центров

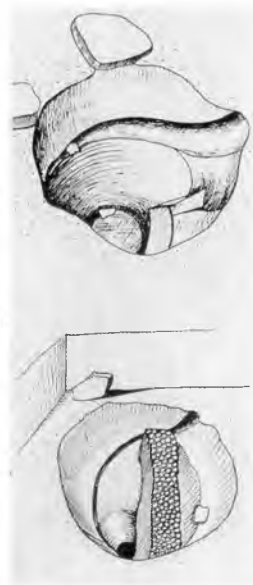
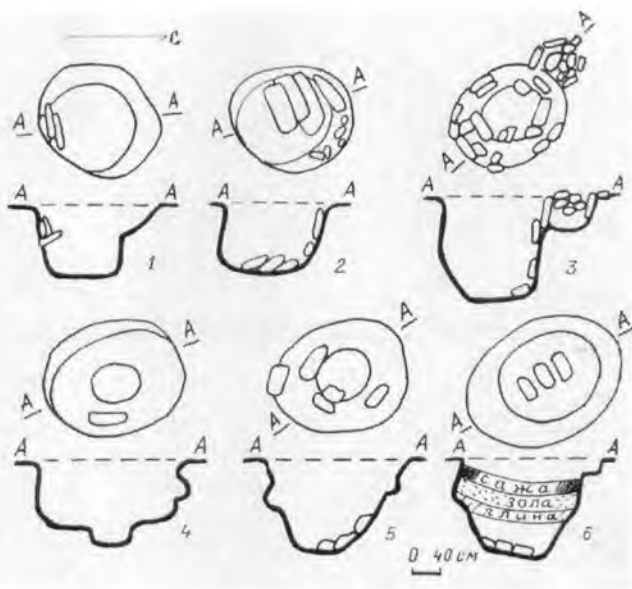


План мест добычи и рудоразработки на участке Златоуст  
(съёмка Н. В. Валукинского)





Поселение Агасу



*а*

*б*

*в*

Плавильные печи Агасу:

*а* — общий вид; *б* — схематическое изображение печей № 1–6; *в* — реконструкция печей № 4 и 5

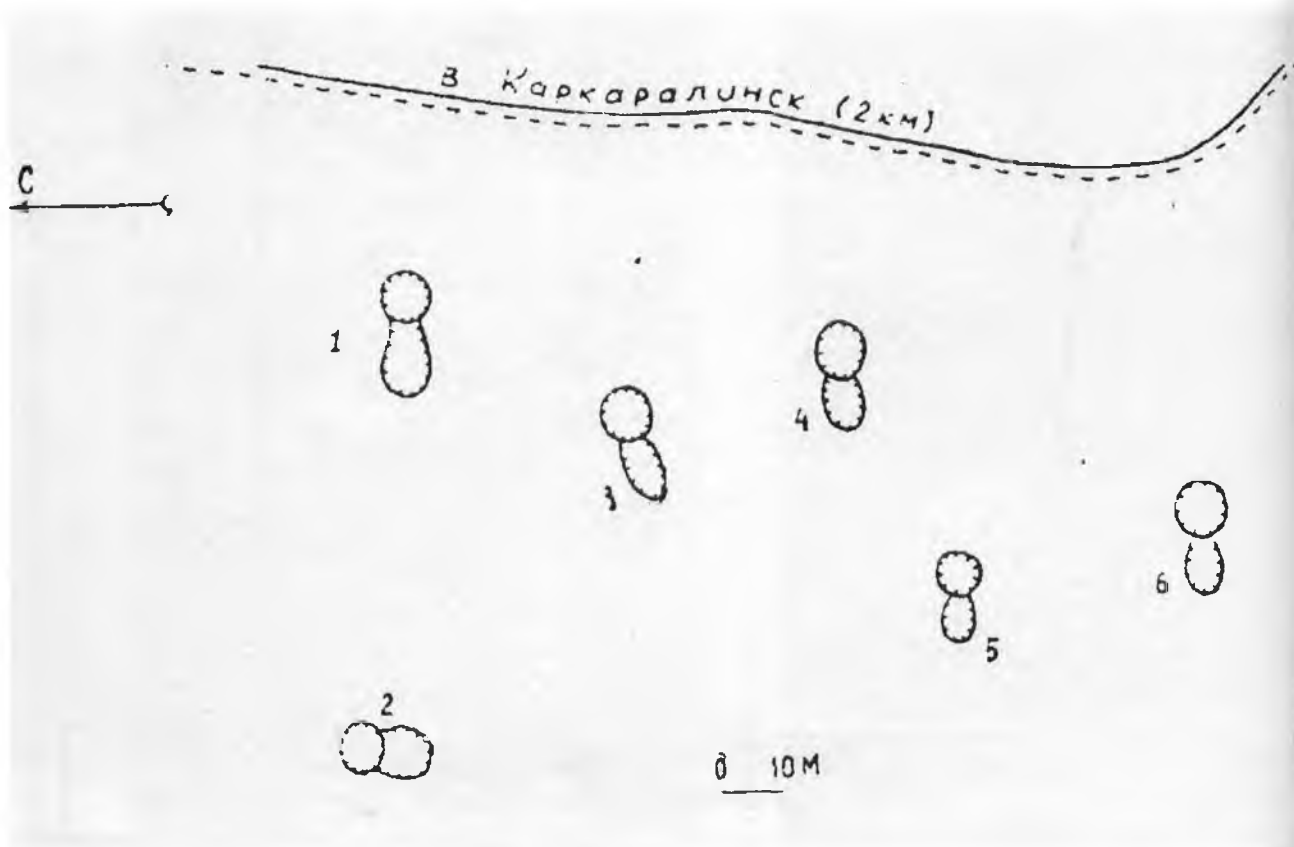


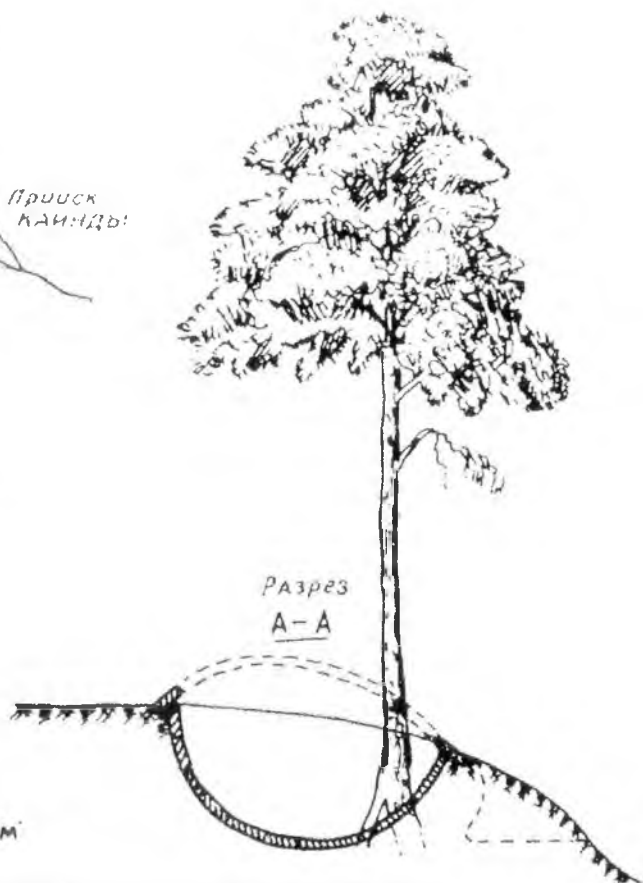
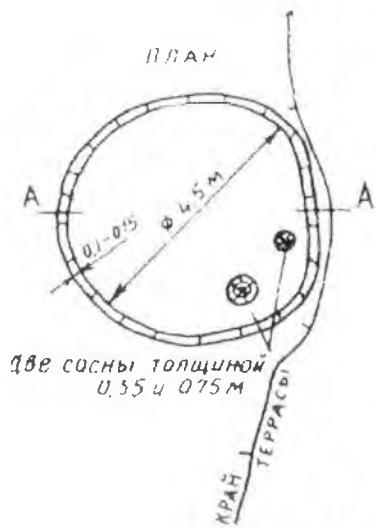
Схема расположения рудоплавильных печей в окрестностях Каркаралинска



Обломки тигеля  
(Джезказган)



Остатки саксаула  
из культурного слоя Милькудука



План и разрез плавильной печи из Восточной Калбы  
(чертеж акад. АН КазССР Г. Н. Щербы)



Казахские выработки свинца



*a*



*б*



*в*



Древние плавильные печи в окрестностях г. Каркаралинска:  
*a* — до раскопок; *б* — в процессе раскопок;  
*в* — после раскопок

Поселение Каркаралы II



1



2



3

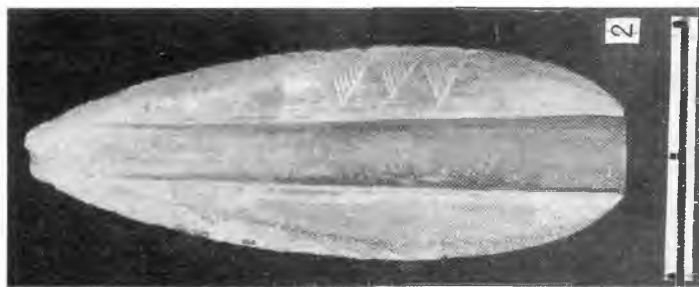
4



**Древние шлаки:**  
1 — Шакпактас; 2 — Саяк; 3 — Джекказган; 4 — Горы Куу



**Бронзовые слитки**



1



2

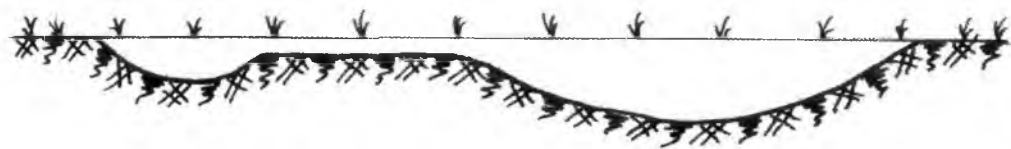
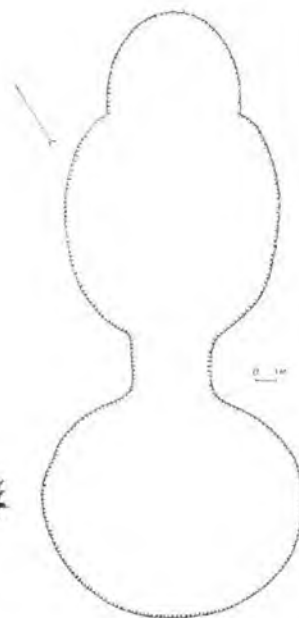
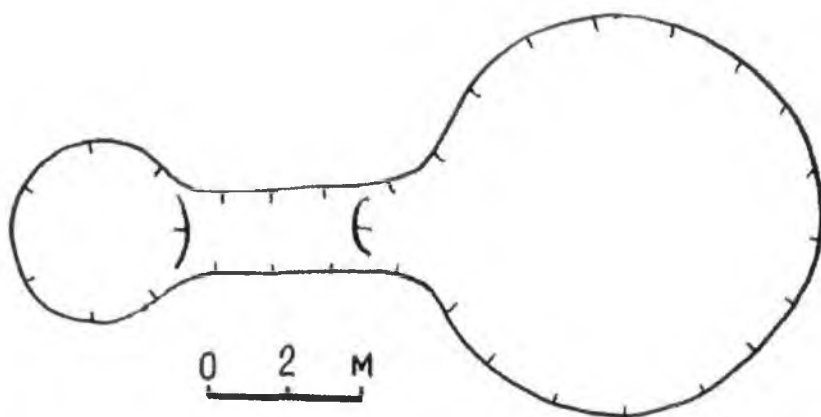


3



Каменные формы для литья:  
1 — Сангру III; 2 — Бугулы I;  
3 — Джезказган

Металлическая литейная форма  
(АМТГУ)



Аулиетас. Схема печи  
(ЦКАЭ, 1972 г.)

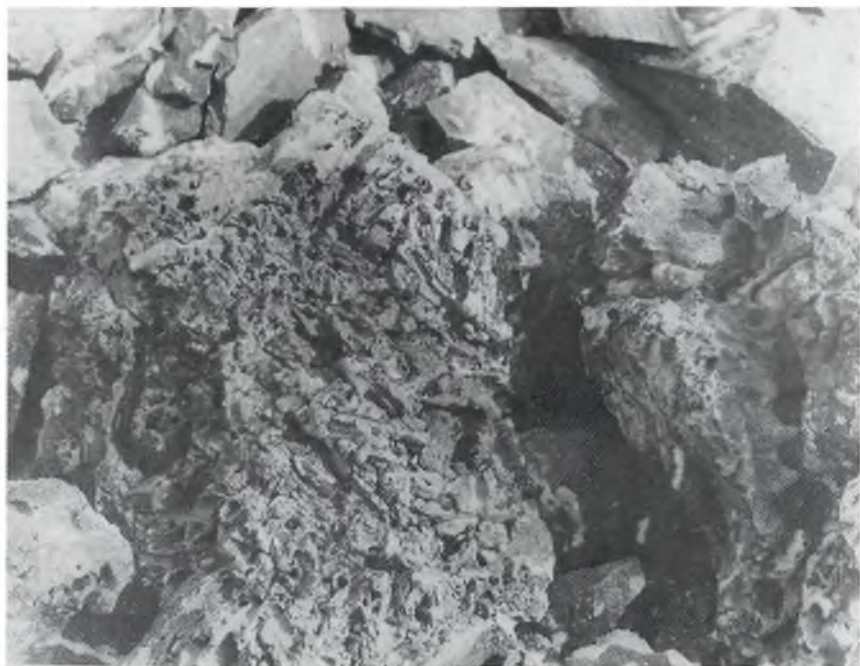
Алтыншоқы  
Схема рудоплавильной печи



Коллекция бронзовых предметов А. Бахирева  
(Выставка 1868 г.)



*a*



*б*

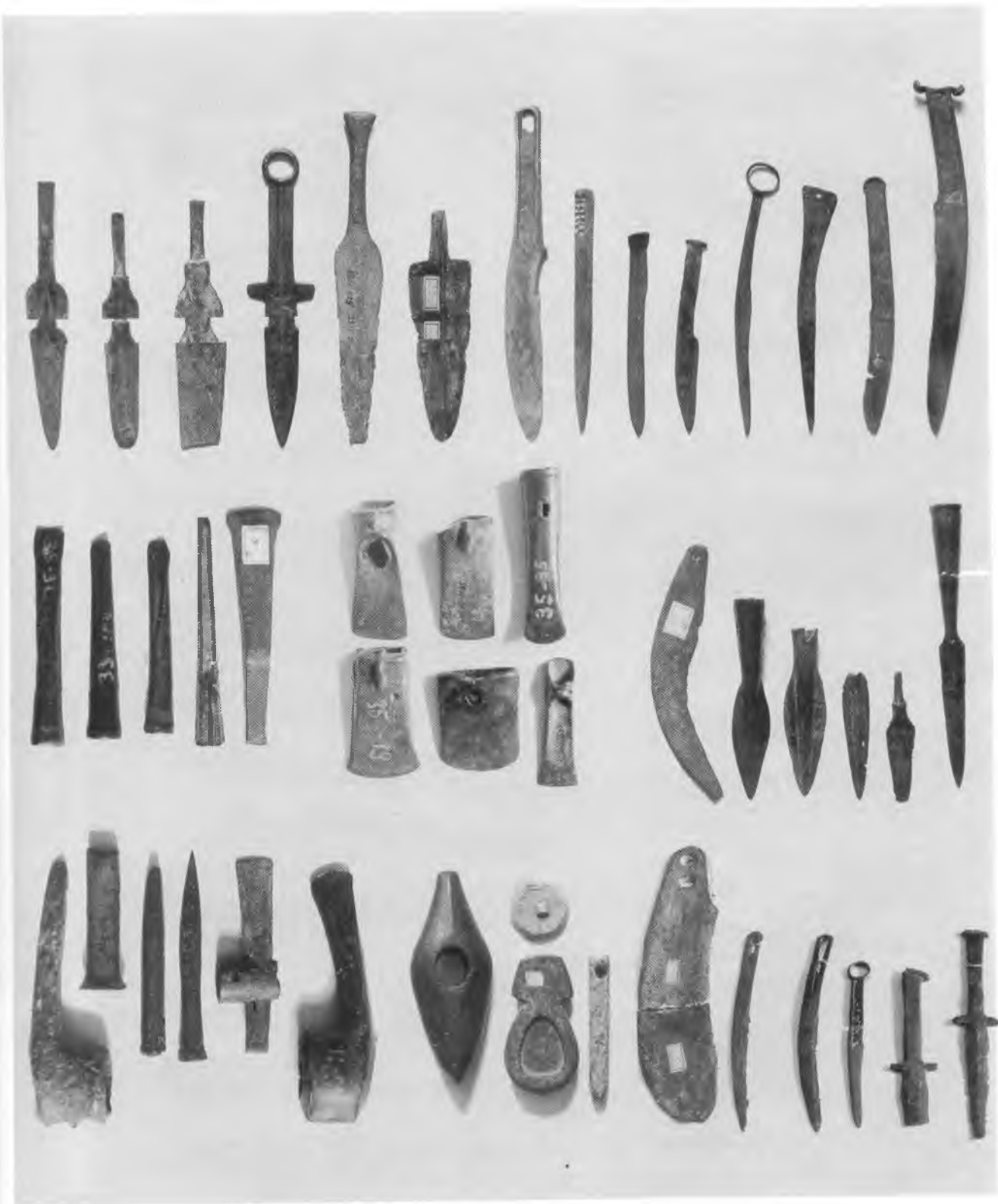


*в*

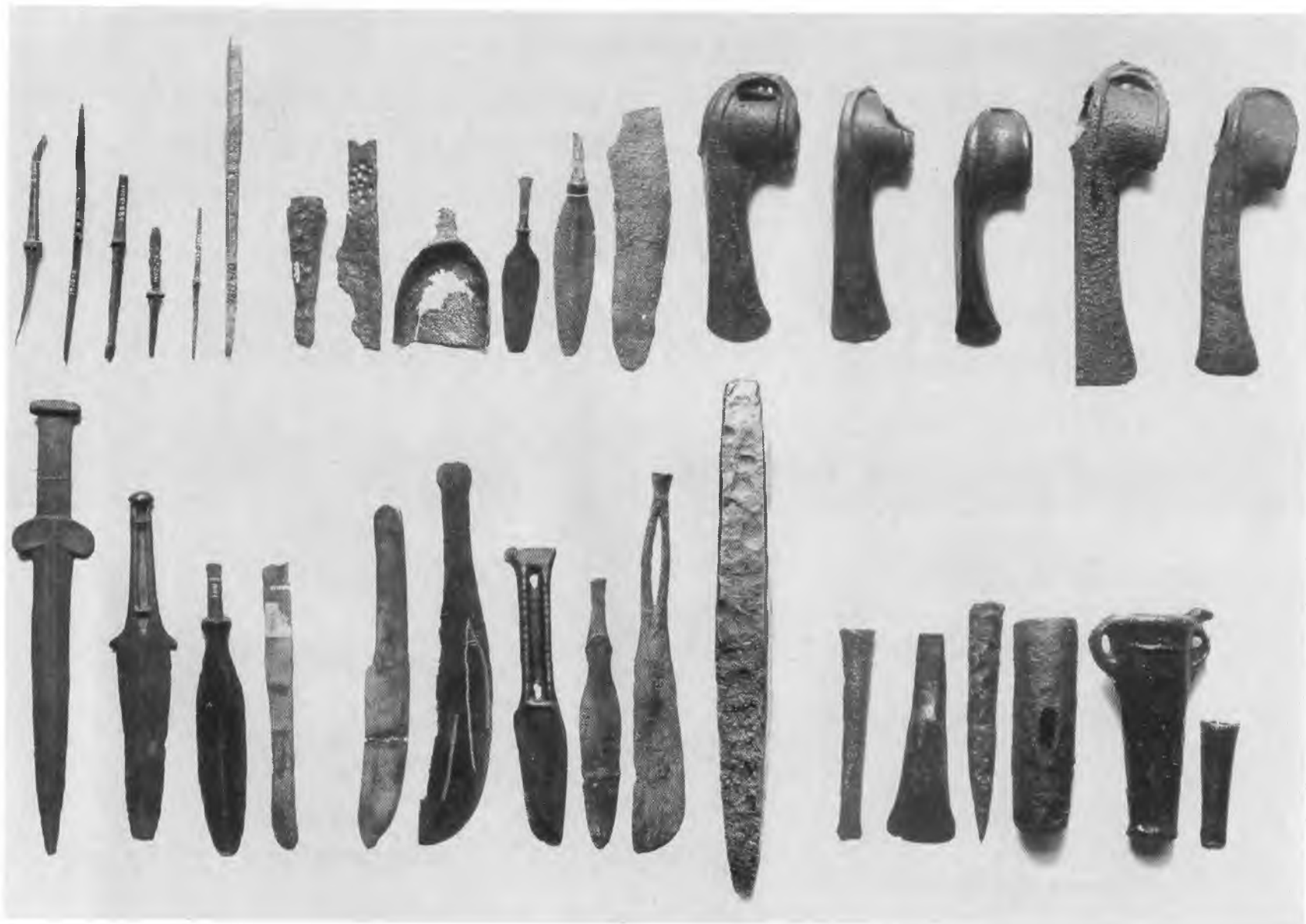
**АЛТЫНШОКЫ:**

*a* — следы древней рудоплавильной мастерской; *б* — место обжига руды; *в* — древний отвал

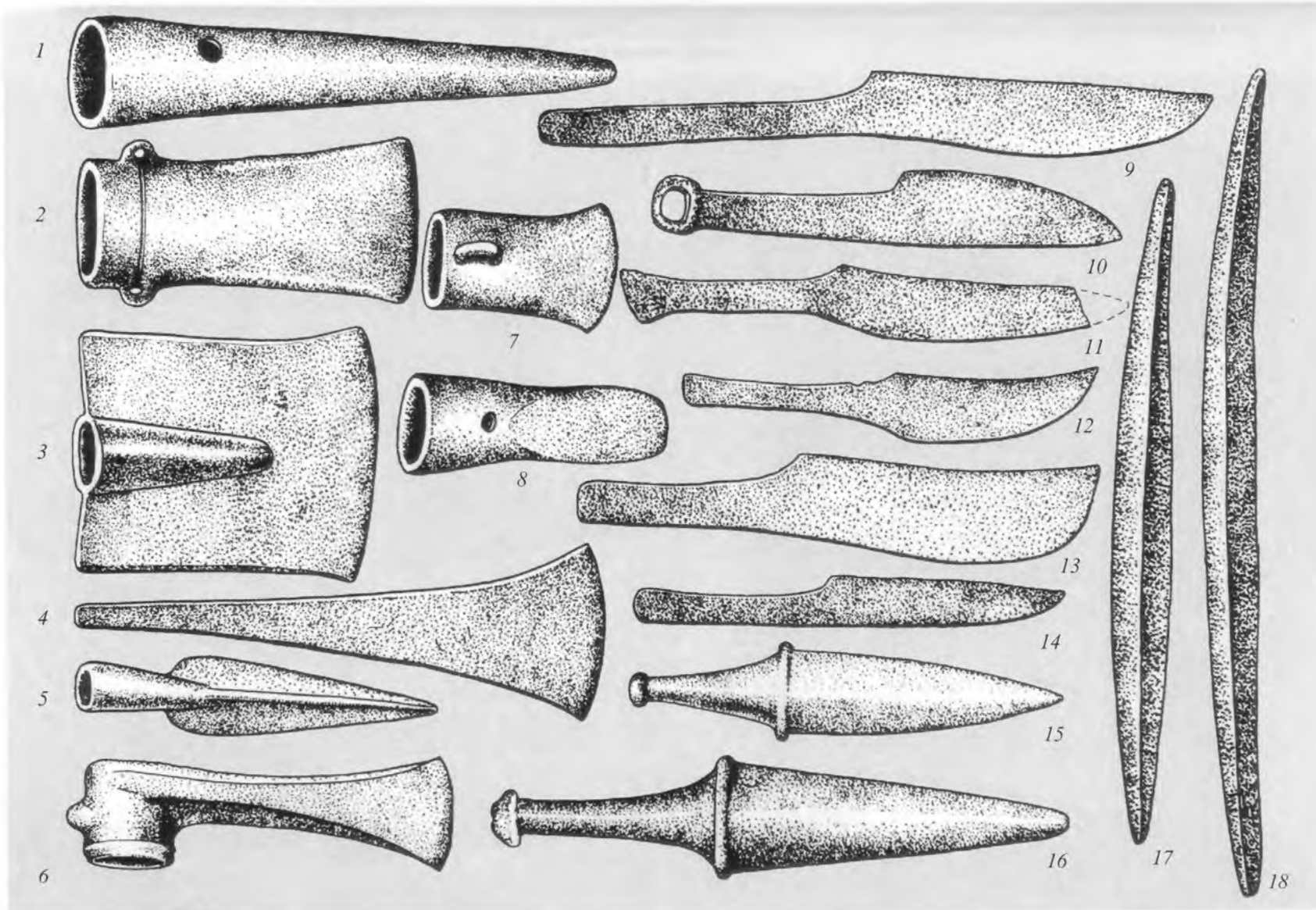




Бронзовые предметы из Центрального Казахстана  
(МАЭ)



Бронзовые предметы из Центрального Казахстана  
(Эрмитаж)



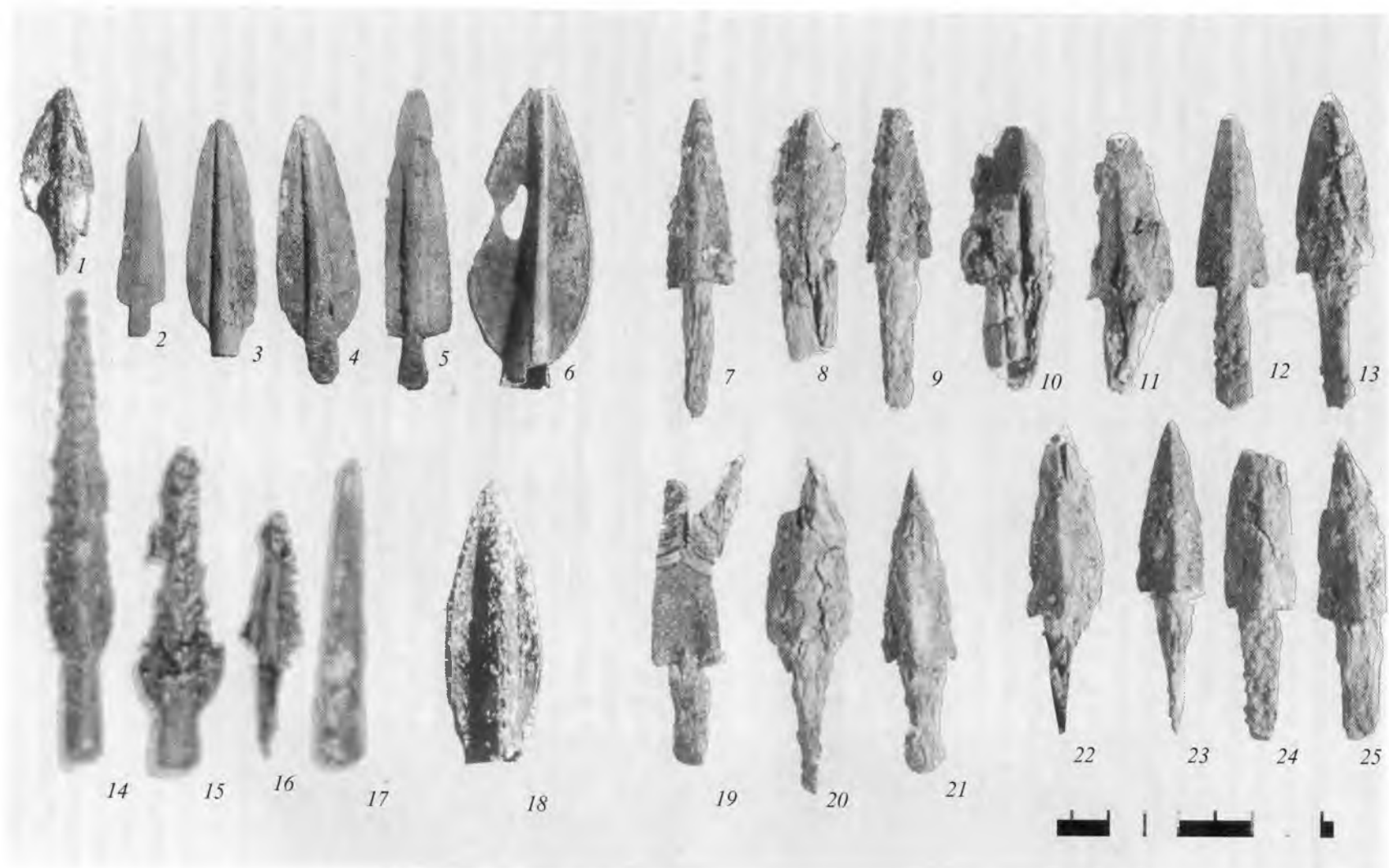
**Бронзовые орудия из коллекции Дарто и А. Бахирева:**

1 — бронзовый лом (пешня); 2 — кельт; 3 — плоский кельт; 4 — тесло; 5 — наконечник копья; 6 — вислобушный топор; 7 — кельт малой формы; 8, 17, 18 — типы кайл; 9–14 — бронзовые ножи; 15, 16 — бронзовые кинжалы



**Бронзовые ножи:**

1 — Восточный Казахстан; 2, 3 — поселение Атасу; 4 — поселение Каркаралы I; 5 — Семипалатинская область, Каркаралинский уезд; 6, 10, 11 — Семиречье; 7 — Жыланды; 8 — Павлодарский музей; 9 — Семипалатинские дюны; 12, 13 — Семипалатинский музей



**Наконечники стрел:**

1, 6, 18 — Шортанды-Булак; 2-5 — Жаман-Узен II;  
 16, 17 — Атасу; 15 — Айшрак; 14 — Темир-Астау; 7-13, 19-25 — Бозбайтал



наших дней и называется Таскудук (Каменные колодцы) и Кумжайляу.

Место древней плавки медной руды установлено в урочище Борибас на левом берегу р. Сарысу, в 18 км ниже станции Кызылжар Джезказганской железной дороги. Здесь на пойменной террасе р. Сарысу сохранилась площадка со следами размытого древнего поселения, на которой собрано значительное количество кремневых орудий, шлаков и обломков тиглей<sup>683</sup>.

Наиболее крупным медеплавильным центром в бассейне р. Сарысу после Джезказгана было Атасуское поселение древних металлургов\*, находящееся в 98 км к востоку от рудника Каражал на территории Актауского совхоза Жанааркинского района. Площадь поселения, занимающая около 5 га, была покрыта обломками керамики, костями животных, рудодробильными орудиями, шлаками и гудами медной руды<sup>684</sup> и насыщена следами древнего металлургического производства – местами обогащения медной руды, выступающими на поверхности площади в виде бугров, рвов, остатков древних каналов, водосборных ям, плотин.

При раскопках поселения в 1955 г. в обрыве протока были обнаружены следы древней мастерской в виде продолговатой ямы длиной 10 м, шириной 4,5 м, с зольным слоем толщиной до 0,6 м. На дне мастерской были расположены подовые части трех плавильных горнов круглой формы диаметром 2–2,8 м, с сохранившейся глубиной 25–30 см\*\*. На дне и вокруг печей обнаружены большие скопления шлаков<sup>685</sup>, золы, угольков, гуды измельченной медной руды, медные шарики, обломки бронзового четырехгранного шила и др. Значительное скопление каменных орудий, шлаки, слитки меди (один слиток весом до 5 кг), каменные льячки, обломки тиглей, формы для литья и другие орудия обработки металла обнаружены в культурном слое жилища № 4, вокруг большого домашнего очага, служившего не только для обогрева, но и для плавки медной руды.

Химический анализ шлаков из Атасуского поселения, проведенный Т. А. Сатпаевой, свидетельствует, что для плавки использовались наиболее богатые медью концентрированные руды верхне-

го горизонта, легко доступные для добычи. Методом полярографии в них установлено очень высокое содержание меди (20–47 %)<sup>686</sup>. Спектральным анализом шлаков подтверждено высокое содержание меди (см. прил., табл. 4). В составе руд из атасуских месторождений Таскора, Жамбасконг, Атыгай отмечается преобладающее присутствие халькозина и ковеллина – минералов класса сульфидов.

Недалеко от Атасуского поселения, в горах Жамантас, на правом берегу р. Шажай, расположен древний оловянный рудник Калайказган, из которого, несомненно, брали руду жители Атасуского поселения. Не вызывает сомнений и то, что все великолепные бронзовые украшения и орудия, найденные в комплексах Сангру I, II, III (см. прил., табл. 3), были изготовлены в мастерских Атасуского поселения, что свидетельствует о его выдающемся значении в развитии металлургии в переходный период от средней бронзы к поздней (XIII–XI вв. до н. э.) и позволяет сделать заключение, что в районах распространения культуры бронзы поселений, подобных Атасускому, нет.

Остатки плавильной печи обнаружены в урочище Сартабан, недалеко от правого берега р. Атасу, в 12 км к северу от аула Айшрак и в 52 км к юго-западу от Сангру I. Печь представляет собой круглое сооружение диаметром 4 м, высотой до 1 м, выложенное из гранитных плит. При раскопках печи-ямы в центре обнаружен слой золы со шлаком толщиной около 0,6 м. По своему устройству печь совершенно сходна с печами, обнаруженными на р. Балатерсаккан и в Калбинских горах, и отличается от них лишь более крупными размерами.

Следы плавки металла открыты В. А. Селевиным и Д. И. Яковлевым южнее рек Атасу и Шажай, в оазисах Центральной и Северной Бетпақдалы. Гуды шлаков от плавки меди и свинца найдены В. А. Селевиным в урочище Кокуюрум, возле горы Домбрылтау, мимо которой с юга на север проходил древний караванный путь. Большое скопление шлаков обнаружено геологом Д. И. Яковлевым в урочище Жолкудук, в центральной части Бетпақдалы<sup>687</sup>. Найденные в Бетпақдале следы плавки металла и шлаки более позднего происхождения<sup>688</sup>.

Одним из крупных плавильных центров в древности было Северное Прибалхашье. Об этом сви-

\* Маргулан А. Х. Атасу I // Соч. Т. 1. С. 210–220.

\*\* ЦКАЭ в 1976 г. были выявлены еще четыре печи.

детельствуют древние ямы с отвалами, «сплески», скопления шлаков со следами плавки медной и свинцовой руд, обнаруженными на южном склоне горы Карашоки, в Восточном Коунраде<sup>689</sup>, горах Кенели, Тесиктас, Жаман-Кызыларай<sup>690</sup>, на склоне вершины Бурлыбайтал в горах Жангыстау<sup>691</sup> и др.

Мощные следы добычи и плавки руды в древности в виде грандиозных отвалов, «сплесков», многочисленных водосборных ям, больших скоплений шлаков, каменных орудий, слитков металла, обнаружены в Саяке I, III, IV, V. Образцы шлаков из Саяка ныне хранятся в Геологическом музее АН КазССР<sup>692</sup>.

Значительные остатки древнего металлургического производства эпохи бронзы обнаружены в Каркаралинской степи. Следы древней плавки меди установлены в ряде мест Западно-Каркаралинской степи (Шетский район). Крупные скопления шлаков и обломки тиглей обнаружены в 15–20 км к северо-западу от знаменитого рудника Кызылэспе, в долине обширного лога, питающегося трещинной водой гранитного массива Кызылтас. Присутствие шлаков в этом месте было отмечено еще в конце прошлого века горным инженером М. Копаловым<sup>693</sup>. Здесь, недалеко от крупных рудных выработок – Кызылэспе, Акшагыл, Акжал, Каскаайгыр, Кызыладыр, Жалпак, известных полиметаллических месторождений находился один из основных плавильных центров Западно-Каркаралинской степи. Химический анализ штуфа медной руды из отвалов древних выработок Кызылэспе, сделанный инженером И. А. Антиповым в 1891 г., подтверждает полиметаллический характер месторождения (см. прил., табл. 1)<sup>694</sup>.

Следы древней плавки руды и шлаки установлены вблизи древних выработок Мыншукур в горах Корпетаи, осмотренных еще Н. П. Шангиным в 1816 г., возле древних выработок Алтындыкарасу.

Поселение древних металлургов и плавильный пункт обнаружены в урочище Айнабулак, вблизи обширной древней выработки Егизкызыл, в долине р. Жарлы.

Древняя плавильная печь в виде круглой ямы, обложенной гранитными плитами, обследована в обрыве р. Акблек, недалеко от древних рудников Кеншоки и Самембет. Большая часть печи смыта паводковыми водами, оставшиеся плиты лежали

грудой, сохранилась лишь нижняя часть пода, содержащая куски шлака, и зольный слой толщиной не более 8–10 см. Несомненно, что в этой печи выплавляли руду из Кеншоки, расположенного в 0,5 км к юго-востоку (см. прил., табл. 1). Высокое содержание свинца в рудах Кеншоки наводит на мысль о том, что в Кеншоки в древности добывали свинец (см. прил., табл. 1). В этом районе должны были находиться остатки поселения, поскольку верхняя терраса долины р. Акблек сплошь занята оградами эпохи средней и поздней бронзы (по всей долине насчитывается несколько десятков отдельных могильников). По-видимому, поселение было смыто паводковыми водами.

Группа медеплавильных печей обнаружена на территории совхоза «Бесоба», Каркаралинского района в обрыве небольшой речки, текущей с горы Жамантас. В группе прослежены остатки 6 плавильных печей, из которых одна довольно крупных размеров связана с малой печью при помощи подземного хода – перемычки. Около каждой печи обнаружены отходы производства в виде золы со шлаками. Другая группа плавильных печей обнаружена на территории совхоза «Нуркен» Каркаралинского района в обрыве р. Нуры в урочище Комуттын-Карашокисы, в 3 км к северо-востоку от древнего рудника Алайгыр. В этой местности находится обширный некрополь эпохи поздней бронзы.

Остатки древних плавильных печей обнаружены на поселении эпохи бронзы Бугулы I, расположенном в Шетском районе. Здесь выявлено до 80 жилых и хозяйственных сооружений. При шурфовке сооружений № 17, 22, 24 и 40 обнаружены остатки древних мастерских и плавильных печей со следами плавки руды и обработки металла. На дне мастерских выявлены значительные скопления производственного мусора и шлака, груды измельченной руды, костей животных, обломки орудий горного дела, керамики. Здесь же обнаружены формы для литья, каменные штампы-матрицы, клише с пунсонным орнаментом для последующего перенесения на тонкие медные пластинки способом тиснения.

Остатки древнего металлургического производства установлены при раскопках поселения Шортанды-Булак. В культурных слоях двух жилищ (№ 14 и 21) прослежены контуры древних мастерских, на дне которых выявлены остатки плавиль-



ных печей, содержавших мощный зольный слой со скоплением шлаков, угольков, кусочков меди, обломков керамики и др. (см. прил., табл. 4). Вокруг печей найдены бронзовые предметы – пластинки, наконечники стрел, шило, бляхи, что свидетельствует о производстве в этом поселении предметов из металла (см. прил., табл. 3). Основной сырьевой базой для металлургов Шортандыбулакского поселения служил древний рудник Алабуга, расположенный в 8 км к юго-западу от него.

Группа древних плавильных печей обнаружена в ущельях главного Каркаралинского хребта, где в эпоху бронзы находился крупнейший металлургический центр всей Каркаралинской степи, включая территории нынешних Актогайского, Шетского и Егиндыбулакского районов.

Остатки древних плавильных горнов обнаружены в верхней долине р. Карасу у подножия горы Мырзашоки, примыкающей к западным отрогам Главного Каркаралинского хребта. В древности и в более поздние времена этот район был одним из самых обжитых мест, об этом безмолвно свидетельствуют остатки поселения и многочисленные памятники разных времен, раскинутые по всей обширной долине. В Мырзашоки выявлены памятники трех исторических эпох – средней и поздней бронзы и раннесакского времени: бронзовые скульптуры раннесакского времени в виде фигур барана, горного козла, степного кабана и др. Скульптуры, несомненно, были отлиты в плавильных горнах у подножия горы Мырзашоки, преемственно связанных с предыдущими эпохами. Памятники эпохи бронзы представлены обширным некрополем и поселением, в культурном слое которого обнаружены остатки древних плавильных печей со шлаками, каменные формы для литья и др. К сожалению, основная масса уникальных памятников Мырзашоки осталась под водой большой плотины.

Большая серия древних плавильных печей была открыта вблизи города Каркаралинска\*. Так, остатки древних плавильных печей обнаружены горным инженером И. А. Могилевским в 1940 г. в обрыве р. Каркаралинки на площади древнего поселения Каркаралы I, расположенном в северо-западных окрестностях города<sup>695</sup>. И. А. Могилевс-

ким произведена съемка планов и зарисовки их общего вида. Свои чертежи и зарисовки он передал в Карагандинский историко-краеведческий музей.

Остатки ряда плавильных печей в обрыве р. Каркаралинки выявлены местным краеведом В. Е. Ясенецкой. В своем сообщении от 1957 г. она пишет, что «в овраге вблизи города Каркаралинска много шлаков и остатки плавильных печей небольшого размера в виде ям с обожженным подом, многое разрушено уже водой, но многое сохранилось»<sup>696</sup>. Здесь же дан общий контур памятников, уцелевших на площади поселения Каркаралы I. При первом осмотре этого поселения в 1955 г. наше внимание привлекло огромное скопление шлаков в обрыве р. Каркаралинки. Через семь лет, когда были запланированы раскопки в этом районе, мы, к сожалению, обнаружили, что массив этот в результате строительных работ был уничтожен.

Следы металлургического производства установлены при раскопках поселения Каркаралы II, расположенного в южных окрестностях города Каркаралинска. При обследовании остатков трех жилищ-землянок в их культурном слое обнаружен контур древних производственных помещений, где сохранились мощный зольный слой с большим скоплением шлаков, груды промытой руды, сплав бронзы, куски железной руды и многое другое. Наиболее значительные следы плавки меди отмечены у больших очагов в землянках № 2 и 3. Здесь были обнаружены бронзовые предметы: большой нож, шилья, проволока и др.

Крупными плавильными центрами эпохи бронзы были поселения Каркаралы III (Суукбулак) и Каркаралы IV.

Поселение Каркаралы III (Суукбулак) находится в ущелье Мухтарово, в 2 км к юго-западу от города Каркаралинска. При раскопках поселения в 1955 и 1962 гг. выявлены основания 12 жилищ из бревен. В юго-восточной части поселения обследованы остатки большого производственного помещения (мастерской), на дне которого обнаружены несколько каменных очагов, связанных с производством, остатки двух плавильных горнов, орудия горного дела и др. Вокруг плавильных печей и очагов обнаружены скопления шлаков, куски медной и железной руд, сложенные грудой орудия обработки металла, в том числе молот из оленьего рога, льячки, формы для

\* Маргулан А. Х. Поселения эпохи бронзы Центрального Казахстана. Каркаралинская группа // Соч. Т. 1. С. 279–290.

литья, слитки меди, медные шарики и др. Общая толщина культурного слоя 1,2 м, слой измельченной и промытой руды – до 0,5 м.

Крупный плавильный центр древности Каркаралы IV находился в 2 км к юго-востоку от города Каркаралинска, в районе средоточия многочисленных древних выработок на медь, свинец, серебро и золото. ЦКАЭ в 1962 г. обследованы остатки 6 плавильных печей, затерянных в широком логе, окруженном многочисленными ямами и позднейшими постройками из камня. Печи в виде округлых и продолговатых ям диаметром 4–6 м располагались цепочкой с севера на юг. Все печи однотипны, сходны с сыродутными печами Милыкудука, состоят из пода и поддувала длиной до 8 м при глубине 1,5 м, имеют удлиненную топочную часть и горн круглой формы.

Круглая печь, подобная улытауским и каркаралинским, была обнаружена в 1951 г. Г. Н. Щербой в Восточной Калбе, вблизи древнего золотого прииска Каинды на территории Самарского района Восточно-Казахстанской области. К моменту обнаружения печь сохранилась в своей первоначальной форме. Калбинская печь расположена на борту второй террасы притока р. Каинды и представляет собой круглую яму с некоторым наклоном подовой части. Диаметр ямы 4,5 м, глубина 1,5 м. Стенки печи сложены из гранитных плит размерами 60–70×30–40×10–15 см, кладка на глине, цементировавшаяся после обжига. В подовой части обнаружен древесный уголь, шлаков нет. Через дно печи проросли стволы двух сосен, стоящих не одно столетие\*.

Основной сырьевой базой для каркаралинских металлургических поселений в древности были рудники с радиусом расположения 2–30 км и более. По исследованиям дореволюционных горных инженеров месторождения в районе Главного Каркаралинского хребта имели полиметаллический характер и содержали медь, свинец, цинк, сурьму, серебро, золото, реже олово. По уровню добычи меди особенно значительными были древние выработки Карамырза<sup>697</sup>, Карагайлы<sup>698</sup>, Айдарлы<sup>699</sup>, грандиозные выработки Шурук, Жангызкарагай (Иоанно-Богословский)<sup>700</sup>, Атабайадиль (Иоанно-Предтеченский)<sup>701</sup>, расположенные в 28 км на юг;

в этом же районе находится крупнейший рудник Сарыадыр (Благовещенский)<sup>702</sup>. Большое количество медных рудников находится у западного подножия Каркаралинских гор. Наиболее крупный из них Мырзашоки. Свинцовую руду древние горняки добывали недалеко от поселения Каркаралы III (Суукбулак) в урочище Мухтарово (Хронос)<sup>703</sup>, где до сих пор сохранились отвалы свинцово-серебряной руды. Другой свинцовый рудник Акжал (Вознесенский) находится в 20 км на юго-восток от поселения<sup>704</sup>. Одним из самых грандиозных был свинцово-серебромедный рудник Жартас (Генерал Колпаковский), расположенный в 45 км на юг от Каркаралинска<sup>705</sup>. Олово в этом районе добывали в рудниках, расположенных в горах Шайтанды<sup>706</sup>, между Каркаралинскими и Баянаульскими горами.

Древние рудники и плавильные центры Восточно-Каркаралинского района изучены крайне недостаточно, о них имеются лишь предварительные данные. Однако следы древней плавки руды обнаружены в ряде мест этого района. Огромное скопление шлаков и груды тонкоизмельченной руды в «сплесках» обнаружены в горах Куу, при впадении р. Егиндыбулак в р. Тундук в урочище Каиндышат, где в XIX в. С. Поповым был построен Благодатно-Стефановский завод. Древние «сплески» и груды тонкоизмельченной руды были сильно задернованы, а местами погребены под тонким слоем наносной земли. И все же часть руды из «сплесков» Поповым была использована для переплавки. Стены заводских строений хорошо сохранились до наших дней и шлаки, обнаруженные здесь, совершенно отличаются от шлаков древнего периода: первые стекловидной формы и черного цвета, древние шлаки покрыты толстым слоем медного или свинцового окисления.

Значительное скопление шлаков установлено около древней выработки Кентобе в горах Балабуркитты в 50 км к востоку от г. Каркаралинска.

Необходимо отметить, что шлаки, обнаруживаемые в Восточно-Каркаралинском районе, преимущественно железные. Они выявлены вблизи древних выработок Бестобе, Карашоки в горах Бакты, возле древних рудников Карашункур и Жалпак, в горах Темирши, Мыржык и т. д.

В Баянаульском горнометаллургическом центре скопления шлаков обнаружены около выработок Жосалы, Шакпактас, Ескижурт, Казанауз и Са-

\* План и разрез печи, снятые Г. Н. Щербой, были любезно переданы автору этих строк.

рыадыр (Александровский рудник). За исключением Жосалы, все находятся у северного подножия Баянаульского хребта, недалеко от пос. Баянаул и оз. Жасыбай. Еще А. И. Шренком в 1843 г. в этих местах были открыты и обследованы остатки плавильных печей с медным шлаком<sup>707</sup>. Следы древней плавки меди установлены П. Л. Дравертом вблизи древних выработок Казанауз и Сарыадыр у северного подножия гор Баянаул и на берегу оз. Жасыбай, где найдены куски шлака, обломки окисленных медных предметов, фрагменты толстостенных горшков (тиглей) и большое количество кремневых орудий<sup>708</sup>.

Огромные скопления шлаков установлены на месте плавки медной руды в горах Куу<sup>709</sup>, в урочище Каиндышат, а также вблизи древних выработок Ушкатын<sup>710</sup>. Скопления железных шлаков обнаружены на месторождениях железа вблизи древних выработок Кентобе (Тогай)<sup>711</sup>, Акшоки (Актобе), на северном склоне горы Бакты, в поселениях эпохи бронзы Шортанды-Булак, Каркаралы III (Суукбулак), Тагибайбулак, в горах Темирши, возле старой зимовки Бекбергана (см. прил., табл. 4).

Мест нахождения шлаков установлено значительно больше, чем плавильных печей. Образцы шлаков, как продукта плавки руды в древности, собраны во многих местах Центрального Казахстана и их коллекции хранятся в музеях Караганды, Джезказгана, Балхаша и Геологическом музее АН КазССР. Основная масса этих образцов взята из древних «сплесков», находящихся вблизи древних выработок, но без обнаружения плавильных печей, которые, возможно, были смыты паводковыми водами или еще находятся в погребенном состоянии. Шлаки без установления плавильных печей и следов плавильного производства обнаружены на р. Бекболатсай, в горах Артанаты Улытауского района<sup>712</sup>, в районе древних выработок Кызылэспе и Каскаайгыр<sup>713</sup>, на вершине горы Бурлыбайтал в горах Жангызтау<sup>714</sup>, огромные скопления шлаков установлены на вершине горы Алтыншоки в Улытауском районе<sup>715</sup>, на вершине горы Кызыларай, на западных склонах Саякского массива, на холме Шакпактас в Баянаульском районе у древнего рудника и т. д. Руду на вершинах гор обжигали прямо у забоя на костре (Алтыншоки, Кызыларай, Саяк IV, Шакпактас). После предварительного обжига руду перевозили

ли в поселение, где подвергали вторичной восстановительной плавке в горнах.

В погребениях людей медно-каменного века (энеолита) и ранней бронзы отмечены следы ритуального обряда почитания металла. Вместе с усопшим в гробнице нередко обнаруживались куски медной руды, шлака, слитки меди. Присутствие шлаков установлено в погребениях людей ранней бронзы (Петрохолм, группа Акшатау, Бугулы I, Беласар, Бегазы).

Слитки металла – конечного продукта металлургического производства, из которого создавались различные предметы и который был предметом экспорта, – в значительном количестве встречены в ряде плавильных центров. Так, их много найдено на площади поселения Каркаралы I. Три слитка черной меди обнаружены Коробковым в огороде вблизи р. Каркаралинки, один из слитков в форме эллипса с утолщением в середине (до 3 см) имел размеры 25х22 см, вес 7,2 кг<sup>716</sup>. Слиток бронзы весом 400 г найден В. Е. Ясенецкой в обрыве р. Каркаралинки<sup>717</sup>. Слитки бронзы обнаружены на поселениях Атасу, Шортанды-Булак, Каркаралы III (Суукбулак)<sup>718</sup>, на поселениях и в могильниках Джезказгана (Петрохолм, курганы 1, 2, Милыкудук, Айнаколь, Соркудук), у рудника Аксу, расположенного около поселения эпохи бронзы у Аульной площадки<sup>719</sup>, на выработках Саяка. В Саяке III на 12-метровой глубине древней штольни обнаружены два массивных слитка – бронзовый весом около 1 кг и железный весом 0,5 кг. Бронзовый слиток имеет форму клинка с намеченным с двух сторон лезвием и втулкой, внутри которой сохранились следы не полностью расплавленной руды и следы ковки. У слитка одна сторона гладкая, другая – выпуклая с валиком, в поперечном сечении слиток треугольной формы. Общий вид железного слитка напоминает фигуру волка, готового к прыжку, при этом одна сторона слитка плоская, а другая – в виде горельефа, где условно намечены голова и правое ухо, спинной хребет и поджарый живот. Саякские слитки аналогов не имеют. Находка фигурных слитков свидетельствует о существовании у саякских металлургов традиции художественной обработки металла.

О характере металлургического производства отчетливое представление дают не только форма и структура древних плавильных печей, но и орудия обработки металла, образцы которых в значи-

тельном количестве найдены при раскопках поселений древних рудокопов и металлургов. Наиболее характерные из них тигли, льячки, формы для литья, многочисленные молоты из камня и рога, использовавшиеся при чеканке и холодной ковке металла. Каменных молотов найдено в Джекказгане – 10, на поселениях Улытау – 3, Атасу – 2, Шортанды-Булаке – 3, Каркаралы III (Суукбулак) – 4, в обрыве р. Нуры – 1, последний с отверстием для насадки рукоятки.

Обломки тиглей и орудий для обработки металла в большом количестве обнаружены на поселениях Милыкудук, Соркудук, Айнаколь и в группе Каркаралинских поселений. В Милыкудуке выявлено много крупных обломков тиглей с накипью шлака<sup>720</sup>. Крупные обломки тиглей нередко с коркой шлака найдены при раскопках поселений Атасу (3)<sup>721</sup>, Каркаралы III (2), Тагибайбулак (3), в урочище Кызылэспе<sup>722</sup>, на р. Сарысу и на месте древнего поселения Борибас. Льячек обнаружено по две на Атасуском поселении, на стоянке Караганда 15<sup>723</sup>, на Алексеевском поселении<sup>724</sup>, в Каркаралы I<sup>725</sup>, III (Суукбулак)<sup>726</sup>. Льячки по форме многообразны, часто в виде черпака со сливным носиком и вертикальной ручкой (стоянка Караганда 41, Алексеевское поселение), а также в виде круглой чаши с прямыми стенками (Каркаралы III, стоянка Караганда 15 и др. ).

Наиболее интересную группу орудий обработки металла составляют формы для литья бронзовых орудий и украшений, обнаруженные в ряде поселений древних металлургов Центрального Казахстана, и особенно много на поселениях Джекказгана. Три формы для литья бронзовых украшений (бус биконической формы, круглых бляшек, овальных пронизок) впервые были обнаружены при раскопках жилища № 4 Атасуского поселения. Каменная форма в виде прямоугольного бруска с негативным изображением втульчатого наконечника копья с валиком по продольной оси и отбитым острым концом найдена на дне жилища № 15 поселения Бугулы I. Обломки каменных и металлических форм для литья бронзовых изделий в значительном количестве найдены на площади поселения Каркаралы I<sup>727</sup>. Обломок каменной формы с

Химический состав саякских слитков

Слитки	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sb	Ni	Co	Fe	Mo	Au	Ag	Li	Bi	Ga	Cr
Бронзовый осн.	10,0	10,0	10-20	0,03	–	0,05	–	+	–	–	–	–	–	0,003	0,01	н. о.
Железный	1-5,0	–	н. о.	н. о.	–	–	н. о.	0,01	осн.	–	–	н. о.	н. о.	н. о.	н. о.	н. о.

негативным изображением на гладкой поверхности клинка большого ножа хранится в Целиноградском музее. Каменная форма прекрасной сохранности с негативным изображением наконечника стрелы, с четкими бороздами штриховки из треугольников обнаружена в мавзолее № 1 комплекса Сангру III. Здесь же обнаружен бронзовый наконечник стрелы с точно таким же орнаментом, как на описанной форме.

Своеобразны миниатюрные каменные формы в виде четырехгранного бруска с углублениями 15–22 мм, диаметром около 10 мм, найденными в культурном слое жилищ № 14 и 21 поселения Шортанды-Булак. По своим размерам и форме они соответствуют цилиндрическим бронзовым пронизкам, часто встречаемым в памятниках эпохи поздней бронзы на территории Сарыарки. На поселении Шортанды-Булак обнаружены четыре таких формы, из них две целые и две в обломках.

Необычайно оригинальная каменная форма, не имеющая аналогов на всем пространстве Евразии, обнаружена на стоянке Караганда 19<sup>728</sup>. Она представляет собой подквадратную плитку из диорита, на гладкой поверхности которой имеется выразительный контур четырехлопастного углубления для литья бронзовой накладки крестообразной формы, образец которой найден в группе Сангру I.

Две литейные формы в виде круглых плиток найдены на площади стоянки Караганда 41. Плитка № 1 имеет двустороннюю обработку, на одной стороне вырезаны два углубления дугообразной формы и третье – в виде полушара, на другой углубление в форме полушара с каналом<sup>729</sup>. Плитка № 2 также тщательно обработана, но часть ее отбита. На гладкой поверхности плитки круглое углубление с широким диаметром<sup>730</sup>. Описанные матрицы служили для литья бронзовых украшений, в том числе круглых и дугообразных блях. Образец каменной литейной формы для литья бронзовых украшений найден на поселении Каркаралы III (Суукбулак)<sup>731</sup>.

Каменные формы для литья бронзовых орудий и украшений в большом количестве обнаружены в культурных слоях поселений Джезказгана – Милыкудуке, Соркудуке и Айнаколе. Найдено около двадцати матриц, большинство из них в обломках. Характерно то, что все литейные формы Джезказгана изготовлены исключительно из мягкого девонского песчаника в виде круглых, квадратных и прямоугольных плиток с хорошим бортовым обрамлением и превосходной шлифовкой. На гладкой поверхности этих плиток четко видны негативные изображения различных типов орудий, из которых наибольший интерес представляют матрицы вислообушного топора и плоского кельта. Хорошо сохранились литейные формы из Джезказгана – матрицы для отливки шильев, наконечников копий. Литейные формы зеркал квадратной формы обнаружены в Сангру I и Боровском могильнике<sup>732</sup>. Собраны обломки древних литейных форм: круглой плитки с негативным изображением серпа, клина массивного оружия и клина большого дугообразного ножа.

Значительной серией представлены каменные матрицы, использовавшиеся в качестве основы для холодной обработки металла способом вдавливания и тиснения, в результате чего создавались элементы гофрировки, рифления, выпуклой и пунсонной орнаментации. Матрицы представляют собой каменные бруски круглого, овального или прямоугольного очертания, на которых вырезаны круглые ямочки, бороздки различных форм и углубления, представляющие собой негативные изображения различных геометрических узоров. Способом вдавливания и тиснения создавались элементы бронзовых украшений.

Каменные штампы со сквозными отверстиями для холодной штамповки бронзовых блях конусообразной формы обнаружены на поселениях Каркаралы I, Шортанды-Булак и на руднике Текели. В ряде мест обнаружены круглые каменные плитки по форме похожие на глиняные пряслица, на гладкой поверхности которых небольшие углубления полусферической формы для холодной штамповки бронзовых украшений (стоянка Караганда 41)<sup>733</sup>.

Каменная матрица в виде круглой плитки из тонкозернистого песчаника с хорошо отшлифованной поверхностью обнаружена на поселении Сор-

кудук. По гладкой поверхности бортовой части плитки проходит борозда, от нее вниз идут треугольные фигуры. Значительная часть изображений деформирована и стерта. Диаметр круга 9 см, толщина камня 4 см.

Матрица в виде прямоугольного бруска, на торцевой стороне которого сохранились едва заметные контуры рисунка, была найдена в культурном слое Милыкудука. Размеры бруска 6x4x1,5 см. Судя по сохранившимся следам, на штампе-матрице был елочный орнамент. Золотые и бронзовые украшения с таким орнаментом были широко распространены в эпоху бронзы на территории Центрального Казахстана. Так, рифленные пронизки с елочным орнаментом найдены в подгруппе Айшрак на р. Атасу<sup>734</sup> и в погребении № 13 у Алексеевского поселения<sup>735</sup>.

В культурном слое поселения Милыкудук найдена еще одна матрица в виде прямоугольного бруска с отбитым концом. По гладкой поверхности бруска проходят четыре неглубокие борозды в виде параллельных рифлений, соответствующих форме гофрированных узоров золотых и бронзовых изделий. Украшения с таким орнаментом были найдены в оградах подгруппы Айшрак. К ним относятся бронзовые обоймочка<sup>736</sup> и булавка, обернутые тонким листом из золота<sup>737</sup>.

Всего на территории Сарыарки обнаружены остатки около 80 древних плавильных печей, из которых 30 в Джезказгане, 25 в Каркаралинской степи, 10 в бассейне р. Сарысу, 10 в Улытауском районе. Наиболее сложные типы плавильных печей обнаружены в урочищах Аулиетас и Алтыншоки, на поселениях Джезказгана и Каркаралы. Чаще встречаются круглые печи калбинского типа, обложенные каменными плитами, врытыми на ребро, диаметром до 5 м, высотой 1,2–1,3 м. Все плавильные печи сопровождаются присутствием шлаков, нередко кремневых и бронзовых орудий, обломков керамики, характерной для эпохи бронзы.

Древние плавильные центры с поселениями сосредоточены вблизи крупных месторождений руд, в огромном горнорудном регионе, к которому относятся Джезказган, долина р. Сарысу, Северное Прибалхашье, Каркаралинские и Баянаульские степи и Северо-Восточный Казахстан. Здесь сохранилось громадное количество древних рудных выработок на медь, олово, золото, свинец и

другие металлы. Многочисленные древние выработки, большое число плавильных печей, а также обнаруженные здесь многочисленные предметы из металла свидетельствуют о грандиозных масштабах металлургической индустрии на территории Сарыарки в эпоху бронзы, в ряде случаев сопоставимых с современными. Бурный рост металлургии и домашних ремесел происходит в эпоху средней (атасуский этап) и поздней бронзы (бегазы-дандыбаевская эпоха). В этот период техника добычи руды и выплавки металла достигли высокого уровня развития, а техника обработки металла приобрела свои многообразные формы, о чем свидетельствуют многочисленные находки. Столь значительный прогресс был связан с тем, что из среды скотоводческих племен выделяются специализированные группы людей, из которых одни совершенствовались в строительстве циклопических сооружений типа Аксу-Аюлы, Бегазы, Бугулы III и др., другие – в горном промысле и металлургии, третьи – в художественной обработке металла.

Полиметаллические руды, где медь находится в соединении с оловом, серебром, цинком, свинцом и другими металлами, явились основой получения бронзы и обусловили характер металлургического производства. Результаты спектрального анализа руды и шлаков, их сравнительный анализ отражают сложную палитру естественных примесей разных металлов к меди, и дают возможность сделать выводы о том, что плавка руды из полиметаллических месторождений имела комплексный характер, если же в руде доминировал один металл (одна основа), то плавка осуществлялась раздельным способом, т. е. конечным продуктом плавки был один металл. В составе руды из древних отвалов Шакпактаса (Баянаульского) доминирующий элемент – медь, затем идут алюминий, железо, свинец, цинк, марганец, хром и другие. Основу полиметаллических руд из древних отвалов Кентобе и Куу составляет железо, в качестве компонентов – алюминий (Куу), медь, цинк, свинец и другие (см. прил., табл. 4). Руды из древних отвалов полиметаллических месторождений Алабуга, Уста, Каскаайгыр, Акшагыл, Акжал, Каражал имеют не менее сложный состав и помимо главных компонентов – свинца, цинка и меди включают естественные примеси

мышьяка, сурьмы, олова, алюминия, серебра, висмута, молибдена, никеля, магния, марганца, железа. Химический анализ руды из древних отвалов Кызылэспе, проведенный И. А. Антиповым выявил очень высокое содержание свинца (~78 %) и в качестве сопутствующих компонентов медь (20 %), серу (15 %), молибден, кремний, алюминий (см. прил., табл. 1)<sup>738</sup>.

В шлаке из древнего плавильного центра Куу (Восточно-Каркаралинский район) в качестве основы определены железо и алюминий и сопутствующие компоненты – магний, марганец, молибден (вульфенит), медь (0,2–1,0 %), мышьяк (до 0,5 %), свинец, цинк (до 1,0 %), олово, никель, кобальт, серебро и др. (см. прил., табл. 4). Не менее сложный состав шлака из Шакпактаса (Баянаульский район). Основу в нем составляют железо и алюминий, а сопутствующие компоненты – медь (до 0,07 %), марганец и магний (до 1,0 %), свинец (до 0,5 %), олово и цинк (до 0,05 %), никель, ванадий (см. прил., табл. 4). Шлаки со значительным содержанием мышьяка, сурьмы и олова обнаружены в ряде мест Центрального Казахстана, но наиболее отчетливо в Каркаралинском и Баянаульском плавильных центрах. В составе шлака из древнего рудника Куу (Восточно-Каркаралинский район) мышьяк, олова нет. В шлаке из Шакпактаса, напротив, есть олово, мышьяка нет (см. прил., табл. 4). Эти данные интересны при определении соотношения компонентов бронзы. С помощью спектрального анализа бронзовых изделий из поселений Центрального Казахстана установлено, что в них наряду с медью содержатся олово, мышьяк, сурьма, а также барий, висмут, алюминий, цинк. В составе бронзы из Атасуского поселения присутствуют в качестве основы медь (60–69,5 %) и ряд сопутствующих компонентов: олово (6,5–11 %), свинец (0,01–1,8 %), цинк (0,02–0,1 %) (см. прил., табл. 2). По предварительным данным, которые требуют дополнительных исследований, в восточной части Центрального Казахстана преобладает мышьяковистая бронза, в западной – оловянистая. Особенно разнообразна палитра саяжской бронзы.

Благодаря включению в состав казахстанской бронзы различных металлов, изделия из нее чрезвычайно устойчивы к коррозии. Бронзовые украшения, найденные в большом количестве в мо-

гильниках и на древних поселениях, изготовлены из сплава меди с серебром, золотом, цинком, свинцом, висмутом, мышьяком, сурьмой. Их состояние позволяет нам весьма высоко оценить мастерство древних металлургов, искусство литейщиков и мастеров обработки металла. В течение тысячелетий находясь в погребенном состоянии под землей и подвергаясь воздействию воды, предметы из бронзы хорошо сохранились.

Бронзовые орудия отличаются высоким качеством, прочностью и массивностью. Так, превосходно сохранившиеся мощные бронзовые кирки четырехгранной формы с двумя тупо заостренными рабочими концами, массивные вислообушные топоры, плоские и узкие кельты, бронзовые тесла, долота, молоты, выгнутообушковые ножи, различные типы кинжалов, бронзовые наконечники копий и стрел и др. хранятся в наших музеях. Красотой и высоким качеством отличаются бронзовые предметы для обихода и украшения. Из сплава меди с золотом и серебром, меди с цинком и свинцом изготавливали тонкие листы латуни, найденные в «чудской ограде», расположенной в горах Уста, на левом берегу р. Шерубайнура в Шетском районе.

В Центральном Казахстане вслед за месторождениями меди по количеству идут свинцовые месторождения. Большое число древних свинцовых выработок свидетельствует о масштабах добычи и плавки свинцовых руд. К числу наиболее крупных относятся древние свинцовые рудники Коргасын<sup>739</sup> в Улытауском районе, Алайгыр<sup>740</sup>, Аксоранг, Акжал и серебросвинцовые рудники Кызылэспе, Каскаайгыр, Кеншоки, Берккара в Западно-Каркаралинском районе. Химический анализ выявил высокое содержание свинца в рудных штуфах из древних отвалов Кызылэспе – 78,49 %<sup>741</sup>, Алабуги – 61–57 %<sup>742</sup>, Кеншоки – 51,02 %<sup>743</sup>. В шлаке из древних отвалов рудника Куу (Восточно-Каркаралинский район) в ряде случаев содержание свинца доминирует по сравнению с другими металлами (см. прил., табл. 4). О существовании плавки свинца в древности свидетельствуют свинцовые слитки и нашивные бляхи с двумя отверстиями, найденные в нижнем культурном слое поселения Милькудук<sup>744</sup>.

Обилие серебросвинцовых, медно-цинковых, железо-марганцевых и других руд и многовековой

металлургический опыт обусловили искусное владение жителями Сарыарки в эпоху поздней бронзы техникой плавки меди, олова, цинка, серебра, висмута, железа и других металлов. Такое заключение подтверждают данные спектрального анализа.

Необычайно значительным результатом археологических исследований в Центральном Казахстане явилось установление следов появления плавки железа в этом регионе с развитой древней металлургией. У нас имеется ряд конкретных данных, свидетельствующих о начале плавки железа в Центральном Казахстане в доскифское время:

1. Штуфы железной руды были обнаружены еще в 1839 г. в культурном слое при раскопках «каменной палаты древних жителей», в 3 км к югу от древних выработок Куу горнопромышленником С. Поповым<sup>745</sup>.

2. Груды хорошо отсортированной железной руды и железный шлак впервые обнаружены на дне мастерской при раскопках поселения Каркаралы III (Суукбулак). Культура поселения датируется по керамике началом первого тысячелетия до н. э. и входит в круг памятников бегазы-дандыбаевской культуры Центрального Казахстана.

3. Значительное количество железного шлака, груды хорошо отсортированной и промытой железной руды обнаружены в культурном слое жилищ № 14 и 21 при раскопках поселения древних металлургов Шортанды-Булак. Шлаки и куски промытой железной руды выявлены на дне мастерской возле плавильного очага.

4. В культурном слое жилища № 21 поселения Шортанды-Булак впервые обнаружены железные наконечники стрел, по форме совершенно сходные с бронзовыми прототипами из групп Айшрак, Ортау, Балакулболды и др. Железные шлаки и железные наконечники стрел находились рядом с керамикой эпохи поздней бронзы, характерной для бегазы-дандыбаевского времени.

5. При раскопках жилища № 1 поселения эпохи поздней бронзы Тагибайбулак (Баянаульский район) в культурном слое был обнаружен железный крючок.

6. Крупный обломок железной иглы с петельчатым ушком обнаружен в 1956 г. Г. Н. Щербой в поселении Самембет Каркаралинского района.

7. Массивный железный слиток со следами художественной обработки весом 500 г вместе с

бронзовым слитком обнаружен на 12-метровой глубине в древней штольне Саяк III.

8. О добыче железной руды и ее плавке в эпоху поздней бронзы свидетельствует ряд древних рудников в Центральном Казахстане, где добывались железные руды. Это прежде всего выработки Восточно-Каркаралинского района Кентобе (Тогай)<sup>746</sup>, Кенказган<sup>747</sup>, Карашоқы, Карашошак, Карсы, Жалпак I, Карачукур, расположенные в горах Балабуркитты, Бакты и Мыржык. По результатам лабораторных исследований, отсортированная железная руда, найденная на дне мастерской поселения Каркаралы III (Суукбулак), по составу совпадает с рудой из древнего рудника Кентобе, расположенного в 50 км на восток от поселения<sup>748</sup>.

Запасы месторождения Кентобе (старые выработки), по подсчетам Г. Д. Романовского, выражаются 1,5 млн м<sup>3</sup> железной руды<sup>749</sup>. Рудная жила этого месторождения имеет широтное направление, мощность ее по В. С. Реутовскому, 35 м, по Л. Л. Солодовниковой, до 20 м, проходит по гребню невысокого гранитного массива, обогащена красным и бурым железняком и железным блеском. Расположение рудного тела удобно для добычи руды. По И. А. Антипову, здесь преобладала окисленная железная руда. По его описанию «Кентюбе (Кентобе) представляет вскрытые головы огромной штокообразной массы окисленных железных руд, заключенных в кварцевом порфире»<sup>750</sup>. По анализу И. А. Антипова, красный железняк содержал металлического железа 61,74 %, марганца 0,28 %, глинозема 1,31 %, серы 0,59 %, нерастворимого остатка 8,32 %.

Рудник Кенказган находится в урочище Абиш, в 5 км к северо-востоку от Кентобе. Выработка расположена на вершине куполообразного массива. Здесь сохранился лишь небольшой разрез, частично засыпанный, и громадные отвалы, покрывающие западный склон холма. Величина отвалов несоизмерима с величиной разрезов, поскольку основная часть древних выработок была засыпана. По наблюдению Л. Л. Солодовниковой, отвалы состоят из крупных штуффов железного блеска, твердой кварцевой руды, железистых кварцитов и горного хрусталя.

Третьим крупным рудником по добыче железа был рудник Акшоқы, расположенный на северной стороне горы Бакты, в 60 км на восток от Каркаралинска. Основной рудообразующий материал — красный железняк и железный блеск.

Места добычи железа в древности находились также в горах Темирши Восточно-Каркаралинского района, Кызыларай, в группе Саяк, на западной стороне Каркаралинских гор магнетитовые группы рудосодержащих Кызылэспе, Акшагыл, выработки Конуспан Арзыкул. В Баянаульском районе выработки месторождений железа находятся возле пикета Шақшап на Мырзашоқы, Сарытобе и Ушкатын. Значительная группа древних выработок на железо сосредоточена в горах Котыр-Кызылтау и Манатау. Это выработки Уста, Темир, Каратемир, Алабуга. Древние выработки железа имеются и в атасуйской группе.

Куски железной руды и железные шлаки, железные наконечники стрел обнаружены в комплексе с керамикой, бронзовыми изделиями и орудиями горного дела, характерными исключительно для эпохи поздней бронзы и все вместе составляющими основу бегазы-дандыбаевской культуры Центрального Казахстана. Находки железных шлаков и предметов из железа в памятниках бегазы-дандыбаевского времени в корне изменяют сложившиеся представления о начале появления железа. Материалы свидетельствуют о том, что начальный этап плавки железа в Центральном Казахстане должен быть отнесен в доскифское время (IX–VIII вв. до н. э.)\*.

\* Последующее развитие металлургии в Сарыарке связано с историей племенных союзов гуннов, усуней, кангюй. Мощный пласт культуры этих племен сохранился в виде орудий труда, предметов вооружения и прекрасных образцов украшений из металла и цветных камней. У гуннов предметы вооружения из железа пользовались особым спросом. Продолжительные войны против экспансии Китая в IV–III вв. до н. э. вызвали необходимость в усовершенствовании боевого оружия и способствовали возникновению легких кавалерийских отрядов (ко ун), оснащенных длинными копьями и мечами, кинжалами, чеканами, стрелами, луками, доспехами. Такое снаряжение в немалой степени способствовало военным успехам гуннов в борьбе с Китаем.

В эпоху Тюркского каганата (VI–VIII вв. н. э.) металлургия железа, свинца и золота достигла расцвета. В V в. тюрки платили дань сяньбийскому и жуцанскому хану железом. Об этом свидетельствуют византийские, иранские и китайские источники. По свидетельству византийского историка Менандра, тюрки располагали железными рудниками. В Ганму сказано: «Предки тюрков из рода в род жили на южной стороне Алтая и добывали железо для жуцанского хана; и посему хан сказал: Ты мой плавильный невольник». Через сто лет, когда тюрки, освободившись от неволи, встали во главе Каганата, производимое железо они стали продавать в Восточно-Римскую империю (т. е. Византию).



## ОБЪЕМЫ ДРЕВНИХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ РАБОТ В САРЫАРКЕ

Выявление громадного количества древних рудных выработок и многочисленных плавильных центров – свидетельство того, что объем производства металла в эпоху бронзы был значительным. Грандиозные отвалы Джекказгана, Кенказгана, Алтынтобе, Саяка, Каркаралинских, Баянаульских, Карагандинских и многих других выработок, свидетельствуют о том, что из недр Центрального Казахстана было извлечено огромное количество руды и выплавлены значительные объемы меди, олова, золота, цинка, серебра, свинца, а к концу эпохи бронзы – никеля, марганца и железа.

Ученых-геологов, исследовавших отвалы древних выработок Центрального Казахстана, постоянно занимал вопрос о количестве извлеченной руды. Он впервые был поднят русским инженером И. П. Шангиным в 1816 г., когда в течение пяти месяцев им было обследовано большое число древних выработок, раскинутых на степном пространстве от Кокчетавского уезда до Северного Прибалхашья. Обследуя обширные «чудские копи», расположенные в горах Имантау, он сделал вывод, что из месторождений этой местности «было извлечено не менее миллиона пудов руды»<sup>751</sup>. Подсчетом количества извлеченной руды из выработок Центрального Казахстана занимались горные инженеры Ж. де Кателен и С. Болл, в советское время – В. А. Пазухин, К. И. Сатпаев, Г. Н. Щерба и др. Г. Н. Щерба писал: «Размеры выработок указывают на то, что добыча руды в наиболее крупных разработках достигала сотен тысяч тонн, т. е. была значительной даже по современным масштабам»<sup>752</sup>. По подсчетам Г. Н. Щербы, на месторождениях Центрального Казахстана до начала промышленной разработки в XIX в. было добыто около 10 млн т руды, из которой выплавлено 450 тыс. т меди<sup>753</sup>. По подсчетам С. Болла, а затем К. И. Сатпаева, в Джекказгане в древности было добыто свыше 1 млн т руды, содержащей не менее 10 тыс. т меди<sup>754</sup>. По мнению ученых, отвалы Джекказгана – памятник древнему горному делу и металлургическому производству<sup>755</sup>.

Перед учеными встает вопрос, для каких целей древними жителями Сарыарки было извлечено столько руды? Объемы извлеченных руд и масштабы металлургического производства, во много раз превышавшие потребность в нем жителей Сарыарки, свидетельствуют о существовании в древности экспорта металла. Металл прежде всего шел на хозяйственные и культурные потребности племен, производство орудий труда, предметов обихода и украшений. Памятники эпохи бронзы в Центральном и Северо-Восточном Казахстане содержат громадное количество изделий из меди, бронзы, золота, серебра и других цветных металлов, которыми изобилует наша страна. Значительной частью металлургического производства в древности было изготовление доспехов, предметов вооружения – различных типов ножей, кинжалов, боевых топоров, втоков, бронзовых наконечников копий и наконечников стрел, большое число которых обнаружено на поселениях Атасу, Аксу-Аюлы, Бегазы, Беласар, Бугулы III, Былкылдак I, II, III, Мырзашоқы, Ортау и т. д.

Основная масса памятников Сарыарки давно разграблена. Варварскому ограблению (даже уничтожению) подверглись памятники Каркаралинского и Баянаульского округов. Здесь относительно хорошо сохранились лишь недоступные взору кладоискателей, погребенные глубоко в земле поселения. Хорошо сохранились памятники в районе, прилегающем к пустыне Бетпақдала (Айшрак, Беласар).

Как свидетельствуют архивные документы, кладоискательство в казахских степях как способ обогащения, достигло апогея в 30-х гг. XIX в., к этому времени относятся интенсивные поиски россыпного золота. К поиску подземных сокровищ подключились крупные российские чиновники, офицеры и купцы-горнопромышленники, проводились они под эгидой изыскания золотоносных руд<sup>756</sup>. Кладоискательство, поиски россыпного золота совмещались с добычей и плавкой руд. В этом особенно преуспели купцы Поповы, Сорокины, Мяниковы.

Среди компаньонов братьев Поповых были Андрей Аргамаков – статский советник, Николай Щукин – коллежский советник, проживавший в Петербурге, но часто наезжавший в степь для производства археологических раскопок и сбора предметов старины, Иван Коновалов – коллежский советник, уполномоченный Щукина, проводивший раскопки курганов и из находок составивший коллекцию золотых, серебряных и бронзовых украшений, из которых значительная часть ушла на переплавку.

Раскопками в Каркаралинском округе, кроме братьев Поповых и их компаньонов, занимались генерал Броневский, заседатель Каркаралинского окружного приказа Дарто<sup>757</sup>, его секретарь А. И. Бахирев, позднее Ф. И. Альбрехт, М. И. Суворцов. Некоторые находки, не представлявшие для кладоискателей ценности, были переданы в Семипалатинский музей<sup>758</sup>.

В Курчумском Алтае и Калбе раскопки вели управляющие Колывано-Воскресенского завода К. Д. Фролов, его сын П. К. Фролов<sup>759</sup>, ученый Е. П. Михаэлис<sup>760</sup>, горнопромышленник Мясников. В окрестностях Семипалатинска раскопками занимались областной прокурор А. Е. Врангель<sup>761</sup>, начальник Сибирского таможенного округа И. А. Армстронг<sup>762</sup>, позднее Ф. Н. Педашенко, братья Белослюдовы и другие.

В Баянаульском районе поиском кладов усиленно занимался купец А. Ф. Сорокин, им вскрыто много курганов<sup>763</sup>. О раскопках этого времени полевых записей не велось, место находок не указывалось, отчеты не составлялись, поэтому точное определение происхождения ряда коллекций не представляется возможным.

Как результат многолетних археологических раскопок, значительные коллекции каменных и бронзовых орудий в Семипалатинске имели А. В. Врангель, И. А. Армстронг, М. И. Суворцов, Е. П. Михаэлис, Ф. Н. Педашенко, братья Белослюдовы, в Каркаралинске А. И. Бахирев, Ф. И. Альбрехт, геолог Голимонт, краевед В. П. Никитин и другие. Некоторые предметы из коллекций перечисленных лиц составили основу Семипалатинского музея, открытие которого состоялось в 1883 г.<sup>764</sup> Судьба коллекции А. Е. Врангеля остается неизвестной. Эта коллекция была собрана в степи к западу от Иртыша, а также при раскопках курганов

вдоль Иртыша, недалеко от усадьбы горнопромышленника Степана Попова, Воздвиженский завод которого находился в урочище Калмактак, в 150 км к северо-западу от Семипалатинска, т. е. в Каркаралинской степи<sup>765</sup>. Наряду с Аргамаковым и Щукиным, Врангель был одним из авторитетных советников Поповых, которого они часто приглашали на раскопки, снабжая рабочей силой. При отъезде из Семипалатинска в 1856 г. свою коллекцию Врангель оставил у Ф. М. Достоевского, отбывавшего ссылку в этом городе. Однако через два года при отъезде на родину Ф. М. Достоевский в письме Врангелю писал: «Куда девалась вся эта коллекция, не знаю. Ваш маленький кинжал я почел своей собственностью, и, уезжая (из Семипалатинска) подарил Валиханову»<sup>766</sup>.

Вызывает огромное сожаление то, что археологические находки не передавались в государственные хранилища, а расходились по частным коллекциям, значительная часть их подверглась переплавке. К счастью, некоторые находки были переданы известным ученым того времени А. И. Шренку, М. Погодину, А. А. Гацуку, Н. М. Ядринцеву и другим, а от них уже поступали в музеи. Во время путешествий по Центральному Казахстану с 1840 по 1843 г. А. И. Шренк посетил глубинные места Кокчетавского, Улытауского, Джезказганского, Сарысуского, Баянаульского, Каркаралинского, Аягузского и отчасти Кокпектинского округов и собрал у раскопщиков предметы, составившие уникальную коллекцию из 120 крупных бронзовых орудий, которые ныне хранятся в МАЭ. Большая коллекция бронзовых предметов из Сарыарки хранится в Эрмитаже<sup>767</sup>.

Коллекция крупных бронзовых орудий, происходящих из Каркаралинского и частично Баянаульского округов, принадлежала Андрею Ивановичу Бахиреву, работавшему секретарем Каркаралинского окружного приказа. Он учился в Сибирском войсковом училище (с 1847 г. Омский кадетский корпус) и хорошо знал казахский язык<sup>768</sup>. А. И. Бахирев находился в приятельских отношениях с Ф. М. Достоевским и его письмо к писателю хранится в Пушкинском доме в Ленинграде. Помимо административной службы он имел небольшой плавильный завод в южной части Каркаралинской степи, который казахи до сих

пор называют «бахиревским». Лето проводил на заводе и занимался раскопками. Коллекция бронзовых орудий А. И. Бахирева была представлена на выставке древних предметов, организованной по случаю приезда в Западную Сибирь в 1868 г. Великого князя Владимира<sup>769</sup>. К этому событию в течение 1,5 лет шли подготовительные работы по заранее составленной в Петербурге программе. В работе выставки приняли участие 8 степных округов. Особое усердие в организации выставки проявил Каркаралинский округ, представивший коллекцию А. И. Бахирева. Преподавателем Омского кадетского корпуса Н. П. Буланже и профессором Петербургского университета Ф. Кесслером, находившемся в свите Великого князя, были сделаны прекрасные фотографии, ныне хранящиеся в Ленинградском архиве Октябрьской революции и советского строительства<sup>770</sup>.

Фотография «Древние предметы» свидетельствует о том, что в коллекции Бахирева было около тридцати бронзовых орудий и оружия, украшений нет совершенно. Судя по фотографии, представленные бронзовые орудия были прекрасной сохранности и массивной формы. Среди них две мощные кирки четырехгранной формы с двумя рабочими концами, один плоский кельт, один кельт вытянутой формы, три бронзовых кайла со втулкой, пешня (лом) со втулкой и одним рабочим концом, боевой топор со скошенными боками и петелькой, бронзовый кинжал с закругленным навершием, шесть бронзовых ножей различных типов, один бронзовый наконечник копья, десять бронзовых наконечников стрел втульчатых и черешковых, одно тесло, одно долото, три шила. Коллекции А. Бахирева и А. И. Шренка свидетельствуют о том, что раскопщики извлекали из древних гробниц исключительно крупные бронзовые предметы, мелкие, по-видимому, их не интересовали. Эти коллекции служат подтверждением того, что в памятниках Центрального Казахстана бегазы-дандыбаевского времени было много массивных бронзовых вещей. В наше время такие находки редки. Впрочем, как отмечает С. В. Киселев, отсутствие массивных бронзовых вещей отмечалось и в памятниках карасукской культуры Енисея<sup>771</sup>.

И все же даже в разграбленных памятниках эпохи бронзы, особенно атасуского и бегазы-дан-

дыбаевского этапов и в наше время обнаруживается большое число бронзовых предметов в виде орудий труда, оружия, предметов обихода, множество украшений. Массивные бронзовые орудия – кельты, ножи, топоры и другие предметы выявлены при раскопках древних металлургических поселений Джезказган, Каркаралы I, II, III (Суукбулак), Шортанды-Булак, Бестобе, Степняк, Трушниково и в древних карьерах Майкаина, Бестобе, Степняка, Аксу и др.

Памятники ранней бронзы Центрального Казахстана расположены главным образом в долинах рек Нура, Ишим, Шидерты, Оленты, Слеты и левых притоков р. Иртыш, а также в ущельях Баянаульских и Каркаралинских гор. К сожалению, свода памятников ранней бронзы еще нет. Из памятников ранней бронзы наиболее известны Акмола, Акшатау, Бугулы I, Бесоба I, Мырзашоки I, памятник в обрыве р. Нуры (у города Темиртау). Эти группы замечательны тем, что здесь обнаружены первые образцы медных орудий и украшений, в том числе короткие клиновидные ножи, весьма похожие на свои каменные прототипы. Их всего пять и все они хранятся в Карагандинском музее<sup>772</sup>. Из них один обнаружен в Бесобе (раскопки С. В. Киселева, 1940 г.), два найдены в обрыве р. Нуры, один в Мырзашоки (раскопки Л. Ф. Семенова, 1952 г.), один длинный узкий нож – на стоянке Караганда 15 (раскопки М. Н. Клапчука). В памятниках ранней бронзы Центрального Казахстана находки бронзовых орудий редки. Там господствуют прежде всего украшения из меди с геометрическим орнаментом (Акмола, Мырзашоки, Малый Койтас). Большое количество бронзовых орудий и украшений обнаружено в памятниках среднего и особенно много позднего периода эпохи бронзы.

Судя по материалам раскопок Джезказгана и Каркаралинских поселений, в эпоху ранней и средней бронзы древние рудокопы использовали еще каменные орудия – отбойники, кайла, клинья, кирки и другие. Переход от каменных орудий к металлическим совершен во второй половине средней бронзы, при переходе от андроновской к бегазы-дандыбаевской культуре. В это время уже появляются бронзовые массивные орудия: кельты, кирки, кайла, ломы (пешни), вислообушные и плоские топоры, серпы, тесла, молоты и др. Из

бронзовых орудий, сделанных в мастерских Центрального Казахстана, наиболее крупными, мощными, явно изготовленными для людей богатырского телосложения, были массивные четырехгранные бронзовые кирки с двумя тупо-заостренными рабочими концами длиной до 40–50 см. По сравнению с грубыми каменными кайлами и отбойниками, множество которых найдено в древнейших карьерах Джезказгана, появление в Центральном Казахстане мощного металлического орудия – бронзовой кирки – было значительным прогрессом, поскольку это орудие в работе было, безусловно, гораздо производительнее, чем старые каменные кайла. Внушительный внешний вид орудия говорит о том, что применение его позволяло древним рудокопам значительно эффективнее разрушать верхнюю кору месторождений и измельчать рудные жилы. В древних рудниках Центрального и Северо-Восточного Казахстана собрано около 20 экземпляров этого замечательного орудия, из них половина на рудниках Каркаралинского и Баянаульского районов<sup>773</sup>, крупный облом бронзовой кирки найден в Кресто-Воздвиженском руднике Джезказгана<sup>774</sup>, четыре кирки – в древних рудниках Калбинского хребта<sup>775</sup>, четыре – в карьерах Степняка<sup>776</sup>, по два в Бестобе<sup>777</sup> и Аксуском руднике<sup>778</sup>, один – на древних выработках у р. Жанама, в южных отрогах Чингизского хребта<sup>779</sup>.

Одним из эффективных орудий древней горной техники было бронзовое кайло, постепенно вытеснившее каменные мотыги. Число обнаруженных бронзовых кайл невелико. В большинстве случаев они происходят из мест, где в древности были золотые и оловянные россыпи. В Центральном и Северо-Восточном Казахстане найдено 11 кайл, из них три в Каркаралинском районе (коллекция Бахирева), по два — на древних выработках Баянаульского района<sup>780</sup> и Калбинского хребта<sup>781</sup> и в Семипалатинской области<sup>782</sup>, по одному на Бестобе и древних выработках Суукбулака Восточно-Казахстанской области<sup>783</sup>. Основная масса кайл имеет клиновидную форму с широкой втулкой и эллипсоидной рабочей частью. Своеобразно бронзовое кайло без втулки, с круглым сечением и одним заостренным рабочим концом из Бестобе. Одно кайло, происходящее из Калбинского хребта, также без втулки, имеет форму четырехгранного клина с

одним заостренным концом. Несомненно, эти два кайла по своей форме восходят к своим каменным прототипам. Рукояти на них еще не насаживались, а привязывались, как и к каменным. Самые поздние из найденных кайл – семипалатинские и баянаульские.

Массивные бронзовые клинья, необходимые в горных работах, найдены на древних выработках Майкаина<sup>784</sup>, а также в одном из Каркаралинских рудников\* и на Троицком прииске в Калбинских горах<sup>785</sup>.

Бронзовый лом или втульчатая пешня с длинным заостренным рабочим концом – мощное орудие, применявшееся в горных работах в эпоху поздней бронзы. Облом рабочей части бронзовой пешни обнаружен в 1941 г. горным инженером Д. Я. Анисимовым на древнем карьере Кресто-Воздвиженский в Джезказгане<sup>786</sup>. Втульчатые пешни найдены также на древних выработках Степняка<sup>787</sup>. В МАЭ хранятся две втульчатые пешни, одна из них происходит из восточной части Центрального Казахстана<sup>788</sup>, другая из с. Малая Красноярка Восточно-Казахстанской области<sup>789</sup>. Массивный экземпляр бронзовой втульчатой пешни хранится в Семипалатинском музее<sup>790</sup>. Подобный экземпляр из коллекции А. И. Бахирева, происходящий из древних рудников Каркаралинской степи, показан на выставке 1868 г.

Несомненно, что применение бронзовых орудий в горных работах в эпоху бронзы в Центральном Казахстане в корне изменило технику добычи руды. Благодаря применению бронзовых орудий и возникли грандиозные отвалы у древних рудников.

Существенное значение в хозяйстве древних племен Центрального Казахстана имела еще одна группа массивных орудий-кельтов. Кельты были широко распространены на огромном пространстве от Монголии до Крыма. Однако казахстанский тип этого орудия весьма своеобразен и представляет собой кельт-лопату. Всего обнаружено четыре экземпляра. Так, один из них был найден на берегу р. Курчум в Казахском Алтае<sup>791</sup>, другой в Калбинских горах<sup>792</sup>, третий на древних выработках у гор Аркатальжан<sup>793</sup>, четвертый попал в коллекцию А. А. Бахирева из Каркаралинской

\* Находка горнопромышленника С. Попова, в 1883 г. передана им Семипалатинскому музею.

тепи и был представлен на выставке 1868 г. Дальнейшая судьба его неизвестна, свидетельством его существования является фотография И. Буланже<sup>794</sup>. На этой выставке были представлены еще два кельта из коллекции А. И. Бахирева. Один из них вытянутой формы с выпуклым поперечным и двумя ушками, другой в форме мотыги со жвонкой втулкой. В наших музеях хранится ряд кельтов, происходящих из дореволюционной Семипалатинской области. Известно, что Каркаралинский уезд, включавший обширную территорию от гор Дегелен до Северной Бетпақдалы и все пространство Северного Прибалхашья, в дореволюционное время входил в состав Семипалатинской области. Следовательно, некоторые бронзовые предметы, числящиеся в музеях под грифом «Семипалатинская область», надо полагать, были найдены на территории Каркаралинского уезда, где и в наше время археологами обнаружены кельты. Так, при раскопках поселения Каркаралы II найден небольшой кельт с пояском в обуховой части, который хранится в Карагандинском музее<sup>795</sup>. Бронзовые кельты из бывшей Семипалатинской области по одному хранятся в МАЭ<sup>796</sup> и Семипалатинском музее<sup>797</sup>, обломок бронзового кельта с ушком в ГИМе<sup>798</sup>. В Казахстане довольно широко распространен узкий бронзовый кельт сейминского типа с ярко выраженным пояском и ушком, иногда богато орнаментированный. Один из таких кельтов из с. Березовка (Калбинский хребет) описан С. С. Черниковым и хранится в Усть-Каменогорском музее<sup>799</sup>. К сейминскому типу относятся также кельты из Майкапчагая (близ г. Зайсан)<sup>800</sup>, два кельта происходят из Калбинского хребта, один из Троицкого прииска<sup>801</sup>. Кельт малых форм также с пояском впервые был найден В. В. Радловым на древних выработках в долине р. Курчум. Позднее, в той же долине был случайно обнаружен другой экземпляр, описанный С. С. Черниковым<sup>802</sup>, ныне хранящийся в Усть-Каменогорском музее; третий экземпляр, обнаруженный Г. Н. Щербой на древних выработках Карачоку (Карашоку), хранится в Геологическом музее АН КазССР<sup>803</sup>. Еще один экземпляр небольшого кельта асимметричной формы находится в МАЭ<sup>804</sup>. Западную границу малых форм бронзовых кельтов составляет поселение Каркаралы II<sup>805</sup>. Ряд кельтообразных орудий найден на древних

выработках Степняка<sup>806</sup> и Аксу (Сталинский рудник)<sup>807</sup>. Общее число кельтов и кельтообразных орудий, найденных на территории Центрального и Восточного Казахстана, более 20.

Одну из интересных групп массивных бронзовых орудий эпохи поздней бронзы составляют вислообушные топоры. Судя по относительно изящной форме и тонкой обработке, их в большей степени можно отнести к типу боевого оружия. Замечательные образцы этого оружия найдены в восточной части Центрального Казахстана (Каркаралинский и Баянаульский районы), на Иртыше, в окрестностях Семипалатинска, на древних рудниках Бестобе, Аксу, в Калбинских и Нарымских горах. В своих главных чертах вислообушные топоры массивны и целесообразны по форме, часто с узким лезвием, массивным обухом и рельефно выступающим над ним гребнем, нередко с шипом. Вооруженный таким топором воин мог наносить удар, как лезвием, так и выступающим на обухе шипом. Но у многих вислообушных топоров шип отсутствует, большинство из них имеют только лезвие и круглый обух.

На территории Казахстана вислообушных топоров найдено около 25. Они происходят в основном из восточных и северо-восточных районов Центрального Казахстана (8 экземпляров), из разных мест Восточного Казахстана, а также из Алма-Атинской области (4 экземпляра). В свое время они были собраны горнопромышленником С. И. Поповым и переданы А. И. Шренку и А. А. Гацуку, от ученых поступили в музей. Основная масса вислообушных топоров теперь хранится в Эрмитаже<sup>808</sup>, МАЭ<sup>809</sup>, ГИМе, Омском<sup>810</sup>, Семипалатинском музее и Центральном музее КазССР. Некоторые находки описаны в работах И. А. Армстронга<sup>811</sup>, А. А. Гацука<sup>812</sup>, И. Р. Аспелина<sup>813</sup>, А. М. Тальгрена<sup>814</sup>, советских ученых.

Для Центрального и Восточного Казахстана характерны небольшие плоские топоры со скошенными боками и петелькой. Их описание мы находим в трудах М. П. Грязнова<sup>815</sup> и А. М. Тальгрена. Топориков найдено всего 18 экземпляров. Коллекция этих орудий в прошлом собрана А. И. Шренком в Баянаульском, Каркаралинском и Кокпектинском округах и в количестве 11 экземпляров ныне хранится в МАЭ<sup>816</sup>. Один экземпляр плоского топора, происходящий из Каркаралин-

ского района, был представлен на выставке в 1868 г. Мы можем составить о нем представление по фотографии Н. Буланже. Плоские топоры, происходящие из разных мест Центрального и Северо-Восточного Казахстана, хранятся по одному в Эрмитаже<sup>817</sup> и археологическом музее Томского университета<sup>818</sup>, единичные находки из Майкапчагай (Зайсан), из бывшего Усть-Каменогорского уезда и восточных пределов Центрального Казахстана хранятся в Семипалатинском музее<sup>819</sup>. Экземпляр плоского топора, происходящий из села Алексеевка близ Алма-Аты, хранится в Центральном музее КазССР.

Из орудий обработки металла, бытовавших в хозяйстве древних людей, были бронзовые молотки, использовавшиеся дляковки и чеканки металлических изделий. На территории Казахстана встречаются два типа молотков. Один из них в виде прямоугольной болванки с отверстием для насадки рукоятки очень сходен со своим каменным прототипом, найденным в обрыве р. Нуры<sup>820</sup>. Другой молоток кельтообразной формы с втулкой и ушками; его образцы найдены в Степняке<sup>821</sup>, Бестобе<sup>822</sup> и Аксуском руднике<sup>823</sup>. Бронзовые молотки, найденные на территории Восточного Казахстана, хранятся в МАЭ<sup>824</sup> и один – в ГИМЕ.

Большая серия бронзовых орудий связана с обработкой дерева и домашними ремеслами. К ним относятся тесла (до 34 экземпляров) и долота (26 экземпляров), найденные на территории Центрального и Восточного Казахстана, а также в Семиреченской области. Тесло – плоское орудие со сквозной втулкой, широким лезвием и скошенными боками. Преобладающий тип такого орудия имеет уступы. Обнаружено несколько типов долота. Наиболее часто встречаются желобчатые, клиновидные, втульчатые, редко многогранные.

На территории Центрального и Северо-Восточного Казахстана найдено 68 бронзовых шильев и 20 игл. Обилие этих мелких и необходимых в хозяйстве предметов – несомненное свидетельство существования домашних ремесел и развитой традиции шитья одежды, обуви, поясов, седельных и уздечных наборов, изделий из кошмы и кожи и т. д. В Центральном Казахстане установлено пять типов бронзовых шильев: 1) более ранний короткий тип ромбической формы (с. Долинское, р. Шерубайнура, Бесоба); 2) четырехгранные с двусторон-

ним рабочим концом (Айшрак, Ольке); 3) большие четырехгранные шилья позднего типа с одним рабочим концом (Сангру I, Шортанды-Булак, Мырзашоки и др.); 4) бронзовые четырехгранные шилья с одним рабочим концом и кольцевым выступом, отделяющим рукоять от рабочей части (Баиштын-Карашоқысы, стоянка Караганда 15, рудник Аксу (Сталинский)); 5) литые бронзовые шилья с круглым сечением (поселения Каркаралы I, II).

В памятниках Центрального Казахстана обнаружены также формы для отливки шильев. Так, в культурном слое поселения Милыкудук найден брусок серого песчаника в форме трапеции. На его гладкой поверхности отчетливо видны три параллельные борозды глубиной до 5 мм с утончающимися концами. Эта форма служила для одновременной отливки трех шильев одного размера.

В памятниках Центрального Казахстана встречаются бронзовые иглы, нередко литые, крупные, круглые в сечении с загнутым ушком, хорошей сохранности. Бронзовые иглы, найденные в мавзолеях Бегазы V и Бугулы III, составляют их классические образцы.

Большую массу бронзы древние металлурги Центрального Казахстана использовали для производства холодного оружия. Об этом говорят обильные находки бронзовых наконечников стрел, копий, кинжалов, боевых топоров, втоков и т. д. Множество находок бронзового оружия свидетельствует о потребности в нем в связи с возникшими между племенами войнами, связанными с необходимостью защиты племенных территорий.

По нашим подсчетам, в музеях ныне хранится более 100 бронзовых ножей в основном происходящих из Центрального, Северо-Восточного и Восточного Казахстана. Сюда входят также два ножа из Алексеевского поселения (р. Тобол) и один нож из Кулундинской степи, а также находки Восточно-Казахстанской экспедиции С. С. Черникова и Актюбинской экспедиции В. С. Сорокина.

В Центральном Казахстане установлен ряд типов бронзовых ножей. Наиболее ранний тип представляют короткие ножи с плоским (Бесоба)<sup>825</sup> или узким клинком (Мырзашоки)<sup>826</sup>. Эти ножи имеют отдаленное сходство с турбинскими ножами из Западного Урала. Однако ножи из Центрального Казахстана датируются более ранним временем,

что подтверждается их сходством с каменными прототипами.

Ко второму типу относятся узкие длинные бронзовые ножи. Как правило, они прямые, без уступа, часто с закругленным концом рукояти. Таких ножей найдено пять: два – в обрыве р. Нуры<sup>827</sup>, недалеко от города Темиртау, по одному – на стоянке Караганда 15<sup>828</sup>, в Степняке<sup>829</sup>, в Баянаульском районе, последний хранится в МАЭ<sup>830</sup>.

К третьему типу относится плоский бронзовый нож со слабо выраженной выемкой и с закругленным концом рукояти. Этот тип, представленный пока единственным экземпляром из Ортау, обнаружен в 1955 г. при раскопках курганов – оград ортауской группы<sup>831</sup>.

К четвертому типу отнесен узкий прямой нож с округлым концом рукояти и со слабыми зачатками дуги. Один из таких ножей, происходящий из Семипалатинской области, ныне хранится в МАЭ<sup>832</sup>.

Значительную серию бронзовых ножей из Центрального и Восточного Казахстана составляют выгнутообушковые с ясновыраженными уступами, отверстием и закруглением конца длинной металлической рукояти. Все ножи этой серии литые, цельнометаллические. В Центральном Казахстане таких ножей обнаружено десять. Из них два, происходящие из Каркаралинского района, хранятся в Эрмитаже<sup>833</sup>, два – в МАЭ<sup>834</sup>, три образца были показаны на выставке 1868 г., мы можем составить о них представление по фотографии Н. Буланже, экземпляр ножа найден в урочище Сункаркия Баянаульского района<sup>835</sup>, редкий экземпляр ножа обнаружен В. Е. Ясеневой на поселении Каркаралы I<sup>836</sup>, большой бронзовый нож обнаружен в культурном слое поселения Каркаралы II во время раскопок 1962 г. Выгнутообушковые ножи происходят также из Степняка – 5<sup>837</sup>, из Аксуского (Сталинского) рудника – 4<sup>838</sup>, по одному из Бестобе, Алексеевского поселения<sup>839</sup>, Кулундинской степи<sup>840</sup>, окрестностей Семипалатинска<sup>841</sup>, 2 из Семипалатинских дюн<sup>842</sup>. Значительное количество выгнутообушковых ножей обнаружено в Калбинских и Нарымских горах. Ножи хранятся в Эрмитаже<sup>843</sup>, МАЭ<sup>844</sup>, ГИМе, Омском, Семипалатинском и Усть-Каменогорском музеях.

На территории Казахстана найдена серия бронзовых ножей вогнутообушкового типа. Эти ножи несут следы художественной обработки и имеют

желобки и фигурные навершия. Наиболее выразительный экземпляр из этой серии ножей обнаружен в 1883 г. Н. М. Ядринцевым при обследовании памятников эпохи бронзы на р. Жумба, ныне Самарский район Восточно-Казахстанской области<sup>845</sup>. Нож этот вместе с другими находками был передан Н. М. Ядринцевым в Иркутский музей, где хранится поныне. Нож с резной рукоятью и навершием, представляющим скульптурное изображение силуэта коней, расположенных один против другого, С. В. Киселев ошибочно определил «забайкальским»<sup>846</sup>. Позднее С. С. Черниковым было уточнено происхождение ножа<sup>847</sup>. Превосходный экземпляр ножа обнаружен в Нарымском хребте, в районе древних оловянных россыпей. Нож имеет выраженный уступ, желобки и отверстия на фигурном навершии. Особенностью ножа является наличие тамги и геометрического узора из заштрихованных треугольников с хвостами, отделяющими вертикальные желобки друг от друга. Нож хранится в ГИМе в собрании М. Погодина. По два образца вогнутообушковых ножей обнаружены в окрестностях города Усть-Каменогорска и на древних выработках Суукбулака<sup>848</sup>.

К эпохе поздней бронзы относится большая серия пластинчатых бронзовых ножей с кольцевым навершием, ножи с выпуклой спинкой, крутым уступом и кольцевым навершием, а также обоюдоострые ножи с прорезной рукоятью, пробитым круглым отверстием и округлым концом. Из двух обнаруженных экземпляров один происходит из района Рахмановских Ключей (Восточный Казахстан), другой – из Каркаралинского района. Оба хранятся в Семипалатинском музее.

На территории Казахстана найдено около 50 кинжалов, относящихся к средней и поздней бронзе. Из древнейших кинжалов известен лишь один экземпляр, происходящий из Малого Койтаса. К средней бронзе относятся все плоские бронзовые кинжалы с выемками или ромбическими пятками у основания черенка. Известна серия кинжалов с шипом или прямым перекрестьем более позднего происхождения.

Основная масса кинжалов происходит из Центрального Казахстана (12 экземпляров), Восточного Казахстана (9 экземпляров), Северо-Восточного Казахстана (6 экземпляров) и Семипалатинской области (10 экземпляров). Кинжалы Центрально-

го Казахстана обнаружены по одному в урочище Былкылдак<sup>849</sup>, в обрыве р. Нуры<sup>850</sup> (с. Красная Круча Ульяновского района), в Баянауле<sup>851</sup> и на бывших приисках Поповых<sup>852</sup>. О массивном кинжале из коллекции А. И. Бахирева, происходящем из Каркаралинского округа, мы имеем представление по фотографии Н. Буланже; четыре кинжала – из них один былкылдакского типа, три с шипом – были собраны А. И. Шренком при раскопках памятников эпохи бронзы в Баянаульском и Каркаралинском округах в 1840–1843 гг. и ныне хранятся в МАЭ<sup>853</sup>, по одному в Эрмитаже<sup>854</sup> и Семипалатинском музее.

Наконечников копий в Центральном Казахстане найдено всего 12, из них по одному в Айнаколе (Джезказган)<sup>855</sup>, в с. Б. Михайловка (Караганда)<sup>856</sup>, на поселении Каркаралы I<sup>857</sup>, в Бегазы I<sup>858</sup>, в Северном Прибалхашье<sup>859</sup>, на Мырзашоки. Уникальный экземпляр черешкового копья найден в мавзолее Бегазы № 1. Наконечники копий хранятся один в Эрмитаже<sup>860</sup>, четыре в МАЭ (три из них втульчатые, один черешковый)<sup>861</sup>; два наконечника копий были представлены на выставке 1868 г. и известны лишь по фотографии Н. Буланже.

Формы для литья бронзовых наконечников копий обнаружены в культурном слое Милькудука, для литья втульчатого наконечника – на поселении Бугулы I.

Наконечники стрел составляют самую многочисленную группу бронзовых орудий. Такое обилие наконечников стрел возможно лишь на родине бронзовой культуры. Только в одной Карагандинской области их собрано 35 экземпляров, в Айшраке – пять, Алепауле – один, Балакулболды – один<sup>862</sup>, Баянауле – один, Бегазы – два, Бестобе – один, Бетпадале – шесть, Былкылдаке – один, Дандыбае – два, на Каркаралинском поселении – один<sup>863</sup>, с. Б. Михайловка (Караганда) – два<sup>864</sup>, в обрыве р. Нуры – два<sup>865</sup>, Ортау – три, Сангру III – один, Шортанды-Булаке – три, Джезказгане – три. Кроме того, множество случайных находок было зарегистрировано в разных местах Сарыарки. Наконечники стрел хранятся в МАЭ в коллекциях А. И. Шренка и братьев Белослюдовых, всего около 20, по пять в Ташкентском (из бывшей Акмолинской области) и в Семипалатинском музеях. О трех наконечниках стрел из коллекции А. И. Бахирева нам известно по фотографии Н. Буланже.

По предварительным подсчетам, общее количество бронзовых наконечников стрел по Центральному и Северо-Восточному Казахстану составляет около 104 экземпляров, из них втульчато-двуперых 84, черешковых 20. Основная масса бронзовых наконечников стрел относится к эпохе средней бронзы, к ее атасускому этапу. Для этого периода характерны как двуперые втульчатые, так и двуперые черешковые наконечники стрел, образцы которых найдены в группах Айшрак, Ортау, Балакулболды и Шортанды-Булак. Более позднего происхождения наконечники стрел из Бегазы № 2: один втульчатый, двуперый с шипом, другой – трехлопастный с длинным черешком. Точно такой же бронзовый наконечник с длинным черешком был найден в группе Алепаул. Втульчатые наконечники из Бугулы III также относятся к эпохе поздней бронзы (X–VIII вв. до н. э.) и датируются по керамике и комплексу других материалов, найденных вместе с ними.

Обилие бронзовых наконечников стрел, найденных на территории Центрального Казахстана, глубоко связано с исторической традицией, основа которой восходит к неолиту (V–IV тысячелетия). Известно, что в жизни неолитических племен Центрального Казахстана кремневые стрелы имели огромное хозяйственное значение, являясь при охотничьем образе жизни основой их существования. Обилие находок и превосходно прослеживаемый переход от кремневых стрел к бронзовым – убедительное свидетельство того, что Сарыарка одно из мест, где были изобретены лук и стрелы.

Часть выплавленной меди, бронза и золото использовались древними мастерами для изготовления многочисленных украшений и предметов бытового обихода. При вскрытии около 60 могильных комплексов обнаружено до полутора тысяч медных и бронзовых украшений и 40 золотых вещей. Легко представить, во сколько раз увеличится число находок, когда будут вскрыты еще нераскопанные комплексы, которых насчитывается сотни.

Из большого числа разнообразных медных, бронзовых и золотых украшений особо выделяются массивные бронзовые браслеты с коническими спиралями. По времени изготовления они относятся к атасускому этапу средней бронзы (XIII–XII вв. до н. э.). Всего их найдено 17, из них пять



происходят из Айшрака, шесть – из Беласара, три – из Алексеевского поселения под Кустанаем, по два из Былкылдака и Сангру II. Браслеты из Сангру II – шедевры древнего ювелирного искусства, один из них представляет собой оригинальный образец с тремя коническими завитками. Вторую большую группу украшений представляют узкопластинчатые браслеты, их обнаружено 18, общее количество найденных бронзовых браслетов 35.

Бронзовые серьги представляют собой многочисленную группу женских украшений. Обнаружено три типа украшений: круглые – 20 экземпляров, спиральные – 4 и с раструбом 12. Часть таких бронзовых украшений была покрыта тонкими пластинами из золота.

В эпоху бронзы в Центральном Казахстане имели место совершенно оригинальные бронзовые спиральные (височные) кольца, так же как и бронзовые серьги, покрытые тонкой пластиной из золота. Найдено их до 30, из них в Айшраке – 7, Аксу-Аюлы – 3, Акмоле – 1, по 2 в Бегазы I, Былкылдаке I, III, Жанайдаре, Жамбайкарасу, в Котанэмеле – 4, по одному в Боровском могильнике, на Алексеевском поселении и в Малом Койтасе.

По стилю изготовления к описанным выше близки золотые обоймочки для ремня на бронзовой основе, найдено их до 30, из них в Айшраке – 4, Котанэмеле – четыре, Былкылдаке I – три, Былкылдаке II, III и на Алексеевском поселении – по две, Бегазы I, Жанайдаре, Жамбайкарасу – по одной.

О мастерстве древних ювелиров свидетельствуют также бронзовые и золотые булавки из Айшрака и Бегазы и золотой браслет в форме трубочки из Айбас-дарасы.

В тонкой ювелирной манере выполнены нашивные бронзовые бляхи, бронзовые подвески, пронизки. При изготовлении этих предметов в художественную обработку металла впервые внесены элементы гофрировки, рифления и пунсонной ornamentации. Нашивные бляхи весьма разнообразны по форме: круглые, овальные, прямоугольные, полусферические, ромбические, квадратные, фигурные, многие выполнены в миниатюре. Большой художественный интерес представляют круглые нашивные бляхи, выполненные в виде медальона с гофрированным орнаментом, создающим концентрические соляные круги, звезды и крестики. Круглых блях в виде медальона найдено девять,

из них по две в группах Былкылдак I (ограда № 8) и Мырзашоки под Каркаралинском (ящик № 1), по одной в группах Былкылдак III (ограда № 1) и Айшрак (ограда № 2), три в погребениях близ Алексеевского поселения.

Многочисленную группу нашивных украшений, бытовавших в древности в Центральном Казахстане, представляют подвески овальной, круглой, прямоугольной и ромбической форм с одним или двумя отверстиями по бортовому краю. Большое количество их найдено в группах Айшрак, Камола, Беласар, Бегазы, Былкылдак, Жамбайкарасу, Сангру II и т. д. Преобладающую форму нашивных украшений составляют миниатюрные полусферические бляхи с двумя отверстиями по краю. Всего их около 50, самое большое число найдено в Боровском могильнике, затем в группах Айшрак, Жамбайкарасу, Карабие, Сангру II, Котанэмеле и на Алексеевском поселении. Бляхи ромбической формы с пунсонным орнаментом обнаружены в группах Айшрак, Бегазы, Акмола и на Алексеевском поселении (4 экземпляра).

Своеобразную группу украшений в древности составляли бронзовые пронизки, часто встречаемые в погребениях эпохи бронзы. Пронизки в большинстве имеют цилиндрическую или ромбическую форму (Карабие), гладкую, ребристую, либо с рифлением поверхности. Более древние пронизки имеют вытянутую форму и свернуты из медной пластинки. Всего обнаружено около 20 пронизок, из них три с гладкой поверхностью и три с рифлением происходят из Айшрака, две ребристых из Алексеевского поселения, одна ребристая и одна рифленая из Былкылдака, одна рифленая и четыре гладких из Карабие, одна гладкая из Сангру II, четыре рифленых и одна ребристая из Киргельде.

Интересную группу ювелирных украшений составляют лапчатые привески, найденные в памятниках атасуского этапа средней бронзы. Они обнаружены в Аксу-Аюлы – три экземпляра и по одному в Былкылдаке III, Баиштын-Карашоқысы (верховье р. Токраун) и Боровском могильнике. Более ранние типы лапчатых украшений выявлены по одному в Малом Койтасе, Акмоле, Мырзашоки. Лапчатое украшение из Малого Койтаса С. А. Теплоухов, М. П. Грязнов, а позднее С. В. Киселев считали прототипом более поздних лапчатых привесок<sup>866</sup>. Отмечается сходство форм лапчатых при-

весок из Акмолы, Малого Койтаса и Мырзашоки Каркаралинского района. Одновременность возникновения указанных трех групп памятников подтверждается керамикой, все они относятся к нуринскому этапу андроновской культуры. При очевидном сходстве ранние лапчатые украшения отличаются друг от друга некоторыми деталями и прежде всего количеством пальчиков. Привеска из Малого Койтаса четырехлапчатая с четырьмя бугорками – по одному бугорку против каждой лапки, украшена орнаментом из заштрихованных треугольников, обращенных вершинами вверх. Привеска из Акмолы шестилапчатая, также имеет по одному бугорку против каждой лапки и орнамент из треугольников, вершины которых обращены вниз. Привеска из Мырзашоки трехлапчатая с тремя бугорками без орнамента, отличается миниатюрной формой и скульптурной выразительностью. Несомненно, что на основе этих ранних форм появились яркие образцы лапчатых украшений, обнаруженные в группах Аксу-Аюлы I, Былкылдак III и Баиштын-Карашоқысы. Эти находки опровергают высказанное С. В. Киселевым утверждение, по которому наличие лапчатых привесок к западу от Иртыша отрицалось. Однако, следует отметить, что лапчатые привески, найденные в Центральном Казахстане, относятся только к ранней и средней бронзе. В памятниках бегазы-дандыбаевского времени они не встречаются. В бронзовой культуре Енисея лапчатые украшения отмечены в памятниках карасукской культуры.

Оригинальны украшения из медной проволоки, скрученные в форме очков с петелькой. Их широкое распространение отмечено в памятниках эпохи бронзы Урала и Поволжья. В Центральном Ка-

захстане подобные украшения обнаружены по одному в группах Айшрак, Аксу-Аюлы I, Былкылдак III, Киргельде, на руднике Бестобе.

Самая многочисленная группа украшений представлена различными типами бронзовых бус. В 40 погребальных комплексах обнаружено 1132 бусины, из них биконических – 338, бочонковидных – 412, круглых – 48. Большинство бусин обнаружено в группах Айшрак, Аксу-Аюлы I, Бегазы I, Беласар, Былкылдак I, II, III, Жамбайкарасу, Мырзашоки, Балакулболды, Бугулы I. Бусины эпохи ранней бронзы крупные, согнуты из медной проволоки (Акмола, Акштатау, Бугулы I и Мырзашоки). Более изящные бусины в ранней группе еще отсутствуют.

Огромная масса бронзовых украшений, обнаруженная в памятниках эпохи бронзы, свидетельствует прежде всего об интенсивном развитии металлургии и домашних ремесел. Древние люди ценили богатые украшения в виде массивных браслетов, позолоченных серег, перстней, подвесок, пронизок и нашивных блях, нередко покрывавших всю одежду, ожерелья из бронзовых бус и бисера. Начиная с атасусского этапа, бронзовые украшения стали устойчивой традицией среди обитателей Сарыарки.

Древняя металлургия на территории Сарыарки достигла своего апогея в эпоху поздней бронзы. Это время характеризуется значительными успехами в технике плавки руды, отдельной плавке меди, олова, сурьмы, цинка, свинца и других металлов. Техника получения сплавов из этих металлов становится устойчивой традицией. Бегазинские памятники наиболее ярко представляют предскифскую культуру в Центральном Казахстане.

## Заключение

**З**арождение и развитие горного дела и металлургии в Сарыарке с древнейших времен было обусловлено уникальными месторождениями медных, оловянных, свинцовых, золотых руд, громадными массивами, сосредоточенными в Джекказгане, Северном Прибалхашье, Каркаралинской, Баянаульской и Карагандинской степях. Благодаря этим сокровищам во II тысячелетии до н. э. Центральный Казахстан на Евразийском континенте стал центром металлургии, когда медь и золото получали не только для потребностей местного населения, но также для широкого межплеменного обмена и экспорта. Свидетельством этого являются многочисленные древние выработки, следы металлургического производства в древних поселениях Айнаколь, Милыкудук, Соркудук, Атасу, Улытау, Каркаралы I, II, III (Суукбулак), Бугулы I, II, III, Шортанды-Булак и многие другие, сохранившиеся до наших дней. В культурном слое поселений обнаружены поды сыродутных печей, горные орудия, шлаки, литейные формы, груды отсортированных руд, места обогащения и флотации, дошедшие до нас в виде остатков древних искусственных водоемов, плотин, запруд. При раскопках поселений и гробниц выявлено множество предметов из бронзы – орудий труда, предметов вооружения и бытового обихода, украшений.

На территории Центрального, Северо-Восточного и Восточного Казахстана сохранилось множество древних выработок, отвалов, карьеров, забоев, шахт, штолен. Среди них выделяются громадные рудные объекты – комплексы Джекказган, Каражал, группы рудников Северного Прибалхашья, Каркаралинской, Баянаульской, Карагандинской степей, Северной Бетпақдалы.

Культура эпохи бронзы в Сарыарке развивалась постепенно, на протяжении многих сотен лет. Ее истоки прослеживаются в позднем неолите (микролите). Эта культура достигает своего расцвета к концу второго и в начале первого тысячелетия до новой эры (XI–XII вв. до н. э.). Расцвет металлургии бронзы в эту эпоху был подготовлен всем предшествующим развитием.

Наши далекие пращуры прошли долгий путь в несколько тысячелетий накопления опыта добычи и плавки руды, прежде чем пришли к расцвету в эпоху поздней бронзы. В V–IV тысячелетии появились первые признаки интереса к самородной меди. При раскопках неолитических стоянок, прежде всего в Джекказгане и Караганде, обнаруживались куски различных минералов – малахита, азурита, халькопирита, самородной меди. Эти минералы составляют основу руд, добываемых в Джекказгане и в наше время. Домашние очаги неолитических племен Джекказгана были сложены из медистого песчаника, содержащего значительный процент окисленной медной руды. Перед глазами неолитического человека ежедневно разворачивался удивительный процесс, когда при сильном костровом огне плиты из руды плавилась и образовывали прозрачные натеки. Этот эмпирический опыт имел решающее значение для истории человечества, человеческой цивилизации, он открывал перспективу ее безграничного развития. На протяжении нескольких тысячелетий человек накапливал опыт плавки медной руды сначала на костре, затем в небольших ямах, обмазанных глиной (Милыкудук). Следы плавки руды на костре в местах ее добычи установлены на р. Джекзды, на месторождении Алтыншоқы, на верши-

нах гор Жангызтау и Кызыларай, на юго-западных холмах Саякского массива. На дне домашних очагов террасовых неолитических стоянок Джекказгана (Петрохолм, Кресто 21, 33) сохранились скопления золы, смешанной с мелкими медными шариками, а также сильно прокаленные камни с прозрачными натёками.

На раннем этапе объем добычи и плавки медной руды был незначительный; выработки небольшие, размеры их не превышали 5х3 м, глубина ям не более 2 м (Петрохолм, Анненский в Джекказгане, западные холмы Саякского массива, северные склоны Шакпактаса, Акштатауская группа). Отвалы древнейших выработок малозаметны, сильно задернованы, следы сортировки руды, ее дробления, обогащения и промывки отсутствуют. Здесь встречаются обломки керамики, характерные для ранней бронзы. По хронологической шкале эти выработки можно отнести к периоду, охватывающему половину III и начало II тысячелетия до н. э.

Более интенсивный характер добычи руды и плавки металла отмечается в начале II тысячелетия до н. э. (конец ранней и начало средней бронзы). С этого времени на территории Сарыарки отмечается заметный прогресс в древнем горном деле, связанный с внедрением идеи дробления и мокрого обогащения медной руды. Эти новшества делают руду легкоплавкой, доступной для восстановительной циркуляции. Для измельчения руды сначала использовались каменные, позднее бронзовые рудодробильные орудия. Такие орудия часто встречаются в местах древних рудоразработок, в «сплесках», на поселениях древних горняков и металлургов.

Начиная со второй половины средней бронзы (XIV–XIII вв. до н. э.) племена, обитавшие в Сарыарке, стали осваивать полиметаллические месторождения, что явилось новым мощным импульсом в развитии металлургии.

Карьеры и отвалы выработок эпохи поздней бронзы (X–VIII вв. до н. э.) отличаются многочисленностью и грандиозностью, что свидетельствует о большой интенсивности работ по добыче и плавке руды в это время, о невиданном масштабе горных работ. К классическим памятникам горного дела и металлургии этого времени относятся уникальные рудные выработки Кресто-Воздвиженский, Златоуст, Раймунд в Джекказгане, громадные массивы выработок и металлургические центры Саяк, Коунрад, Кенказган, Тесиктас, Шурук, Шакпактас, Аулие, Имантау и др.

При раскопках поселений Каркаралы III (Суук-булак), Шортанды-Булак, Тагибайбулак, на древних выработках Шакпактаса и Каиндышата в горах Куу обнаружены куски отсортированной железной руды и железные шлаки, в древней штольне Саяка III на глубине 12 м найден слиток железа весом 500 г вместе со слитком бронзы, в поселении Шортанды-Булак обнаружен железный наконечник стрелы, на стоянке Самембет – железная игла. Перечисленные предметы из железа обнаружены в комплексе с керамикой, бронзовыми изделиями и орудиями горного дела, характерными исключительно для эпохи поздней бронзы и все вместе составляющими основу бегазы-дандыбаевской культуры Центрального Казахстана. Эти находки в корне меняют сложившиеся представления и являются неопровержимыми свидетельствами более раннего, чем принято в науке, времени появления железа, начальный этап плавки железа в Центральном Казахстане должен быть отнесен в доскифское время (IX–VIII вв. до н. э.).

Представленные факты в целом, бесспорно, свидетельствуют о совершенно самостоятельном возникновении и развитии металлургии в Сарыарке, что было обусловлено многочисленными медными, оловянными, свинцовосеребряными и полиметаллическими месторождениями. В эту историческую эпоху вместе с горным делом и металлургией здесь отмечается громадный скачок в строительном деле и архитектуре, о чем свидетельствуют оседлые поселения с жилищами, имевшими толстые стены, памятники монументальной каменной архитек-

## ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> *Валукинский Н. В.* Древнее производство меди в районе Джекказгана // Изв. АН КазССР. Сер. археол. Вып. 1. 1948. С. 36.
- <sup>2</sup> *Чухров Ф. В.* Зоны окисления сульфидных месторождений степной части Казахстана. М., 1950. С. 4.
- <sup>3</sup> *Севергин В.* Подробный словарь минералогический. Спб., 1807.
- <sup>4</sup> *Нефедьев В. В.* Каталог минералогических коллекций Петербургского горного института, 1871.
- <sup>5</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. Алма-Ата, 1967. С. 38, 48, 93.
- <sup>6</sup> *Чухров Ф. В.* Рудные месторождения Джекказган-Улутауского района в Казахстане. М., 1940. С. 23. Он же. Зоны окисления сульфидных месторождений степной части Казахстана. М., 1950. С. 50.
- <sup>7</sup> *Аубакирова Р. Б.* Самородная медь из зоны окисления Златоуст-Беловского карьера Джекказганского месторождения // Изв. АН КазССР. Сер. геолог. 1964. № 1.
- <sup>8</sup> Там же. С. 62–64.
- <sup>9</sup> *Валукинский Н. В.* Указ. соч. С. 34.
- <sup>10</sup> *Витовская И. В.* Минеральный состав и поведение микроэлементов в зоне Акчагыла и Кызылэспе // ТИРМ. Вып. 75. М., 1962. С. 11.
- <sup>11</sup> *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 50.
- <sup>12</sup> ГЖ. Кн. 5. Спб., 1858. С. 338–339.
- <sup>13</sup> Там же. С. 339.
- <sup>14</sup> Там же. С. 337–339; *Красовский А. К.* Область Сибирских киргизов. Ч. 2. Спб., 1868. С. 167, 170.
- <sup>15</sup> *Романовский Г. Д.* Краткий очерк исследований восточной части Киргизской степи. Спб., 1903. С. 40; *Сборовский А.* Материалы к изучению горного дела в степных областях Западной Сибири и Тобольской губернии // ЗЗСОРГО. Кн. 19. Омск, 1896.
- <sup>16</sup> Дело об открытии Поповым трех медных рудников на урочищах Жер-адыр, Миязек и Сырымбет в Каркаралинском округе // ЦГА. Ф. 374, оп. 1, д. 5443, л. 10–11.
- <sup>17</sup> Там же. Л. 20–20 об, казахский текст, л. 50–51.
- <sup>18</sup> *Красовский А. К.* Указ. соч. С. 167.
- <sup>19</sup> *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 54.
- <sup>20</sup> Там же. С. 19, 20, 54.
- <sup>21</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 116–120; Т. 2. С. 128–138.
- <sup>22</sup> *Козловская З. А.* О кобальт-висмутовой минерализации в рудах месторождения Мын-Шукур // МГРМК, Алма-Ата, 1966. С. 69–70.
- <sup>23</sup> *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 22–24.
- <sup>24</sup> *Чудинов Б. М.* Древние горные работы на месте современных рудников треста «Каззолото» // СЗ, 1936, № 10. С. 39.
- <sup>25</sup> *Яговкин И. С., Никитин П. М.* Джекказганское медное месторождение Казахской АССР // ТВГРО. Вып. 290. М., 1934. С. 28; *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 51.
- <sup>26</sup> *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 51; Он же. Рудные месторождения Джекказган-Улутауского района в Казахстане. М., 1940. С. 22.
- <sup>27</sup> *Фурсова М. З.* Минералогия зоны Карагайлы // МГРМК, 1966. С. 107.
- <sup>28</sup> *Смирнов С. С.* Зона окисления сульфидных месторождений. М., 1955.
- <sup>29</sup> *Чухров Ф. В.* Зоны окисления сульфидных месторождений степной части Казахстана. М., 1950. С. 20, 54–55.
- <sup>30</sup> *Радлов В. В.* Сибирские древности // Из путевых записок по Сибири / Пер. с нем. Бобринского А. А. Спб., 1896. С. 14–15; *Котляровский А. А.* Металлы и их обработка в доисторическую эпоху у племен индоевропейских // ТМАО. Т. 1. Вып. 1–2. Спб., 1865. С. 55–69; *Чудинов Б. М.* Указ. соч. С. 40.
- <sup>31</sup> *Чудинов Б. М.* Указ. соч. С. 37.
- <sup>32</sup> *Щерба Г. Н.* К истории горного промысла в Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1946. № 11. С. 57–59.
- <sup>33</sup> *Чухров Ф. В.* Указ. соч. С. 4.
- <sup>34</sup> *Witsen N.* Nord en Oost Tartaryen. Amsterdam, 1692; *Радлов В. В.* Сибирские древности. Т. 1. Вып. 1. Спб., 1894. С. 127–134.
- <sup>35</sup> *Strahlenberg Ph. J.* Das Nord und Ostliche Theil von Europa und Asia. Stockholm, 1730; *Радлов В. В.* Сибирские древности. Т. 1. Вып. 2. Прил. С. 24–50.
- <sup>36</sup> *Миллер Г. Ф.* Сведения о нынешнем состоянии горных промыслов в Сибири и великой Перми // ГАФКЭ, портфель 526, II, тетр. 5, л. 1–25, ААН. Ф. 21, оп. 5, д. 18; Он же. История Сибири. Т. 1. М.; Л., 1937. С. 513.
- <sup>37</sup> *Gmelin J. F.* Reise durch Sibirien von dem Jahre 1733 bis 1743. Th. 1. Göttingen. 1751; Th. 2–4, 1752; *Радлов В. В.* Сибирские древности, 1902. Т. 2. Вып. 1. С. 55–106.

- <sup>38</sup> Там же. С. 107–114.
- <sup>39</sup> *Фальк И. П.* Записки путешествия академика Фалька по Киргиз-Кайсацкой степи // ААН, разр. 99, оп. 1, д. 8; ПСУПР. Т. 4. Спб., 1824. С. 446–450.
- <sup>40</sup> *Паллас П. С.* Рассуждение о старинных рудных копиях в Сибири и их подобии с венгерскими, различающимися от копей римских // Академические известия. Спб., 1780. С. 310–312; *Он же.* Путешествие по разным местам Российского государства. Ч. 2. Кн. 2. С. 119, 120, 130, 150, 152, 161, 166, 170, 183, 185, 187, 352.
- <sup>41</sup> *Рычков П. И.* Топография Оренбургская. Ч. 1. Спб., 1762. С. 242; *Он же.* О медных рудах и минералах, находящихся в Оренбургской губернии // ТВЭО. Ч. 4. Спб., 1766.
- <sup>42</sup> *Барданес Х.* Поездка Х. Барданеса в Киргизскую степь по поручению академика Фалька // ПСУПР. Т. 7. Спб., 1825. С. 1–27.
- <sup>43</sup> *Георги И. Г.* Описание всех обитающих в Российском государстве народов. Т. 1. Спб., 1779. С. 129–130, 138–139.
- <sup>44</sup> ЦГИАЛ. Ф. 37 (1733–1918); Ф. 1284 (фонды МВД – Материалы об археологических находках, планы, карты, чертежи); *Геннин В. И. де.* Описание Уральских и Сибирских заводов 1735. М., 1937.
- <sup>45</sup> *Чупин П. О.* Поиски цветных камней в Заиртышской степи в конце прошлого столетия // ЗСОРГО. Кн. 6. Вып. 2/3. Омск, 1894. С. 2–3.
- <sup>46</sup> Там же. С. 4–5, 8.
- <sup>47</sup> *Влангали А. Е.* Геогностическая поездка в восточную часть Киргизской Степи в 1849 и 1851 гг. // ГЖ. Ч. 2. Кн. 4. Спб., 1853. С. 3; О золотых россыпях в киргизской степи // АОВ 1877, № 7; ТГВ 1876, № 13.
- <sup>48</sup> *Sievers J.* Beriefe aus Sibirien. Спб., 1796.
- <sup>49</sup> *Валиханов Ч. Ч.* Собр. соч. Т. 3. Алма-Ата, 1966. С. 274–275.
- <sup>50</sup> *Чупин П. О.* Указ. соч. С. 8–18.
- <sup>51</sup> *Ханыков Я. В.* Поездка Поспелова и Бурнашева в Ташкент в 1800 г. // ВРГО I. Кн. 1. 1851. С. 20, 47–51.
- <sup>52</sup> *Чупин П. О.* Указ. соч. С. 5.
- <sup>53</sup> Там же. С. 7.
- <sup>54</sup> Там же. С. 8.
- <sup>55</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 41; Газета «Сибирь». 1877. № 21.
- <sup>56</sup> *Валиханов Ч. Ч.* Собр. соч. Т. 3. С. 274–275.
- <sup>57</sup> *Ханыков Я. В.* Указ. соч. С. 20.
- <sup>58</sup> *Герман Б.* Извлечение из описания экспедиции в Киргиз-Кайсацкую степь // Вестник Европы. 1816. Ч. 88. № 14. С. 124–138; № 16. С. 296–303; Ч. 89. № 17 и 18. С. 110–128; О горных разведках, произведенных в Киргизской степи экспедицией 1815 г. // ГЖ. 1829. Ч. 1. Кн. 3. Спб.
- <sup>59</sup> *Генс Г.* Журнал, содержащий наблюдения, сделанные в походе от Уйской крепости до свинцового прииска в Киргиз-Кайсацкой степи (рукопись) // ЦГВИА. Ф. ВУА, д. 18526; Копия: Архив ЛОИИ, Кол. рукописных книг. Кол. 115.
- <sup>60</sup> *Шангин И. П.* Дневные записки путешествия в степи Киргиз-Кайсаков Средней Орды стата Колывано-Воскресенских заводов берггешворпера Ивана Шангина // ЦГВИА. Ф. ВУА, д. 18539; *Он же.* Извлечение из описания экспедиции, бывшей в Киргизской степи в 1816 г. // СВ. 1820. Ч. 9. Кн. 1. С. 1–40; Кн. 2. С. 41–70; Кн. 3. С. 71–88; Ч. 11. Кн. 7. С. 89–112; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 26–27, 33–35.
- <sup>61</sup> *Ledebur K. F.* Reise durch des Altai Gebirge und die Soongarische Kirgisensteppe (im jahre 1826). Berlin, 1829. S. 427.
- <sup>62</sup> *Rose Gustav.* Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meer. Т. 1. Berlin, 1837. S. 510; Т. 2. S. 9.
- <sup>63</sup> *Герман Б.* О горных разведках, произведенных в Киргизской степи экспедицией 1815 г. // ГЖ. 1829. Ч. 1. Кн. 3. С. 317.
- <sup>64</sup> Там же. С. 326.
- <sup>65</sup> Там же. С. 331.
- <sup>66</sup> Там же. С. 337.
- <sup>67</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 73, 117; Т. 2. С. 135.
- <sup>68</sup> *Шангин И. П.* Извлечение из описания экспедиции, бывшей в Киргиз-Кайсацкой степи в 1816 г. // СВ. 1820. Ч. 9. Кн. 1. С. 23–24.
- <sup>69</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 26.
- <sup>70</sup> Там же. С. 17; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 107.
- <sup>71</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 6.
- <sup>72</sup> *Шангин И. П.* Указ. соч. Кн. 1. С. 23–24.
- <sup>73</sup> Там же. С. 17–20.
- <sup>74</sup> Там же. С. 13–17; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 6.
- <sup>75</sup> *Аносов А. А.* Гидрогеологическое описание юго-западной и южной части Каркаралинского уезда. Петроград, 1916. С. 1.
- <sup>76</sup> *Шангин И. П.* Указ. соч. Ч. 9. Кн. 1. С. 14, 17–18; Ч. 11. Кн. 7. С. 89–114.
- <sup>77</sup> *Он же* // ГЖ. 1833. № 12. С. 382; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 26.
- <sup>78</sup> *Ковригин Н.* Извлечение из отчета поручика Ковригина 3-го об успехах розысков серебряных, свинцовых и других месторождений в Киргизской степи и разведки открытых там в 1854 г. рудных жил // ГЖ. 1856. Ч. 2. Кн. 5. С. 206–230.
- <sup>79</sup> Неизвестный автор. Геогностические замечания о северной части Баянаульского и Каркаралинского округов в Киргизской степи и разведки открытых там в 1854 г. рудных жил // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 175–218.
- <sup>80</sup> *Белоусов М.* Минеральные богатства Киргизской степи // ГЖ. 1884. Ч. 4. Кн. 12. С. 321.
- <sup>81</sup> *Гривнак К. И.* Указ. соч. С. 1.
- <sup>82</sup> *Антипов И. А.* Исследования южной и западной части Каркаралинского уезда, юго-восточной части Ак-

молинской области и северной части Павлодарского уезда // ГЖ. 1891. Вып. 1; Он же. Рудные и каменноугольные месторождения Киргизской стапи // ГЖ. 1892. Т. 1. № 2. С. 313–318, 320–321.

<sup>83</sup> Радлов В. В. Указ. соч.

<sup>84</sup> Симокатта Ф. История. М., 1957. С. 161.

<sup>85</sup> Сведения об открытых золотоносных месторождениях в окружных приказах // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5287, л. 1.

<sup>86</sup> Дело о разрешении купцу Попову, советникам Аргамакову и Коновалову заниматься изысканиями золотоносных и других руд // ЦГА КазССР. 1839. Ф. 374, оп. 1, д. 5314.

<sup>87</sup> Сборовский А. Отчет по статистико-экономическому и техническому исследованию золотопромышленности Кокчетавского уезда. Омск, 1908. С. 48, 67–69.

<sup>88</sup> Краснопольский А. А. Предварительный отчет о геологических исследованиях, произведенных в Западной Сибири в 1895 г. // ГИРЛСЖД. Спб., 1896. Вып. 5.

<sup>89</sup> Влангали А. Е. Геогностическая поездка в восточную часть Киргизской степи в 1849 и 1851 гг. // ГЖ. Ч. 2. Кн. 4. Спб., 1853. С. 4; Сафронов Д. Я. О металлических богатствах области Сибирских киргизов (кайсаков) // ТВЗО. 1859. Кн. 4. С. 215–216.

<sup>90</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 17.

<sup>91</sup> Антипов И. А. Рудные и каменноугольные месторождения Киргизской степи // ГЖ. 1892. К. 1. № 2. С. 342.

<sup>92</sup> Чупин П. О. Указ. соч. С. 8. 11–15.

<sup>93</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5353; Там же. Д. 5296, л. 204.

<sup>94</sup> Там же. Д. 5332, л. 81–86 об; д. 4811, л. 7.

<sup>95</sup> Там же. Д. 1742, л. 1–1 об; д. 1969, л. 11, 27–29; д. 2088, л. 156 об; д. 5442, л. 4–5, 20–20 об.

<sup>96</sup> Там же. Д. 641, л. 18; д. 4514, л. 2; д. 5296, л. 39–39 об. 73; д. 5332, л. 92; д. 5354, л. 2–2 об, 4–4 об; Ф. 345, оп. 1, д. 226, л. 16–17.

<sup>97</sup> Там же. Д. 5296, л. 107–108 об.

<sup>98</sup> Там же.

<sup>99</sup> Там же. Д. 5332, л. 97; д. 5427, л. 115.

<sup>100</sup> Там же. Д. 5427, л. 10 об.

<sup>101</sup> Там же. Д. 5296, л. 49 об.

<sup>102</sup> Там же. Д. 5353.

<sup>103</sup> Там же. Д. 5295, л. 204 об.

<sup>104</sup> Там же. Д. 5427, л. 10.

<sup>105</sup> Там же. Д. 5427, л. 10–10 об.

<sup>106</sup> Там же. Д. 5296, л. 108–108 об, 115.

<sup>107</sup> Русаков М. П. Прибалхашстрой и Коунрад, его запасы, перспективы и объем дальнейших разведок // Прибалхашстрой. 1932. № 1. С. 45.

<sup>108</sup> Наконник Н. И. Охотники за камнями. Л., 1966. С. 30.

<sup>109</sup> Там же. С. 171.

<sup>110</sup> Там же. С. 121–126, 131.

<sup>111</sup> Там же. С. 102–106.

<sup>112</sup> Там же. С. 158–160.

<sup>113</sup> Там же. С. 181.

<sup>114</sup> Там же. С. 204, 208–209.

<sup>115</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 27.

<sup>116</sup> Яковлев А. В. О горных породах и полезных ископаемых в Каркаралинском уезде Киргизской степи // ГЖ. 1887. Т. 7. № 2. С. 224.

<sup>117</sup> Сборовский А. Материалы к изучению горного дела в степных областях Западной Сибири и Тобольской губернии // ЗСОСОРГО. Кн. 19. Омск, 1896. С. 14, 182–203.

<sup>118</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 28.

<sup>119</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 109–153.

<sup>120</sup> Там же. С. 109–122, 128–136 (приложение I), 137–149 (приложение II), 151–153 (приложение III), 158–167 (приложение IV).

<sup>121</sup> Дело о командировании чиновника Данилова на разведку месторождений полезных ископаемых в Кокчетавском округе (1824–1827) // ЦГА КазССР. Ф. 338, оп. 1, д. 393.

<sup>122</sup> Дело о командировании Гельмерсена для геогностических исследований в Кольванских заводах (1834) // ЦГА КазССР. Ф. 338, оп. 1, д. 852, л. 3.

<sup>123</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 6.

<sup>124</sup> Неизвестный автор // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 175–218.

<sup>125</sup> Влангали А. Е. Указ. соч. // ГЖ. Ч. 1. Спб., 1851. С. 2.

<sup>126</sup> Татаринов А. О действии киргизской рудоискательной партии в 1851 г. // ГЖ. 1852. № 4. Кн. 10. С. 51–83.

<sup>127</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 7.

<sup>128</sup> Ковригин Н. Указ. соч. С. 206–230.

<sup>129</sup> Гельмерсен Г. Орографическое и геогностическое описание части Киргизской степи // ГЖ. 1836. Ч. 4. № 11. С. 305–335.

<sup>130</sup> Гернгросс А. и Ковалевский Е. П. Описание Западной части Киргиз-Кайсацкой степи // ГЖ. 1840. Ч. 4. № 12. С. 334.

<sup>131</sup> Эйхвальд Э. И. О чудских копиях // ТВОРАО. Ч. 3. Спб., 1858. С. 4–10; то же: ЗРАО, Т. 10. Спб., 1865. Вып. 2.

<sup>132</sup> Мейер Л. Очерки Закаспийской области. 1885 г. // СМА. 1886. Т. 15. С. 102–139.

<sup>133</sup> Габриель А. Сведения о поисках золота в северо-восточной части Киргизской степи // Архив ВГО. Разр. 67, оп. 1, д. 18.

<sup>134</sup> Шренк А. И. Путешествия и исследования по Зоонгарским Киргизским степям в 1840–1843 гг. // ААН. Ф. 317, оп. 1, д. 7. Он же. Bericht über eine im Jahre 1840 in die östliche Dsungarische Kirgisensteppe unternommene Reise. // K. Baer und Dr. Helmersen. Beiträge Zur Kenntnis des Russischen Reiches und der angränzender Lander Asiens. Nachrichten aus Sibirien und der Kirgisen Steppe. St. Petersburg. 1845. Bd. 7.

- <sup>135</sup> Липский В. И. Г. С. Карелин, его жизнь и путешествия. Спб., 1805. С. 104–105.
- <sup>136</sup> Валиханов Ч. Ч. Собр. соч. Т. 3. С. 36–38.
- <sup>137</sup> Радлов В. В. Указ. соч. С. 14–15.
- <sup>138</sup> Гуляев С. И. Заметки об Иртыше и странах им орошаемых // ВРГО. С. 3, отд. IV. Спб., 1851. С. 1–88; Он же. Записки о некоторых древностях в Киргизской степи // ВРГО. 1853. Ч. 8. Кн. 3, отд. VII. Он же. О древностях, открываемых в Киргизской степи // ВРГО. 1853. Ч. 8.
- <sup>139</sup> Липский В. И. Указ. соч. С. 104–105; Кокшаров Н. И. Несколько новых наблюдений, произведенных над кристаллами арагонита, медного колчедана, скородита и диоптаза. НИСГИ. Спб., 1873. С. 161–164.
- <sup>140</sup> МАЭ, Кол. 35.
- <sup>141</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. Прим. 3. С. 5–6.
- <sup>142</sup> Фон-Кот. Степи Западной Сибири (перевод) // ГЖ. 1869. Ч. 4. С. 220–231.
- <sup>143</sup> Belt Th. Rapport sur les mines Popoff de la Russie de Asie (prov. Semipalatinsk). Quarterly journal of the Geolog. Society. London, 1874, XXX.
- <sup>144</sup> Gouroff M. A. (Geologie prof a l' universite de Charkoff). Rapport sur une excursion dans les Steppes Kirghizes de la Sibirie Occidentale dans le territoire occupe par les mines et Concessions de Ci-devant S. N. Popoff, appartenant actuellement d M. M. Rosenbaum. Paris. 1879; E. Chevalier (ing. d. mines). Rapport sur une visite fait aux mines Ci-devant Popoff dans la Siberie Occidentale. Paris. 1889.
- <sup>145</sup> J. de-Katelin. Etude sur les propietes minieres de M. A. Derow (Siberie meridionale). Paris. 1897. P. 43.
- <sup>146</sup> Helmhacker R. Der Bergbau in der Kirgisensteppe. Berg-und Huttenmann. Ztg. 1896. № 21. S. 169–172.
- <sup>147</sup> Fell E. N. Mining in the Kirghiz steppe // The Engineering and Mining journal, 1903. Vol. L XXII, P. 731–733, 771–773.
- <sup>148</sup> Walker E. The Spassky Copper-Mine // The Engineering and Mining journal, 1905. P. 1202–1204.
- <sup>149</sup> Bocker H. E. Die Spassky Kupfergruben in Sudwest-Sibirien // Zeitschr. fur praktische geologie. 1905.
- <sup>150</sup> Weed W. H. The Copper Mines of the World. London, 1907. P. 114–116.
- <sup>151</sup> Weest H. E. Mining and Smelting in Southern Siberia // The Engineering and Mining journal, 1907. P. 472.
- <sup>152</sup> Percy R. M. Coal Mining in Siberia // End. and Mining journal, 1910. № 89. P. 625–626.
- <sup>153</sup> Behrend F. Die Kupfer und Schwefelerze von Osteuropa, 1917. S. 78–82.
- <sup>154</sup> Boll S. H. und Low B. Metal Mining in Russia // End. and Mining journal, 1917. Vol. 103. P. 412–415.
- <sup>155</sup> Bell J. M. The Spassky and Atbasar Copper mines in Siberia // Min. Sc. Press, 1920. P. 765–769, 825–829.
- <sup>156</sup> Оланыон К. Сибирь и ее экономическая будущность / Пер. с фр. Спб., 1906.
- <sup>157</sup> Бернер В. Медное производство Спасского завода в Акмолинской степи // ГЖ. 1871. Ч. 1. Кн. 4.
- <sup>158</sup> Белоусов М. Минеральные богатства Киргизской степи // ГЖ. 1884. Ч. 4. № 12.
- <sup>159</sup> Антипов И. А. Исследования южной и западной части Каркаралинского уезда, юго-восточной части Акмолинской области и северной части Павлодарского уезда // ГЖ. 1891. Вып. 1; Он же. Рудные и каменноугольные месторождения Киргизской степи // ГЖ. 1892. Вып. 1. № 2. С. 307–345.
- <sup>160</sup> Гривнак К. И. Отчет о результатах исследований серебро-свинцовых, медных и каменноугольных месторождений в Киргизской степи. Спб., 1887.
- <sup>161</sup> Зайцев А. М. О породах некоторых пунктов Киргизской степи между Иртышом и оз. Балхаш // ИТУ. 1891. Вып. 3. С. 97–106.
- <sup>162</sup> Коншин Н. Я. От Павлодара до Каркаралинска // ПКСО. Семипалатинск. 1901. Вып. 5. С. 1–55.
- <sup>163</sup> Там же. С. 51.
- <sup>164</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 38, 39, 41.
- <sup>165</sup> Там же. С. 39.
- <sup>166</sup> Копалов М. Памятники старины в Киргизской степи // ЗУОЛЕ. 1891, XIII. Вып. 1. С. 3. 19–20.
- <sup>167</sup> Там же. С. 20.
- <sup>168</sup> Белоусов М. Указ. соч. С. 314–348.
- <sup>169</sup> Яковлев А. В. О горных породах и полезных ископаемых в Каркаралинском уезде Киргизской степи // ГЖ. 1887. Ч. 1. Кн. 2. С. 217–230.
- <sup>170</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 307–345.
- <sup>171</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 26–27.
- <sup>172</sup> Там же. С. 16–17, 29.
- <sup>173</sup> Краснопольский А. А. Указ. соч. Вып. 1.
- <sup>174</sup> Мейстер А. К. Геологические исследования в Киргизской степи в 1894–1896 гг. // ГИРПСЖД. 1899. Вып. 15.
- <sup>175</sup> Богданович К. И. Геологические исследования вдоль Сибирской железной дороги // ГЖ. 1894. Т. 1; Он же. О географических результатах работ в Акмолинской области и Енисейской губернии // ИРГО. Т. 29.
- <sup>176</sup> Высоцкий Н. Геологические исследования в Киргизской степи и на Иртыше. Спб., 1896. Вып. 1.
- <sup>177</sup> Сарачев. Озеро Балхаш в геологическом, экономическом и этнографическом отношении // ЗСПОРГО. 1925, XV. С. 103.
- <sup>178</sup> Русаков М. П. Серебро-свинцовый рудник Кызыл-Эспе // ГЖ. 1929. № 4.
- <sup>179</sup> Солодовникова Л. Л. Предварительное обследование рудных месторождений Каркаралинского уезда (с картой) // ТЛОЕ. 1925. Вып. 1.
- <sup>180</sup> Там же. С. 103; Краснопольский А. А. Медные руды Киргизской степи // ЕПСР. Т. 4. Вып. 7. С. 106.
- <sup>181</sup> Сборовский А. Указ. соч. // ЗЗСОРГО. Кн. 19. Омск, 1896.



- <sup>182</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч.
- <sup>183</sup> Реутовский В. С. Полезные ископаемые Сибири. Спб., 1903.
- <sup>184</sup> Сатпаев К. И. Избр. тр. Т. 1. С. 57–58; Т. 5. С. 30, 44.
- <sup>185</sup> Там же. Т. 1. С. 98–99.
- <sup>186</sup> Там же. С. 100–102.
- <sup>187</sup> Там же. С. 102–103.
- <sup>188</sup> Там же. С. 103–104.
- <sup>189</sup> Там же. С. 105.
- <sup>190</sup> Там же.
- <sup>191</sup> Там же. С. 117; Т. 2. С. 135.
- <sup>192</sup> Там же. Т. 2. С. 128–132.
- <sup>193</sup> Там же. С. 135.
- <sup>194</sup> Там же. С. 136.
- <sup>195</sup> Геология и металлогения Северо-Западного Прибалхашья. Алма-Ата: Наука, 1968. С. 9.
- <sup>196</sup> Хайрутдинов Д. Х. О следах древнего горного промысла в Северном Прибалхашье // Вестн. АН КазССР. 1955. № 8. С. 85–86.
- <sup>197</sup> Там же. С. 86 (карта).
- <sup>198</sup> Там же. С. 85.
- <sup>199</sup> Там же. С. 86.
- <sup>200</sup> Там же. С. 86–87, рис. 3.
- <sup>201</sup> Наконник Н. И. Указ. соч. С. 204.
- <sup>202</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 71, 81–81 об.; Ф. 374, оп. 1, д. 5460, л. 139–140 об., 147–148.
- <sup>203</sup> Там же. Д. 5442, л. 1–2; д. 5478, л. 3; д. 4811, л. 7 об; Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52–52 об; Дело об открытых Ушаковым месторождениях свинцовой руды на урочище Кайракты и Кызыл-Эспе Каркаралинского округа // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 2088, л. 21–22, 29–30, 44, 67–73, 80–90 об, 162.
- <sup>204</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 324.
- <sup>205</sup> Дело об открытии С. Поповым золотоносного прииска на урочище Кызыл-Эспе Каркаралинского окружного приказа (1846) // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5442; Дело об открытии месторождений медных руд на урочище Кызыл-Эспе в Каркаралинском округе; Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5478; д. 5460 (об открытии Кызыл-Эспе); Ф. 374, оп. 1, д. 1742, 1866 (заявки Попова); 2089 (заявки Ушакова на Кайракты и Кызыл-Эспе); Дело о передаче казахами Каркаралинского округа урочища Кызыл-Эспе горнопромышленнику С. Попову (1849); Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 4811, л. 5–5 об, 7–7 об; д. 5332, л. 81–81 об.
- <sup>206</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 112, на карте – 183.
- <sup>207</sup> Там же, на карте – 184.
- <sup>208</sup> Там же. С. 113, на карте – 187.
- <sup>209</sup> Дело об открытии купцом Н. Ушаковым на урочище Кызыл-Эспе свинцового рудника // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5460, л. 12–13; Сборовский А. Указ. соч. С. 113.
- <sup>210</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 4811, л. 7–7 об.
- <sup>211</sup> Антипов И. Указ. соч. С. 36–329; Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 17, 30; Русаков М. П. Серебро-свинцовый рудник Кызыл-Эспе // ГЖ; Янишевский Е. М. К вопросу о совместном нахождении молибдена и ванадия в окисленной зоне месторождений (месторождение Кызыл-Эспе) // ПСГ. 1934. № 2. С. 135–145; Цигикалова Т. Н. Типы руд и стадии минерализации в полиметаллическом месторождении Акчагыл (Центральный Казахстан) // МГРМПМГ. М., 1959; Витовская И. В. Минеральный состав и поведение микроэлементов в зоне гипергенеза Акчагыла и Кызыл-Эспе. М., 1962. С. 10–14.
- <sup>212</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 327.
- <sup>213</sup> Витовская И. В. Указ. соч. С. 115.
- <sup>214</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 327.
- <sup>215</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 36.
- <sup>216</sup> Копалов М. Памятники старины в Киргизской степи // ЗУОЛЕ. 1891, XIII. Вып. 1. С. 20.
- <sup>217</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 331.
- <sup>218</sup> Цигикалова Т. Н. Указ. соч. С. 93.
- <sup>219</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 37; Сборовский А. Указ. соч. С. 115.
- <sup>220</sup> Витовская И. В. Указ. соч. С. 10.
- <sup>221</sup> Там же. С. 11, 100–102.
- <sup>222</sup> Там же. С. 11.
- <sup>223</sup> Янишевский Е. М. Указ. соч. С. 144, 145.
- <sup>224</sup> Витовская И. В. Указ. соч. С. 95–100.
- <sup>225</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 33.
- <sup>226</sup> Гривнак К. И. Указ. соч. С. 45.
- <sup>227</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 329.
- <sup>228</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 109–110.
- <sup>229</sup> Лопатин С. В. Археологические памятники в Центральном Казахстане // ТИИАЭ АН КазССР. Т. 1. Археология. Алма-Ата, 1956. С. 265–266; Археологическая карта Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1960. С. 169.
- <sup>230</sup> Лопатин С. В. Указ. соч. С. 265.
- <sup>231</sup> Там же. С. 265.
- <sup>232</sup> Гривнак К. И. Указ. соч. С. 1, 28, 41, 52, 56–57.
- <sup>233</sup> Там же. С. 1, 28.
- <sup>234</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 308, 309.
- <sup>235</sup> Там же. С. 318; Сборовский А. Указ. соч. С. 142.
- <sup>236</sup> Белоусов М. Минеральные богатства Киргизской степи // ГЖ. 1884. Т. 4. С. 361.
- <sup>237</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 320.
- <sup>238</sup> Гривнак К. И. Указ. соч. С. 61.
- <sup>239</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 321.
- <sup>240</sup> Там же. С. 333.
- <sup>241</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 114.
- <sup>242</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 71.
- <sup>243</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 318–320, табл. 10, фиг. 1, 2, 3.
- <sup>244</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 34–35.

- <sup>245</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 111, 112, 113, 117, 119, 139, 141, 144.
- <sup>246</sup> *Падалка Г. Л.* Геологические и петрографические исследования в Верхне-Токраунском районе // ТВГРО. 1932. Вып. 145.
- <sup>247</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5442, л. 4–5 об, 20–21 об; д. 5478, л. 2 об; Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52–52 об.
- <sup>248</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 81 об; д. 4811, л. 7 об.
- <sup>249</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 119.
- <sup>250</sup> *Древняя культура Центрального Казахстана.* С. 82–86, 116–118.
- <sup>251</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 113, 114, 117, 118, 137, 138, 140.
- <sup>252</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 4811, л. 7–7 об; д. 641, д. 5332, л. 81–81 об; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 111–118.
- <sup>253</sup> *Яковлев А. В.* Указ. соч. // ГЖ. 1887. Т. 7. № 2.
- <sup>254</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 325–326.
- <sup>255</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 34.
- <sup>256</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 325–326.
- <sup>257</sup> *Наковник Н. И.* Основные изверженные породы Северо-Восточного Прибалхашья // ИВГРО. Вып. 77. М., 1931 (карта).
- <sup>258</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 112 (на карте № 178), 143.
- <sup>259</sup> Там же. С. 119 (на карте № 312); *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 35.
- <sup>260</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 82–82 об; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 143 (на карте № 490).
- <sup>261</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332. Л. 71, 82 об.
- <sup>262</sup> *Красовский М.* Указ. соч. С. 132.
- <sup>263</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 17–18.
- <sup>264</sup> *Наковник Н. И.* Указ. соч. С. 172–175.
- <sup>265</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 18.
- <sup>266</sup> *Наковник Н. И.* Вторичные кварциты СССР, 1968. М., С. 307; *Петров Н. П.* Неметаллические полезные ископаемые во вторичных кварцитах центральной части Северо-Востока Казахстана // Тр. Среднеазиат. геолог. ин-та. Вып. 4. Ташкент, 1940.
- <sup>267</sup> *Белоусов М.* Указ. соч. С. 333–341.
- <sup>268</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 37–43.
- <sup>269</sup> *Сборовский А.* Указ. соч.
- <sup>270</sup> *Реутовский В. С.* Указ. соч. С. 30–31.
- <sup>271</sup> *Солодовникова Л. Л.* Указ. соч.
- <sup>272</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38–40, 43; *Белоусов М.* Указ. соч. С. 333.
- <sup>273</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 109, на карте № 137.
- <sup>274</sup> Там же. С. 115, на карте № 235.
- <sup>275</sup> Там же. С. 118, на карте № 270.
- <sup>276</sup> Там же. С. 139.
- <sup>277</sup> Там же. С. 143.
- <sup>278</sup> Там же. С. 112, на карте № 175.
- <sup>279</sup> Там же. С. 144.
- <sup>280</sup> Там же. С. 119, 138, 145.
- <sup>281</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 82, 92; Ф. 345, оп. 1, д. 226, л. 16–17, 22, 26.
- <sup>282</sup> Там же. Л. 92.
- <sup>283</sup> Там же. Л. 82.
- <sup>284</sup> Там же. Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52 об.
- <sup>285</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 117, 144.
- <sup>286</sup> Там же. С. 38.
- <sup>287</sup> Там же. С. 40.
- <sup>288</sup> Там же. С. 38.
- <sup>289</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 116; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38.
- <sup>290</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 144.
- <sup>291</sup> Там же. С. 138; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38.
- <sup>292</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38.
- <sup>293</sup> Там же.
- <sup>294</sup> Там же.
- <sup>295</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 101 об; д. 5322, л. 2 об.
- <sup>296</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38.
- <sup>297</sup> *Белоусов М.* Указ. соч. С. 338–341.
- <sup>298</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39.
- <sup>299</sup> Там же. С. 38; *Белоусов М.* Указ. соч. С. 338–341.
- <sup>300</sup> *Чупин П. О.* Указ. соч. С. 11; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39.
- <sup>301</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39, 41; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 115, 116, на карте № 240.
- <sup>302</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39.
- <sup>303</sup> Дело об открытии Поповым трех медных рудников на урочище Жерадыр, Миязек (Меизек) и Сырымбет в Каркаралинском округе // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5443, л. 10–11.
- <sup>304</sup> Там же. Л. 92 об.
- <sup>305</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 139.
- <sup>306</sup> Там же. С. 140 (на карте № 308).
- <sup>307</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 18.
- <sup>308</sup> Там же. С. 18.
- <sup>309</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 115.
- <sup>310</sup> Там же. С. 115.
- <sup>311</sup> *Никитин В. П.* Памятники древности Каркаралинского уезда // ЗРАО, новая серия, Т. 8. Вып. 1/2. Спб., 1896. С. 211–218.
- <sup>312</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5400, л. 6; д. 5332, л. 107; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 115 (на карте № 234, 276); *Солодовникова Л. Л.* Предварительное обследование рудных месторождений Каркаралинского уезда // ТЛОЕ. Вып. 1. Л., 1925. С. 110.
- <sup>313</sup> *Солодовникова Л. Л.* Указ. соч. С. 111.
- <sup>314</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5324, л. 23–24. *Сборовский А.* Указ. соч. С. 112 (на карте № 181).

- <sup>315</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 170; Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 110.
- <sup>316</sup> Дело об открытии месторождений медной руды на урочище Чурук в Каркаралинском округе // ЦГА. Ф. 374, оп. 1, д. 5400. Л. 1–24.
- <sup>317</sup> Там же. Л. 6–7 об.
- <sup>318</sup> Там же. Л. 6.
- <sup>319</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 117 ( на карте № 263).
- <sup>320</sup> Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 109.
- <sup>321</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 113; Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 107.
- <sup>322</sup> Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 111.
- <sup>323</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 109 (на карте № 13); Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 112–115.
- <sup>324</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 116; Солодовникова Л. Л. Указ. соч. С. 112; Фурсова М. З. Минералогия зоны Карагайлы // МГРМК, 1966. С. 107.
- <sup>325</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 112.
- <sup>326</sup> Там же. С. 143, на карте № 448.
- <sup>327</sup> Там же. С. 38, на карте № 452.
- <sup>328</sup> Там же. С. 139, на карте № 488; Археологическая карта Казахстана. С. 170.
- <sup>329</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 117, на карте № 261.
- <sup>330</sup> Там же. С. 161, на карте № 256.
- <sup>331</sup> Там же, на карте № 255.
- <sup>332</sup> Там же, на карте № 260.
- <sup>333</sup> Кол. № 160.
- <sup>334</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 118, на карте № 278.
- <sup>335</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5324, л. 7 об; д. 5332, л. 107; Сборовский А. Указ. соч. С. 117, на карте № 257.
- <sup>336</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 116, на карте № 245; С. 138, на карте № 528.
- <sup>337</sup> Неизвестный автор // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 175–218.
- <sup>338</sup> Высоцкий Н. Геологические исследования в 1894 г. в Киргизской степи и на Иртыше // ГИРЛСЖД. 1896. Вып. 1. С. 1–42.
- <sup>339</sup> Белоусов М. Указ. соч. С. 314–348.
- <sup>340</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 36.
- <sup>341</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 120, 121, на карте № 207, 287, 306, 356; ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5324.
- <sup>342</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5324, л. 1–3.
- <sup>343</sup> Донесение компаньона Большакова П. Блинова об открытии им в Каркаралинском округе 9 месторождений медной руды // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5322.
- <sup>344</sup> Там же, л. 6; Сборовский А. Указ. соч. С. 120, на карте № 207. С. 143, на карте № 616. С. 146, на карте № 618. С. 145, на карте № 115, 119. Белоусов М. Указ. соч. С. 321; Реутовский В. С. Указ. соч. С. 31.
- <sup>345</sup> ЦГА КазССР. Ф. 345, л. 6–6 об, оп. 1, д. 2931; Сборовский А. Указ. соч. С. 121, на карте № 306, 307. С. 124, на карте № 355.
- <sup>346</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5322, л. 6 об; Ф. 374, оп. 1, д. 2870; Сборовский А. Указ. соч., на карте № 136.
- <sup>347</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 42.
- <sup>348</sup> Белоусов М. Указ. соч. С. 321.
- <sup>349</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 43; Сборовский А. Указ. соч. С. 120, 163.
- <sup>350</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 30–31.
- <sup>351</sup> Там же. С. 42, 79; Сборовский А. Указ. соч. С. 163.
- <sup>352</sup> Неизвестный автор. Геогностические замечания о северной части Баянаульского и Каркаралинского округов // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 194–195; Белоусов М. Указ. соч. С. 319; Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 38.
- <sup>353</sup> Неизвестный автор // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 194–195.
- <sup>354</sup> Белоусов М. Указ. соч. С. 319.
- <sup>355</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 161.
- <sup>356</sup> Там же. С. 163.
- <sup>357</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 37.
- <sup>358</sup> Там же. С. 36–37.
- <sup>359</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 43; Сборовский А. Указ. соч. С. 109, на карте № 140.
- <sup>360</sup> Дело об открытии месторождения медной руды Егиз-Кара // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 2870; д. 4516, 4816, 413, 643, 1972.
- <sup>361</sup> Там же. Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 32–33.
- <sup>362</sup> Там же. С. 43; Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 36–37.
- <sup>363</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 119–120.
- <sup>364</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 101; Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 36–37.
- <sup>365</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296; Ф. 245, оп. 1, д. 326.
- <sup>366</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 1972, л. 1; ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 189.
- <sup>367</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 33.
- <sup>368</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 101 об; Сборовский А. Указ. соч. С. 121, на карте № 297; Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 43.
- <sup>369</sup> Неизвестный автор // ГЖ. 1845. Ч. 3. Кн. 8. С. 187.
- <sup>370</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 37.
- <sup>371</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 160–161.
- <sup>372</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 39–39 об.
- <sup>373</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 36; Сборовский А. Указ. соч. С. 119.
- <sup>374</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 120, на карте № 206.
- <sup>375</sup> Там же. С. 121.
- <sup>376</sup> Там же. С. 120.
- <sup>377</sup> Там же. С. 120.
- <sup>378</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 33.
- <sup>379</sup> Там же. С. 43–44.
- <sup>380</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 41; Сборовский А. Указ. соч. С. 120.

- <sup>381</sup> Реутовский В. С. Указ. соч. С. 30; Сборовский А. Указ. соч. С. 121.
- <sup>382</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 119.
- <sup>383</sup> Там же. С. 121; Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 31–32.
- <sup>384</sup> Дело об открытии месторождения Чакмактас в Баянаульском округе // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 393; ф. 374, оп. 1, д. 1124.
- <sup>385</sup> Водорезов Г. И., Кассин Н. Г., Медоев Г. Ц. Общая геологическая картина Казахстана. Описание Среднечирчинского и Улентинского листов // ТВГРО. 1933. Вып. 318; Водорезов Г. И. Описание Акмолинского и Еремантауского градусолистов общей геологической карты Казахстана // МГПИК. 1938. Вып. 3.
- <sup>386</sup> Егоров А. И. Предварительный отчет Тениз-Коржункульской геологоразведочной и съемочной партий по работам 1936 г.: Рукопись. Ф. ИМС.
- <sup>387</sup> Старостина З. М. Геологическое строение северной окраины г. Еремантау и прилегающей части левобережья р. Уленты // Отчет северной партии ЦКГЭ, 1937: рукопись. Ф. ИГН АН СССР.
- <sup>388</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5350, л. 23–24, 62–63.
- <sup>389</sup> Там же. Д. 5319, л. 1–4.
- <sup>390</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 7–8, 35.
- <sup>391</sup> Путевой журнал Телятникова и Безносикова // Валиханов Ч. Ч. Собр. соч. Т. 3. С. 274.
- <sup>392</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5320, л. 28–28 об.
- <sup>393</sup> ЦГВИА. Ф. ВУА, 19243. Ч. 7.
- <sup>394</sup> Чупин П. О. Поиски цветных камней в Заиртышской степи в конце прошлого столетия // ЗЗСОРГО. Кн. 6. Вып. 2/3. Омск, 1894. С. 17–18.
- <sup>395</sup> Романовский Г. Д. Указ. соч. С. 7, 32. Коцовский В. Краткий обзор горнозаводской промышленности Семипалатинской области // ПКСО, Семипалатинск, 1898. С. 108.
- <sup>396</sup> Чупин П. О. Указ. соч. С. 18.
- <sup>397</sup> Севергин В. Первые основания минералогии естественной истории ископаемых тел. Спб., 1798; Он же. Подробный словарь минералогический. Т. 1. Спб., 1807.
- <sup>398</sup> Шангин И. П. Историческое известие об открытии диоптаза с кратким описанием месторождения онго // ТМО, 1830. С. 390–399; ГЖ. 1833, № 12. С. 382.
- <sup>399</sup> Rose G. Schriften der in. St Peterb. Gestifteten Russisch-Kaiser. Gesellschaft fur die gesammte Mineralogie, 1842.
- <sup>400</sup> Кокшаров Н. И. Несколько новых наблюдений, произведенных над кристаллами арагонита, медного колчедана, скородита и диоптаза // НИСГИ, 1873. С. 161–164.
- <sup>401</sup> Драверт П. Л. Аширит // Сибирская природа. 1922. № 2. С. 48–53.
- <sup>402</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 4–5, 28–30.
- <sup>403</sup> Из отчета Дарто // ЦГА КазССР. Ф. 338, оп. 1, д. 638.
- <sup>404</sup> ЦГА КазССР. Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52–52 об; Ф. 374, оп. 1, д. 5442, л. 2–2 об, 4–5, 20–21 об; д. 5478, л. 3–4; Ф. 374, оп. 1, д. 4811, л. 7.
- <sup>405</sup> Поездка Чернова из Богословского рудника в Алтынсу в 1838 г. // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 85–86 об.
- <sup>406</sup> Антипов И. А. Указ. соч. С. 335.
- <sup>407</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. (карта). С. 29, фиг. 6.
- <sup>408</sup> Реутовский В. С. Указ. соч. С. 102.
- <sup>409</sup> Дело об открытии Н. Ушаковым месторождений медной руды в Акмолинском округе // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5450, л. 73–75 об.
- <sup>410</sup> Яговкин И. С. Успенское медное месторождение Акмолинской губернии в Казахской АССР. Л., 1928. С. 9.
- <sup>411</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. (карта). С. 25.
- <sup>412</sup> Яговкин И. С. Указ. соч. С. 8–9.
- <sup>413</sup> Дело об открытии Ушаковым месторождений медной руды в урочищах Казан-Сыган и Жосалы Акмолинского округа // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 2093.
- <sup>414</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 2093, л. 1–21.
- <sup>415</sup> Дело об открытии Н. Ушаковым месторождений медной руды в урочище Таскора Акмолинского округа // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 2092, л. 1–5, 19.
- <sup>416</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 90; Осмоловский С. Ф. Степняк. С. 76–77.
- <sup>417</sup> Сатпаев К. И. Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>418</sup> Там же. С. 45.
- <sup>419</sup> Русаков М. П. Мировой опыт разработки оловянных месторождений в приложении к Калбе // Большой Алтай. Т. 2. АН СССР, 1936; Безлюдный А. Олово в Калбинском хребте // Новости техники. 1934. № 111–112; Вайнерман Н. Б. Состояние и перспективы россыпных оловянных месторождений Калба-Нарымского района // СГ, 1939. № 8.
- <sup>420</sup> Жилинский Г. Б. Оловоносность Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1959. С. 15–79.
- <sup>421</sup> Русаков М. П. Археологическая справка о характере древних работ на олово на месторождениях Калбы и Нарыма // Большой Алтай. Т. 3. С. 599–603; Аккерман Б. А. О Калбинских разработках олова эпохи бронзы // Изв. АН КазССР. Сер. археол., 1948. Вып. 1. С. 40–46.
- <sup>422</sup> Дело о разрешении купцу Мясникову производить разведку и разработку полезных ископаемых в окружных приказах // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5287; Переписка с Главным управлением Западной Сибири о разрешении Попову отыскания и разработки золотоносных рудных месторождений в внешних округах. 1839; Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 521.
- <sup>423</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 16; Борсук Б. И. Основные черты геологического строения палеозойского фундамента Бетпак-Дала // Изв. АН КазССР. Сер. геол., 1949. Вып. 11.
- <sup>424</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 39–55; Хазанович Л. Е., Хазанович К. К. Проявление касситерита на месторож-

- дении Борибулак в Центральном Казахстане // СГ. 1948. № 31.
- <sup>425</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 16–39; Волобуев В. И. О касситерито-сульфидном оруденении Западного Прибалхашья // Изв. АН КазССР. Вып. 30. 1958.
- <sup>426</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 39.
- <sup>427</sup> Там же. С. 44.
- <sup>428</sup> Хазанович Л. Е., Хазанович К. К. Указ. соч.
- <sup>428</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 48–52.
- <sup>430</sup> Там же. С. 42–44.
- <sup>431</sup> Там же. С. 39.
- <sup>432</sup> Там же. С. 21–35.
- <sup>433</sup> Там же. С. 27.
- <sup>434</sup> Яковлев Д. И. Голодная степь Казахстана // Тр. КФ АН СССР. Вып. 13. Алма-Ата, 1941. С. 287.
- <sup>435</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 37, 53.
- <sup>436</sup> Наконник Н. И. Вольфрам и олово в восточной части Казахской степи // МГЦК, 1940.
- <sup>437</sup> Жилинский Г. Б. Указ. соч. С. 76.
- <sup>438</sup> Селевин В. А. Введение в естественно-историческое изучение Бетпак-далы // Тр. САГУ. Сер. 12, географ. Вып. 12. Ташкент, 1935. С. 3–8.
- <sup>439</sup> Яковлев Д. И. Указ. соч. С. 370.
- <sup>440</sup> Селевин В. А. Указ. соч. С. 3–8; Сборовский А. Указ. соч. С. 183 (карта).
- <sup>441</sup> Яковлев Д. И. Указ. соч. С. 370.
- <sup>442</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 40.
- <sup>443</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч. С. 18.
- <sup>444</sup> Золотые прииски бронзового века в Кокчетавском уезде // ИАК. 1912. Вып. 21 (прибавление к вып. 44). С. 142–143.
- <sup>445</sup> Осмоловский С. Ф. Степняк. М.; Л., 1932. С. 6.
- <sup>446</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 182–203.
- <sup>447</sup> Краснопольский А. А. Предварительный отчет о геологических исследованиях, произведенных в Западной Сибири в 1895 г. // ГИРЛСЖД, 1896. Вып. 5.
- <sup>448</sup> Чудинов Б. М. Древние горные работы на месте современных рудников // СЗ. 1936, № 10. Указ. соч. С. 37–40; Труды золоторазв. и нигризолото, 1937. Вып. 4. С. 59–66.
- <sup>449</sup> Яковлев-Сибиряк И. О Степняке // ГЖ. 1928. № 9. С. 664–666.
- <sup>450</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 6, 74.
- <sup>451</sup> Кропоткин П. Н., Глазовская А. В. Геология, петрография и полезные ископаемые района гор Кокшетау и золотых приисков Степняка в Северном Казахстане // Отчет Степняковского отряда Центрально-Казахстанской экспедиции АН СССР за 1939 г.: Рукопись. Библ. ГИН АН КазССР, шифр 0571. С. 255–256.
- <sup>452</sup> Черников С. С. Древнее горное дело в районе г. Степняк // Изв. АН КазССР. 1948. Сер. археол. Вып. 1. С. 13–32.
- <sup>453</sup> Яковлев-Сибиряк И. Указ. соч. С. 666.
- <sup>454</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 6.
- <sup>455</sup> Там же.
- <sup>456</sup> Кропоткин П. Н., Глазовская А. В. Указ. соч. С. 255.
- <sup>457</sup> Сборовский А. Материалы к изучению горного дела в степных областях Западной Сибири и Тобольской губернии // ЗСОСРГО. Кн. 9. Омск, 1896. Карта золотых приисков Кокчетавского уезда.
- <sup>458</sup> Яковлев-Сибиряк И. Указ. соч. С. 666.
- <sup>459</sup> Дело об открытии золотоносных и медных месторождений в Учбулакском и Акмолинском округах доверенным золотопромышленника Большакова и К. 1840 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5320, л. 8–8 об, 14–17, 26–26 об; Дело о передаче земель казахами Кокчетавского и Учбулакского округов Большакову под разработку полезных ископаемых. 1837–1839. Там же. Д. 5289, 5438.
- <sup>460</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5320, л. 17; Дело о выдаче дозволильных свидетельств Большакову, Зенкову и другим на изыскание и добычу золота в округах Сибирских киргизов; Там же. Д. 5307.
- <sup>461</sup> Сборовский А. Указ. соч. С. 152, на карте № 113.
- <sup>462</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5320, л. 17.
- <sup>463</sup> Переписка об открытии месторождений медных руд, золотоносных россыпей, каменного угля Зенковым, Большаковым и др. на урочище Коксенгир Учбулакского округа // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5438, л. 1–128; Сборовский А. Указ. соч. С. 153, на карте № 119.
- <sup>464</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 6.
- <sup>465</sup> Кропоткин П. Н., Глазовская А. В. Указ. соч. С. 264.
- <sup>466</sup> Дело об открытии золотоносных и медных месторождений в Учбулакском и Акмолинском округах доверенным золотопромышленников Большакова и К. 1840 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5320, л. 14–14 об, 26–26 об.
- <sup>467</sup> Там же. Д. 5285, л. 54–72, 346–359.
- <sup>468</sup> Там же. Д. 5276, л. 33–34, 39–40, 54–72; д. 5332, л. 123–123 об.
- <sup>469</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 6.
- <sup>470</sup> Там же. С. 73.
- <sup>471</sup> Там же. С. 6.
- <sup>472</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 37.
- <sup>473</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 68.
- <sup>474</sup> Там же. С. 70.
- <sup>475</sup> Яковлев-Сибиряк И. Указ. соч. С. 666.
- <sup>476</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 74.
- <sup>477</sup> Там же.
- <sup>478</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 74; Яковлев-Сибиряк И. Указ. соч. С. 666.
- <sup>479</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 86.
- <sup>480</sup> Там же. С. 74.
- <sup>481</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 39.
- <sup>482</sup> Там же.
- <sup>483</sup> Там же.
- <sup>484</sup> Эрмитаж. Кол. 1405, 1406, 4812.
- <sup>485</sup> Там же. Кол. 1405 – 10.

- <sup>486</sup> Оразбаев А. М. Северный Казахстан в эпоху бронзы // ТИИАЭ АН КазССР. 1958. Т. 5. Археология. С. 293, табл. XII.
- <sup>487</sup> Эрмитаж. Кол. 4812–7.
- <sup>488</sup> Там же. Кол. № 4812–4; Оразбаев А. М. Указ. соч. С. 293, табл. XI, 2, 6, 7.
- <sup>489</sup> Оразбаев А. М. Указ. соч. С. 293, табл. XI, 9, 10, 11.
- <sup>490</sup> Там же. С. 292, табл. X, 10, 11; Эрмитаж. Кол. 4812–8, 9.
- <sup>491</sup> Оразбаев А. М. Указ. соч. С. 292, табл. X, 4, 5, 6, 7.
- <sup>492</sup> Там же. С. 291, табл. IX, 2, 3, 4, 5; Эрмитаж. Кол. 4812–1, 2; 1405–1.
- <sup>493</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 38, 39.
- <sup>494</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 75.
- <sup>495</sup> Там же. С. 75; Археологическая карта Казахстана. С. 90.
- <sup>496</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 75–76; Археологическая карта Казахстана. С. 90.
- <sup>497</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 75–76; Археологическая карта Казахстана. С. 84.
- <sup>498</sup> Заявление доверенного Воинова барнаульского мещанина А. Суслова // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5313, л. 15 об.
- <sup>499</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 90.
- <sup>500</sup> Дело о разрешении отставному кол. советнику М. Воинову изыскания золота в кайсацкой степи. 1839–1842 гг. // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5313.
- <sup>501</sup> Там же. Л. 29–29 об.
- <sup>502</sup> Там же. Л. 12 об.
- <sup>503</sup> Чухров Ф. В. Указ. соч.
- <sup>504</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. 37.
- <sup>505</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч. С. 87.
- <sup>506</sup> Там же. С. 87, 90 (карта).
- <sup>507</sup> Там же. С. 90 (карта).
- <sup>508</sup> Там же. С. 87; Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 38.
- <sup>509</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 39.
- <sup>510</sup> Там же. С. 39.
- <sup>511</sup> Там же. С. 40.
- <sup>512</sup> Там же. С. 39.
- <sup>513</sup> Там же. С. 40.
- <sup>514</sup> Эрмитаж. Кол. 1405–3, 6.
- <sup>515</sup> Там же. Кол. 1405–283.
- <sup>516</sup> Там же. Кол. 1405–282.
- <sup>517</sup> Там же. Кол. 1405–7.
- <sup>518</sup> Там же. Кол. 1405–2, 5.
- <sup>519</sup> Там же. Кол. № 1405–1.
- <sup>520</sup> Бернштам А. Н. Новые надписи из Средней Азии // Эпиграфика Востока. 1949. № 3. С. 55–58.
- <sup>521</sup> Черников С. С. Поселения эпохи бронзы в Северном Казахстане // КСИИМК. 1954. Вып. 53. С. 29–49.
- <sup>522</sup> Оразбаев А. М. Указ. соч. С. 216–294.
- <sup>523</sup> Осмоловский С. Ф. Указ. соч.
- <sup>524</sup> Эрмитаж. Кол. 1406–47.
- <sup>525</sup> Оразбаев А. М. Указ. соч. С. 292, табл. X, 2, 3.
- <sup>526</sup> Семенов Л. Ф. Архив. ЛОИА. Ф. 2, д. 137.
- <sup>527</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 37.
- <sup>528</sup> Старостина З. М., Красильников Б. Н., Сергиев Н. Г., Трусова И. Ф. Геологическое строение северо-восточной окраины Ерементау и прилегающей части долины р. Уленты // Библ. ТИГН. Вып. 63, Геолог. сер. № 20. 1941. С. 83.
- <sup>529</sup> Озеров М. Д. Краткий полевой отчет съемочно-поискового отряда Х. 1932. Архив Майкаинской геологоразведочной партии // Библ. ИГН АН КазССР.
- <sup>530</sup> Чудинов Б. М. Указ. соч. С. 38.
- <sup>531</sup> Эрмитаж. Кол. 288.
- <sup>532</sup> Дело об отводе площадей под золотые прииски Попова в Каркаралинском округе // ЦГА КазССР, Ф. 374, оп. 1, д. 5342; Ведомости лиц, получивших дозволенные свидетельства на изыскание и добычу золота и других полезных ископаемых в Аягузском округе // Там же. Д. 5335; Заявки С. И. Попова на золотые прииски Кокпектинского округа // Там же. Д. 532.
- <sup>533</sup> Дело об открытии купцом И. Большаковым золотых россыпей в Каркаралинском окружном приказе. 1839–1840 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5308/а.
- <sup>534</sup> Ведомости о золотых, свинцовых и других приисках по внешним окружным приказам // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5498; Дело о выданных свидетельствах на разведку золота в Казахской степи. Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5345.
- <sup>535</sup> Дело о разрешении Вязниковскому и купцу Зобнину производить изыскание золота в Казахской степи // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5310.
- <sup>536</sup> Дело о разрешении купцу В. Нурову производить изыскание золота в Казахской степи // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5312.
- <sup>537</sup> Дело о разрешении купцу Лазареву производить разработку золота в окружных приказах. 1839 г. // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5315.
- <sup>538</sup> Дело о разрешении капитан-лейтенанту Асташеву и хирургу Тарасову производить изыскание золота в Киргизской степи. 1839–1840 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5309, л. 1–142.
- <sup>539</sup> Дело о разрешении Григорьеву, Рощину и др. заниматься золотопромышленностью во внешних округах области Сибирских киргизов // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5326.
- <sup>540</sup> Дело об открытии полковником Гайюсом золотоносных месторождений в горах Кайракты Аягузского окружного приказа // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5352; д. 5351, л. 1–169; д. 5398, л. 1–98; д. 4855.
- <sup>541</sup> Дело о выданном дозволенном свидетельстве Лерху на изыскание и добычу золота в округах Сибирских киргизов // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5381.
- <sup>542</sup> Сатпаев К. И. Избр. тр. Т. 2. С. 128–138.
- <sup>543</sup> Там же. С. 129, 135.

- <sup>544</sup> Яговкин И. С. Кургасынское свинцовое месторождение // ИГК. Т. 46, № 8, М., 1927. С. 905.
- <sup>545</sup> Южно-сибирское золотопромышленное акционерное общество (1909–1918) // ЦГИАЛ. Ф. 89; Акционерное золотопромышленное общество (1916–1918) // Там же. Ф. 50.
- <sup>546</sup> Влангали А. Г. Геогностические поездки в восточную часть Киргизской степи в 1849 и в 1851 гг. Ч. 1–2. Спб., 1851.
- <sup>547</sup> Габриель А. Сведения о поисках золота в северо-восточной части Киргизской степи // Архив ВГО, разряд 67, оп. 1, д. 18.
- <sup>548</sup> Мушкетов И. Д. Минеральные богатства Алтая // Живописная Россия. Т. 2. Спб.; М., 1884.
- <sup>549</sup> Сборовский А. Материалы к изучению горного дела в степных областях Западной Сибири // ЗСОРГО. Кн. 19. Омск, 1896. С. 182–194.
- <sup>550</sup> Коцовский В. Краткий обзор горнозаводской промышленности Семипалатинской области // ПКСО, 1898.
- <sup>551</sup> Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Л., 1933.
- <sup>552</sup> Русаков М. П. Археологическая справка о характере древних работ на олово на месторождениях Калбы и Нарыма // Большой Алтай. Т. 2. М.; Л., 1936. С. 599–603.
- <sup>553</sup> Нехорошев В. П. Краткий геологический очерк территории Большого Алтая // Большой Алтай. 1934. Т. 1. С. 17–35.
- <sup>554</sup> Щерба Г. Н. Археологические находки на Южном Алтае в 1949 г. // Изв. АН КазССР. Сер. археол. Алма-Ата, 1951. Вып. 3. С. 117–121; Он же. К истории горного промысла в Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1946. № 11. С. 57–59.
- <sup>555</sup> Сапожников В. В. По Алтаю (Дневник путешествия 1895 г.). Томск, 1897.
- <sup>556</sup> Сосновский Г. П. К истории добычи олова на востоке СССР // ПИМК. Л., 1933. № 9–10. С. 15–19.
- <sup>557</sup> Иессен А. А. Олово Кавказа // Изв. ГАИМК, 1935. Т. 2. Вып. 10. С. 193–205.
- <sup>558</sup> Грязнов М. П. Золото Восточного Казахстана и Алтая // Археологические работы Академии на Новостройках. Изв. ГАИМК. М.; Л., 1935. Т. 2. Вып. 10. С. 192–193.
- <sup>559</sup> Лев Д. И. К истории древнего горного дела // ТИАЭ. Л., 1934. Вып. 2. С. 34.
- <sup>560</sup> Левитский Л. П. О древних рудниках. М.; Л., 1941. С. 14.
- <sup>561</sup> Черников С. С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы // МИА. М.; Л., 1960. № 88. С. 118–136.
- <sup>562</sup> Дело об открытии золотоносных месторождений на имя Попова и назначении на его прииски врачом Харченко. 1839 // ЦГА КазССР. Ф. 374. оп. 1, д. 5386, л. 42–56, 76–87; Переписка с Главным управлением Западной Сибири о разрешении Попову отыскания и разработки золотоносных рудных месторождений во внешних округах. 1839 // ЦГА КазССР, Ф. 374, оп. 1, д. 521, л. 1–19.
- <sup>563</sup> Дело об открытии купцом Зенковым золотоносных россыпей в Учубулакском окружном приказе // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5308.
- <sup>564</sup> Дело о разрешении купцу Мясникову производить разведку и разработку полезных ископаемых в окружных приказах (в горах Калбы) // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5287.
- <sup>565</sup> Дело о разрешении купцу Лазареву производить изыскания золота в Казахской степи. 1839 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5315, л. 1–28.
- <sup>566</sup> Дело о разрешении капитан-лейтенанту Асташеву и хирургу Тарасову производить изыскания золота в Казахской степи. 1839–1840 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5309, л. 1–142, д. 520.
- <sup>567</sup> Дело по прошению Ковалевского о разрешении ему разработки золотоносных месторождений в Кокпектинском округе. 1848–1849 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5154, л. 1–82.
- <sup>568</sup> Сведения об открытых золотоносных месторождениях в окружных приказах // ЦГА КазССР. Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 9–10, 21–30.
- <sup>569</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5286, л. 1–767.
- <sup>570</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5287, л. 26 об, 46.
- <sup>571</sup> Дело о разрешении купцу Попову, советникам Аргамакову и Коновалову заниматься изысканиями золотоносных и других руд. 1839 // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5314.
- <sup>572</sup> Оразбаев А. М. Северный Казахстан в эпоху бронзы // ТИАЭ КазССР. 1958. Т. 5. Археология. С. 272.
- <sup>573</sup> Там же. С. 271.
- <sup>574</sup> Драверт П. К минералогии кайнозойских отложений Обь-Иртышского бассейна // ИЗСО РГО. 1926. Т. 5. С. 145, 154.
- <sup>575</sup> Кокшаров Н. И. Известие о бирюзе из Киргизской степи // ЗМО. Сер. 2. 1885, 20. С. 10–12; Медоев Г. Ц. Белые граниты Маман-тас в Сары-Арка // Вестн. АН КазССР. 1948. № 4; Русаков М. П. О направлении поисково-разведочных работ на корунд в Центральном Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1959. № 9. С. 42–43; Домарев В. С. О теллуридах висмута из золоторудных месторождений Северного Казахстана // МВНИИ, общая сер. 1940, сб. 5. С. 246–247; Смолянина Н. Н., Молева В. А. Находка бавенита в скарнах месторождения Батыс-тау (Центральный Казахстан) // МГРМПМГ. М., 1959. С. 275–278.
- <sup>576</sup> Дело об открытии в Каркаралинском округе в ущельях гор Куу месторождений аметистовых камней // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5353.
- <sup>577</sup> Сатпаев К. И. Избр. тр. Т. 5. С. 44.
- <sup>578</sup> Там же. С. 44; Щерба Г. Н. Археологические находки на Южном Алтае в 1949 г. // Изв. АН КазССР. Сер. археол. Вып. 3. Алма-Ата, 1950. С. 119.

- <sup>579</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 177, л. 78 // Архив МИИАЭ.
- <sup>580</sup> *Сатпаев К. И.* Некоторые археологические данные в пределах Джезказганского района // Архив ИИАЭ. Ф. 2, д. 56; Археологическая карта Казахстана. С. 195.
- <sup>581</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 94–105.
- <sup>582</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 145.
- <sup>583</sup> *Хайрутдинов Д. Х.* О следах древнего горного промысла в Северном Прибалхашье // Вестн. АН КазССР. 1955. № 8. С. 86–87; *Он же.* Возраст древних разработок на Кенказгане // Вестн. АН КазССР. 1960. № 4.
- <sup>584</sup> *Кропоткин П. Н.* Геологическое строение северо-западной части Шетского района Карагандинской обл. Рукопись // Библи. ИГН АН КазССР, шифр 0572.
- <sup>585</sup> *Цигикалова Т. Н.* Типы руд и стадии минерализации в полиметаллическом месторождении Акчагыл (Центральный Казахстан). Карта МГРМПМГ. М., 1959. С. 89.
- <sup>586</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 98.
- <sup>587</sup> Там же. С. 93, 197.
- <sup>588</sup> *Лопатин С. В.* Указ. соч. С. 265–266.
- <sup>589</sup> *Щерба Г. Н.* К истории горного промысла в Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1946. № 11. С. 58.
- <sup>590</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 4514, л. 2; д. 1969, л. 1–7 об.
- <sup>591</sup> Там же. Д. 5296, л. 41; Ф. 345, оп. 1, д. 226, л. 1–4.
- <sup>592</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 41.
- <sup>593</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 82; Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52 об.
- <sup>594</sup> Там же. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 1–2; д. 5332, л. 614 об; *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38–41.
- <sup>595</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39–40; *Сборовский А.* Указ. соч. С. 115–116; Газета «Сибирь». 1877. № 21.
- <sup>596</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 5, 268–269; д. 5443, л. 4–5 об.
- <sup>597</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 40.
- <sup>598</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5324, л. 7–7 об; д. 5332, л. 107 об.
- <sup>599</sup> *Хайрутдинов Д. Х.* О следах древнего горного промысла в Северном Прибалхашье // Вестн. АН КазССР. 1955. № 8.
- <sup>600</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 176, л. 74.
- <sup>601</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. Т. 1. С. 100–102.
- <sup>602</sup> Там же. С. 102–103.
- <sup>603</sup> Там же. С. 104.
- <sup>604</sup> Там же. С. 105.
- <sup>605</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 176. С. 156.
- <sup>606</sup> *Крыжановский В. И.* Указ. соч. С. 173–183.
- <sup>607</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 174. С. 22; № 175. С. 33, 35; № 177. С. 107.
- <sup>608</sup> *Наковник Н. А.* Охотники за камнями. С. 208.
- <sup>609</sup> *Антипов И. А.* Рудные и каменноугольные месторождения Киргизской степи // ГЖ. 1892. Т. 1. № 2. Табл. X, фиг. 1.
- <sup>610</sup> Там же. Табл. VII, фиг. 1.
- <sup>611</sup> Там же. Табл. X, фиг. 5.
- <sup>612</sup> *Чудинов Б. М.* Указ. соч. С. 37.
- <sup>613</sup> *Наковник Н. И.* Указ. соч. С. 211.
- <sup>614</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 170, л. 97 об.
- <sup>615</sup> Там же. № 177. С. 3–5.
- <sup>616</sup> Дело об открытии месторождения медной руды Чурук в Каркаралинском округе // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5400, л. 6–7 об, 19.
- <sup>617</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 170–171.
- <sup>618</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5332, л. 613 об.
- <sup>619</sup> Там же, д. 5296, л. 204 об.
- <sup>620</sup> Там же, д. 5335, л. 103–104 об; д. 5322, л. 6.
- <sup>621</sup> Там же, д. 5332, л. 85–86 об; д. 5442, л. 2–2 об, 4–5, 20–25; д. 4811, л. 7; д. 5478, л. 3–4; Ф. 338, оп. 1, д. 821, л. 52–52 об.
- <sup>622</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 335.
- <sup>623</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 49–50.
- <sup>624</sup> Там же, д. 5332, л. 92.
- <sup>625</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 169.
- <sup>626</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. Табл. X, фиг. 5.
- <sup>627</sup> Там же. С. 333.
- <sup>628</sup> Там же. С. 332–333.
- <sup>629</sup> Там же. Табл. X, фиг. 1.
- <sup>630</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 31.
- <sup>631</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 334.
- <sup>632</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5354, л. 2–4 об.
- <sup>633</sup> *Кропоткин П. Н.* Геологическое строение северо-западной части Шетского района Карагандинской области: рукопись // Библи. ИГН АН КазССР, шифр 0572. С. 132.
- <sup>634</sup> *Сборовский А.* Указ. соч. С. 114.
- <sup>635</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5354, л. 2–4 об.
- <sup>636</sup> *Наковник Н. И.* Охотники за камнями. С. 204.
- <sup>637</sup> Там же. С. 205.
- <sup>638</sup> Там же. С. 205.
- <sup>639</sup> Там же.
- <sup>640</sup> Там же. С. 204–205.
- <sup>641</sup> Там же. С. 213.
- <sup>642</sup> Там же. С. 212.
- <sup>643</sup> Там же. С. 213.
- <sup>644</sup> Там же. С. 214.
- <sup>645</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 177. С. 7.
- <sup>646</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 44
- <sup>647</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник. № 174. С. 22; № 175. С. 33–35, 41; № 177. С. 107.
- <sup>648</sup> Там же. *Он же.* № 177. С. 107.
- <sup>649</sup> Там же. *Он же.* № 175. С. 35.
- <sup>650</sup> *Хайрутдинов Д. Х.* Возраст древних разработок на Кенказгане // Вестн. АН КазССР. 1962. № 10. С. 88–89.
- <sup>651</sup> Там же. С. 89, рис. 2. Древняя культура Центрального Казахстана. С. 188, табл. XIX.
- <sup>652</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 214. Табл. XIII; С. 232, табл. XXXIII; С. 242, табл. XL; С. 251, табл. XLVIII.



- <sup>653</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник. № 177. С. 65; № 171. С. 58; № 176. С. 164.
- <sup>654</sup> *Он же.* Дневник № 171. С. 56.
- <sup>655</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 44.
- <sup>656</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник. № 170. С. 58, рис. на С. 59–61.
- <sup>657</sup> *Он же.* Дневник № 176. С. 97, 136; № 177. С. 65; № 171. С. 58.
- <sup>658</sup> Геологический музей АН КазССР. Кол. 178.
- <sup>659</sup> Там же. Кол. 1020.
- <sup>660</sup> Там же. Кол. 1/1208.
- <sup>661</sup> Карагандинский музей. Кол. № 29, 24, 25; Кол. № 61, 63, 64, 68.
- <sup>662</sup> МАЭ. Кол. № 35–2.
- <sup>663</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 171. С. 56.
- <sup>664</sup> Геологический музей АН КазССР. Кол. Т. А. Сатпаевой. 4/178.
- <sup>665</sup> Там же. Кол. 3/178.
- <sup>666</sup> Там же. Кол. 5/178.
- <sup>667</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. // ГЖ. 1892. Т. 1. № 2. С. 333.
- <sup>668</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>669</sup> *Хайрутдинов Д. Х.* Возраст древних разработок на Кенказгане // Вестн. АН КазССР. 1962. № 10.
- <sup>670</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>671</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 204–219.
- <sup>672</sup> Геологический музей АН КазССР. Кол. 1/104.
- <sup>673</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>674</sup> Там же. С. 45.
- <sup>675</sup> Там же. С. 44.
- <sup>676</sup> Там же. С. 45; *Валукинский Н. В.* Дневник. № 170, л. 12 об.
- <sup>677</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45; *Валукинский Н. В.* Дневник. № 170, л. 100
- <sup>678</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45; *Валукинский Н. В.* Дневник. № 170, л. 100–101, 105. № 176, л. 136.
- <sup>679</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник. № 173. С. 5–6.
- <sup>680</sup> Семенов Л. Ф. Наша область // Материалы к истории Карагандинской области. Архив МИИАЭ, ф. 2, д. 24.
- <sup>681</sup> *Ханыков Я.* Указ. соч.
- <sup>682</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>683</sup> Архив МИИАЭ. Опись материалов ЦКАЭ. 1947. № 9–16.
- <sup>684</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 214, табл. XXIII.
- <sup>685</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 164.
- <sup>686</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 298–300.
- <sup>687</sup> *Яковлев Д. И.* Указ. соч. С. 370.
- <sup>688</sup> *Селювин В. А.* Введение в естественно-историческое изучение Бетпак-Дала // Результаты Бетпак-Далинской экспедиции Среднеазиатского государственного университета. Ташкент, 1935. С. 4.
- <sup>689</sup> Геология и металлогения Северо-Западного Прибалхашья. Алма-Ата, 1968. Т. 1. С. 9.
- <sup>690</sup> *Красовский М.* Область сибирских киргизов. Ч. 2. С. 136.
- <sup>691</sup> *Никитин В. П.* Памятники древности Каркаралинского уезда // ЗРАО. Новая серия, 1896. Т. 8. Вып. 1/2. С. 211–218.
- <sup>692</sup> Кол. 1/874.
- <sup>693</sup> *Копалов М.* Памятники старины в Киргизской степи // ЗУОЛЕ. 1891. Т. 13. Вып. 1. С. 20.
- <sup>694</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 464.
- <sup>695</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 170.
- <sup>696</sup> *Семенов Л. Ф.* Наша область. Материалы к истории Карагандинской области // Архив МИИАЭ. Ф. 2. д. 24, д. 373.
- <sup>697</sup> *Сборовский А.* Материалы. С. 112.
- <sup>698</sup> Там же. С. 116.
- <sup>699</sup> Там же. С. 113, 117.
- <sup>700</sup> Там же. С. 112.
- <sup>701</sup> Там же. С. 115.
- <sup>702</sup> Там же. С. 115.
- <sup>703</sup> Там же. С. 139.
- <sup>704</sup> Там же. С. 109.
- <sup>705</sup> Там же. С. 113.
- <sup>706</sup> Там же. С. 146.
- <sup>707</sup> *Шренк А. И.* Путешествия и исследования по Зонгарским Киргизским степям в 1840–1843 гг. // ААН. Ф. 317, оп. 1, д. 7; Археологическая карта Казахстана. С. 100.
- <sup>708</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>709</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5353, л. 86.
- <sup>710</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 38.
- <sup>711</sup> Там же. С. 40.
- <sup>712</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>713</sup> *Копалов М.* Памятники Киргизской степи. С. 20.
- <sup>714</sup> *Никитин В. П.* Памятники древности Каркаралинского уезда // ЗРАО, новая серия, 1896. Т. 8. Вып. 1/2. С. 211–218.
- <sup>715</sup> Образец шлака хранится в Геологическом музее АН КазССР, кол. 1/104.
- <sup>716</sup> *Семенов Л. Ф.* Краткий отчет об археологических работах (Карагандинского) облмузея 1956 // Архив МИИАЭ. 1960. С. 5.
- <sup>717</sup> Карагандинский музей. Кол. 64/3.
- <sup>718</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 170.
- <sup>719</sup> Эрмитаж, Кол. 1406; Археологическая карта Казахстана. С. 90.
- <sup>720</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 177, л. 109.
- <sup>721</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 164.
- <sup>722</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>723</sup> *Клалчук М. Н.* Материалы к археологии Центрального Казахстана // Архив ИИАЭ: Рукопись 185, табл. 21, 8; табл. 32, 9.

- <sup>724</sup> *Кривцова-Гракова О. А.* Алексеевское поселение и могильник // Тр. ГИМ. Вып. 17. 1948. С. 106–107, рис. 32, 1, 2.
- <sup>725</sup> Карагандинский музей. Кол. 61/12.
- <sup>726</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 170.
- <sup>727</sup> Карагандинский музей. Кол. 6111. Кол. 29 № 81121–81122.
- <sup>728</sup> *Клапчук М. Н.* Указ. соч. Табл. 35, 4.
- <sup>729</sup> Там же. Табл. 32, 1.
- <sup>730</sup> Там же. Табл. 32, 8.
- <sup>731</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 251, табл. X, VIII, 5.
- <sup>732</sup> *Оразбаев А. М.* Северный Казахстан в эпоху бронзы // ТИИАЭ. Т. 5. Археология. Алма-Ата, 1958. С. 290, табл. VIII, 17.
- <sup>733</sup> *Клапчук М. Н.* Указ. соч.: Рукопись № 185, табл. 32, 1.
- <sup>734</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 272, табл. 5, 23.
- <sup>735</sup> *Кривцова-Гракова О. А.* Указ. соч. С. 112, рис. 39.
- <sup>736</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 272, табл. 5, 10.
- <sup>737</sup> Там же. Табл. 5, 24.
- <sup>738</sup> *Антипов И. А.* Аналитические работы в лаборатории С. П. Фон-Дервиза в Киргизской степи // ГЖ. Т. 1. № 3. Спб., 1891. С. 463.
- <sup>739</sup> *Копалов М.* Памятники старины Киргизской степи // ЗУОЛЕ. 1891. Вып. 1. С. 19.
- <sup>740</sup> *Муканов К. М.* Минералы зоны окисления Алай-гырского свинцового месторождения в Центральном Казахстане // Кора выветривания. М., 1960. Вып. 3. С. 136–151.
- <sup>741</sup> *Антипов И. А.* Указ. соч. С. 462–468.
- <sup>742</sup> Там же. С. 464, 465.
- <sup>743</sup> Там же. С. 463.
- <sup>744</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник. № 177. С. 15, рис. 15.
- <sup>745</sup> ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5296, л. 49–50.
- <sup>746</sup> *Katelin J. De.* Etude sur les proprietes minières de A. J. Derow (Sibiric meridionale). Paris, 1897. P. 31.
- <sup>747</sup> *Солодовникова Л. Л.* Указ. соч. С. 115–116, 123.
- <sup>748</sup> Древняя культура Центрального Казахстана. С. 297, приложение 1.
- <sup>749</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч.
- <sup>750</sup> *Антипов И. А.* Исследование южной и западной части Каркаралинского уезда, юго-восточной части Акмолинской области и северной части Павлодарского уезда // ГЖ. 1891. Т. 1.
- <sup>751</sup> *Спаский Г. И.* Извлечение из описания экспедиции, бывшей в Киргизской степи в 1816 г // СВ. 1820. № 9. Кн. 1. С. 24.
- <sup>752</sup> *Щерба Г. Н.* К истории горного промысла в Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1946. № 11. С. 59.
- <sup>753</sup> *Он же.* Очерки металлогении Казахстана. Алма-Ата, 1981. С. 783.
- <sup>754</sup> *Болл С.* Геологический доклад о владениях атбасарских медных промыслов: Рукопись. 1910 // ИГН АН КазССР, архив акад. К. И. Сатпаева; *Пазухин В. В.* Металлургия в Киргизской степи. М.; Л., 1926. С. 142; *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 30, 44; Т. 1. С. 142.
- <sup>755</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 170, л. 12 об, 15 об.
- <sup>756</sup> Дело о разрешении купцу Попову, советникам Аргамакову и Коновалову заниматься изысканием золотосодержащих и других руд // ЦГА КазССР. Ф. 374, оп. 1, д. 5314.
- <sup>757</sup> *Красовский А. К.* Область Сибирских киргизов. Ч. 3. С. 259, 260.
- <sup>758</sup> *Рычков К.* Систематический каталог коллекции Семипалатинского музея // ЗСПОРГО, 1914. Вып. 8. С. 6.
- <sup>759</sup> *Путимцев.* От Бухтарминской крепости до Китайского города Кульджи и обратно в 1811 году // СВ. 1819. 7. С. 146.
- <sup>760</sup> *Рычков К.* Указ. соч. С. 2.
- <sup>761</sup> *Врангель А. Е.* Воспоминания о Ф. М. Достоевском в Сибири 1854–1856 гг. Спб., 1912. С. 94–95.
- <sup>762</sup> *Армстронг И. А.* Семипалатинские древности // ИАО. Т. 2. Вып. 4. Спб., 1860. С. 202–206, табл. I, II.
- <sup>763</sup> *Коншин Н.* От Павлодара до Каркаралинска // ПКСО. Вып. 5. Семипалатинск 1901. С. 32.
- <sup>764</sup> *Рычков К.* Указ. соч. С. 2–6.
- <sup>765</sup> *Романовский Г. Д.* Указ. соч. С. 39.
- <sup>766</sup> *Достоевский Ф. М.* Письма. Т. 1. М.; Л., 1928. С. 279.
- <sup>767</sup> МАЭ. Кол. 35, 3211; Эрмитаж.
- <sup>768</sup> ЦГА КазССР. Ф. 369, оп. 1, д. 1922, 1863.
- <sup>769</sup> *Войнов В.* Народный киргизский праздник по случаю прибытия в Сибирь Великого князя Владимира Александровича // СЛ. 1868. С. 24.
- <sup>770</sup> ГАОРСС. Г. 16909/К-322.
- <sup>771</sup> *Киселев С. В.* Древняя история южной Сибири. М., 1951. С. 116
- <sup>772</sup> Кол. 81133, 10/24.
- <sup>773</sup> Из них 3 хранятся в Семипалатинском музее, по одному в Ташкентском музее, в ГИМе и в Томском музее.
- <sup>774</sup> Хранится в Джекказганском музее.
- <sup>775</sup> Три хранятся в Семипалатинском музее. *Черников С. С.* Восточный Казахстан. Табл. XVI, 8, 9.
- <sup>776</sup> Эрмитаж. Кол. 4812–7, 20, 21, 22.
- <sup>777</sup> Там же. Кол. 1405–3, 1406–43.
- <sup>778</sup> Там же. Кол. 1406–20, 47.
- <sup>779</sup> МАЭ. Кол. 1520-6; *Лев Д. И.* К истории древнего горного дела // ТИАЭ. Вып. 2. Л., 1934. С. 19, рис. 25.
- <sup>780</sup> МАЭ. Кол. 35–34; Эрмитаж. Кол. 288; *Кастанье И. А.* Древности Киргизской степи. С. 332.
- <sup>781</sup> Хранятся в Семипалатинском музее. *Черников С. С.* Указ. соч. Табл. XVII, 8; XVI, 7.
- <sup>782</sup> МАЭ, 3211–416; ГИМ.
- <sup>783</sup> Геологический музей АН КазССР, собрание Г. Н. Щербы, 7/644.

- <sup>784</sup> Архив ИГН АН КазССР, архив Майкаинской геологоразведочной партии; *Озеров М. Д.* Краткий полевой отчет съемочно-поискового отряда X. 1932.
- <sup>785</sup> АМТУ. Кол. 1252.
- <sup>786</sup> *Семенов Л. Ф.* Указ. соч. Д. 22.
- <sup>787</sup> Эрмитаж. Кол. 4812–8.
- <sup>788</sup> МАЭ. Кол. 35–37.
- <sup>789</sup> Там же. Кол. 1726–65.
- <sup>790</sup> Семипалатинский музей. Кол. 2028/8.
- <sup>791</sup> МАЭ. Кол. 1520/9.
- <sup>792</sup> Семипалатинский музей. Кол. 2027/6.
- <sup>793</sup> Там же.
- <sup>794</sup> ГАОРСС. Г-16909/К-322.
- <sup>795</sup> Карагандинский музей. Кол. 81132.
- <sup>796</sup> МАЭ. Кол. 3211/472.
- <sup>797</sup> Семипалатинский музей. Кол. 1229/9.
- <sup>798</sup> ГИМ. Кол. 54322.
- <sup>799</sup> *Черников С. С.* Указ. соч. С. 254, табл. LXI, 4.
- <sup>800</sup> Семипалатинский музей. Кол. 1231/34.
- <sup>801</sup> АМТУ, Кол. 1084.
- <sup>802</sup> *Черников С. С.* Указ. соч. С. 254, табл. LXI, 3.
- <sup>803</sup> Геологический музей АН КазССР. Кол. 3/211.
- <sup>804</sup> МАЭ. Кол. 3211/472.
- <sup>805</sup> Карагандинский музей. Кол. 81132.
- <sup>806</sup> Эрмитаж. Кол. 4812/.
- <sup>807</sup> Там же. Кол. 1406.
- <sup>808</sup> Там же. Кол. 1134, 1122/84, 1406/59, 1406/24, 25, 1138/1, 1136/59.
- <sup>809</sup> МАЭ. Кол. 35/11.
- <sup>810</sup> Омский музей. Кол. 54/6.
- <sup>811</sup> *Армстронг И. А.* Семипалатинские древности // ИАО. Т. 2. Вып. 4. Спб., 1861. Табл. 1, 3.
- <sup>812</sup> *Гацук А. А.* Старина русской земли. I. Слово о старине незапамятной. М., 1867. Рис. 34, 1888, рис. 35.
- <sup>813</sup> *Aspelin. I. R.* Antiquites du Nord finno-ougrien. 1877, fig. 232.
- <sup>814</sup> *Tallgren A. M.* Die Kupfer und Bronzezeit in Nord und Ost Russland. S. 64.
- <sup>815</sup> *Грязнов М. П.* Погребения бронзовой эпохи в Западном Казахстане // Казаки. Л., 1927. С. 211–212.
- <sup>816</sup> МАЭ. Кол. 35/13, 35/Сарьозек/, 3211/1282, 3211/1076, 3211/349, 355, 391, 496, 738, 576, 1165.
- <sup>817</sup> Эрмитаж. Кол. 1406.
- <sup>818</sup> АМТУ. Кол. 1242.
- <sup>819</sup> Семипалатинский музей. Кол. 3, 11, 79.
- <sup>820</sup> *Семенов Л. Ф.* Находка каменного топора у р. Нура // ТИИАЭ АН КазССР. 1956. Т. 1. Археология. С. 263.
- <sup>821</sup> Эрмитаж. Кол. 4812–9.
- <sup>822</sup> Там же. Кол. 1405–282.
- <sup>823</sup> Там же. Кол. 1406.
- <sup>824</sup> МАЭ. Кол. 1520–4, 5.
- <sup>825</sup> Карагандинский музей. Кол. 10/24.
- <sup>826</sup> Там же.
- <sup>827</sup> Там же. Кол. 81/33.
- <sup>828</sup> Там же.
- <sup>829</sup> Эрмитаж, Кол. 4812–3.
- <sup>830</sup> МАЭ. Кол. 35–88.
- <sup>831</sup> Музей ИИАЭ.
- <sup>832</sup> МАЭ. Кол. 321–388.
- <sup>833</sup> Эрмитаж. Кол. 1122–86, 1133–395.
- <sup>834</sup> МАЭ. Кол. 35–100, 3211–524.
- <sup>835</sup> *Коншин Н. Я.* О памятниках старины Семипалатинской области // ЗСПОРГО. Вып. 1. 1903. С. 11.
- <sup>836</sup> Кол. В. Е. Ясенецкой.
- <sup>837</sup> Эрмитаж. Кол. 4812/3, 4, 5, 10, 23.
- <sup>838</sup> Там же. Кол. 1406/12, 13, 18, 44.
- <sup>839</sup> Там же. Кол. 1405/7.
- <sup>840</sup> ГИМ. Кол. 38160.
- <sup>841</sup> МАЭ. Кол. 3211/1183.
- <sup>842</sup> Там же. Кол. 3211/1273.
- <sup>843</sup> Эрмитаж. Кол. 1136/63, 1122/86, 83.
- <sup>844</sup> МАЭ. Кол. 3211/928.
- <sup>845</sup> *Ядринцев Н. М.* Описание Сибирских курганов и древностей // ТМАО. 1883. Т. IX. Вып. 2/3. С. 181.
- <sup>846</sup> *Киселев С. В.* Указ. соч. С. 145, табл. XII, 59.
- <sup>847</sup> *Черников С. С.* Указ. соч. С. 85, прим. 4.
- <sup>848</sup> Геологический музей АН КазССР. Кол. 11/644 (собрание Г. Н. Щербы).
- <sup>849</sup> Хранится в МИИАЭ. Археологическая карта Казахстана, табл. VI, 75.
- <sup>850</sup> Хранится в Карагандинском музее.
- <sup>851</sup> Хранится в Павлодарском музее.
- <sup>852</sup> Археологическая карта Казахстана, табл. 140.
- <sup>853</sup> МАЭ. Кол. 35, 40, 18, 19, 69.
- <sup>854</sup> Эрмитаж. Кол. 1366–13.
- <sup>855</sup> *Валукинский Н. В.* Дневник № 177. С. 102, рис. 52.
- <sup>856</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 152.
- <sup>857</sup> Хранится в Карагандинском музее. Кол. В. Е. Ясенецкой.
- <sup>858</sup> Хранится в МИИАЭ.
- <sup>859</sup> *Uifalvy de Mezo-Kovesd Atlas archeol. Des antiquites finno-ougriennes et Altaiques.* Paris, 1880, tabl. 13.
- <sup>860</sup> Эрмитаж. Кол. 1406.
- <sup>861</sup> МАЭ. Кол. 35–38, 39, 65, 102.
- <sup>862</sup> Хранится в Павлодарском музее.
- <sup>863</sup> Карагандинский музей. Кол. 67/16.
- <sup>864</sup> Там же. Кол. 81134, 81135.
- <sup>865</sup> Археологическая карта Казахстана. С. 152.
- <sup>866</sup> *Теплоухов С. А.* Древние погребения в Минусинском крае. Л., 1927. Табл. XI, рис. 17–19; *Грязнов М. П.* Указ. соч. С. 204; *Киселев С. В.* Указ. соч. С. 127–128.
- <sup>867</sup> *Черных Е. Н.* Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М., 1970. С. 120, 123.

---

# ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

## Химический состав руды из древних отвалов месторождений Центрального Казахстана, %\*

Месторождение	Cu	Pb	Zn	Sb	Ag	Fe	S	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ma <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	BaSO <sub>4</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	CO <sub>2</sub>
Кузеуадыр Михайловский участок	2,03	44,73	3,41		0,09	6,21	11,82	30,13	1,25					
Кузеуадыр Сергеевский участок	1,61	52,81			0,137		7,85		5,85	0,83				2,31
Кеншоқы (Каркаралинский)	0,28	51,02			0,062	0,82	8,41	38,28	0,41					
Алабуга Алабуга		61,57			0,20		0,71	14,85	0,45	0,87 61	1,12	2,12 1,31	1,05 3,12	17,87 3,28
Кызылэспе	1,21	78,49		0,14	0,225	1,54	12,43	5,15						
Кызылэспе	69,42	9,58		Сл.	0,07	0,71	18,95	0,42						

\* Результаты исследований горного инженера И. А. Антипова. Аналитические работы в лаборатории С. П. Фон-Дервиза (ГЖ. Т. 1. № 3. Спб., 1891; Т. 2. № 2. 1892).

Таблица 2

## Химический состав бронзовых предметов и слитков из памятников Центрального Казахстана, %

Памятник	Предмет	Медь	Олово	Свинец	Цинк
Поселение	Браслет (1)	59,2	9,4	0,38	0,04
	Браслет (2)	68,5	10,2	0,5	
Атасу	Бусы	69,0	9,0	0,4	0,1
	Шило	63,6	6,5	0,45	0,02
	Слиток	69,5	10,7	0,1	
	Слиток	61,4	11,0	1,8	0,12
	Наконечник стрелы (1)	63,0		0,24	0,04
	Наконечник стрелы (2)	62,5		0,01	0,06
	Наконечник стрелы (3)	66,3	0,01	0,35	0,03
Мавзолей	Бронзовая накладка	64,7	11,0	0,44	0,12
Бегазы I	Шило	62,0	2,13	0,13	
	Булавка	69,5	10,0	0,33	0,05
	Игла	55,7	9,0	1,32	0,06
Поселение	Зеркало	69,5	8,8	0,41	0,06
Бугулы	Бусы	72,8	9,8	0,35	0,06
	Слиток	67,4	7,8	0,5	
Мавзолей	Подвеска	60,3	12,0	0,67	0,12
Аксу-Аюлы	Браслет	62,5	9,5	0,43	0,06
	Бусы	66,8	12,0	0,16	0,03
Былкылдак	Нож	69,5	0,21	0,04	3,0

**Результаты спектрального (полуколичественного) анализа  
бронзовых предметов из памятников Центрального Казахстана**

Предмет	Содержание элементов, %															
	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Ni	Co	Fe	Ag	Au	Cr	P	Mg	Ba
<i>Поселение Атасу</i>																
Наконечник копья	Основа		0,2	0,1	0,03	0,003				0,04	Сл.		0,007	0,5		
Нож однолезвийный с рукоятью	Основа	0,9	0,05		0,4	0,03	0,02			0,003	0,005		0,004			
Наконечник копья	Основа	10,0	0,03		0,07	0,05	0,003	Сл.	0,001	0,003	0,006	Сл.	0,007			
Нож однолезвийный	Основа	0,003	0,002		Сл.					0,001	0,003		0,004			
	Основа	1-2,0	0,01		0,01	0,003	0,001			0,001	Сл.		0,003			
	Основа	10,0	0,02		0,01	0,003	0,001	Сл.	0,002	0,002	0,001	Сл.	0,002			
Шило (фрагмент)	Основа	0,003	0,07		0,02	0,003	Сл.	0,001	Сл.	0,01			0,008			
Обкладка для рукояти	Основа	0,2	0,2		0,3	0,2		Сл.		0,005	0,001		0,007			
Наконечник копья	Основа	0,001	0,03		0,05	0,003	0,001			0,005			0,008			
Проколка	Основа		0,005		0,3	0,1		0,001		0,03	0,003		0,005	0,3		
Наконечник стрелы	Основа	10,0	0,5-1,0	0,03	0,1	0,02	0,005	0,002	0,001	0,3	0,005	0,007				
Проволока	Основа	Сл.	0,04		0,01	0,004				0,003	Сл.	Сл.	0,008			
Шило	Основа	0,05	0,007		0,03	0,003	0,001			0,8	0,005		0,006			
Наконечник стрелы	Основа	0,02	0,3					0,002		0,07	0,001		0,003			
	Основа	0,01	0,1	Сл.						0,05	0,001		0,002			
	Основа	0,01	0,1	0,03				0,008	0,004	0,05	0,001		0,005			
Слиток	Основа	10-15,0	0,6-1,0		0,07	0,003	0,008			0,004	0,003		0,005			
	Основа	10,0	0,1		0,01		0,1	0,005	0,003	0,3	0,001		0,005			
	Основа	1-2,0	0,3	0,01	0,02	Сл.	0,004	0,001		0,002			0,001	0,2		
Подвеска	Основа		0,5		2,0	2,0	0,5	0,002	0,001	0,03	0,001		0,01			
Фрагмент серьги	Основа		0,2		0,07	0,06	0,02			0,03	0,002		0,01	0,2		
	Основа	10-15,0	0,3	0,1	0,5	0,003	0,005	0,003	0,008	0,03	0,02					

Предмет	Содержание элементов, %															
	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Ni	Co	Fe	Ag	Au	Cr	P	Mg	Ba
Бусы	Основа	10-15,0	0,003		0,01		0,003			0,03	0,05		0,007			
	Основа	5,0	0,07				0,006				0,003		0,003			
Сундук	Основа	10,0	0,2		0,01	Сл.	0,001		0,002	0,001	Сл.		0,005	Сл.		
	Основа	10,0	0,1	0,03	<i>Некрополь Бегазы</i>											
Бронзовая накладка	Основа	10-20,0	0,9		0,08	0,07	0,03			0,01	0,007		0,005	2,0		
	Основа	10,0	0,2		0,01	Сл.	0,001		0,002	0,002	0,001		0,002	0,3		
Игла	Основа	10-15,0	2,0		0,06		0,003	0,001	0,002	0,04	0,001		0,01	0,4		
Браслет (деталь)	Основа	10-20,0	0,001		Сл.		0,004			0,1	0,003		0,005	0,1		
	Основа	0,7	0,05		0,01		0,006			0,6	0,02		0,01			
Бусы	Основа	10-15,0	0,6		0,2		0,005		Сл.	0,7	0,3		0,005	Сл.		
	Основа	0,3	0,4		0,01	Сл.	0,003	0,001	0,003	0,01	0,5		0,003			
Булавка	Основа	10-20,0	0,01		0,07	Сл.	0,001			0,03	0,4		0,002			
	Основа	10,0	0,3	0,05	0,01	Сл.	0,001		0,002	0,002	0,001		0,005			
Заколка	Основа	5-10,0	0,1		0,1	0,003	0,008	0,001	Сл.	0,1	0,06	Сл.	0,004			
	Основа	1-2,0	0,001		0,05	0,008	0,001			0,003	0,001		0,001			
Браслет (деталь)	Основа	10,0	0,1		0,03	0,01	0,001		0,003	0,001			0,002	Сл.		
	Основа	10-15,0	0,7		0,06		0,003			0,005	0,5		0,01			
Браслет (деталь)	Основа	20,0	0,1		0,1	0,008	0,002	0,006	0,003	0,06	0,001		0,008	Сл.		
	Основа	5-10,0	0,001		0,05	0,008	0,001			1,0	0,005		0,001			
Зеркало	Основа	3-5,0	0,006		0,3	0,05	0,003			0,03	0,003		0,001			
	Основа	0,05	0,7		0,05					0,01	0,004		0,006			
Бляха (фрагмент)	Основа	0,7	0,05		0,01		0,006			0,7	0,01		0,004			

Предмет	Содержание элементов, %															
	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Ni	Co	Fe	Ag	Au	Cr	P	Mg	Ba
Бусы	Основа	20,0	0,4		0,07		0,04	0,003	0,002	0,3	0,8		0,01	0,1		
	Основа	20,0	0,07		0,6	0,3	0,001	0,003	0,001	0,005	0,2		0,008			
Пинцет	Основа	7,0	0,05		0,3	0,07	0,001	0,003	Сл.	0,003	0,007		0,003	Сл.		
<b>Мавзолей Былкылдак</b>																
Браслет (фрагмент)	Основа	3,0	0,007		1,5	0,006	0,02	0,03	0,002	0,03	0,04	0,002	0,002	Сл.		
Нож	Основа	3,0	0,2	0,04	0,1	0,005	0,001			0,007	0,002		0,005			
Бусы	Основа	20,0	0,6		0,04	Сл.	0,003	0,001	0,001	0,007	0,005		0,01	0,4		
	Основа	20-30,0	0,4		0,02	0,003	0,02			0,004	0,3	Сл.	0,007	0,1		
Кольцо (фрагмент)	Основа	20-30,0	0,5		0,03		0,005		Сл.	0,1	0,003		0,01	0,3		
Слиток	Основа	3-5,0	0,05		0,5	0,08	0,03	0,001		0,003	0,03		0,01			
<b>Поселение Бугулы</b>																
Зеркало	Основа	5-10,0	0,4	0,06	0,2	0,005	0,02	0,001	0,001	0,2	0,001		0,001			
Браслет	Основа	10,0	0,4	0,05	0,2	0,02	0,007	0,006	0,003	0,005			0,007	Сл.		
Пластина с заклепками	Основа	0,8	0,3		0,002	0,2	0,003	0,002		0,1	0,005		0,01	0,8		
Слиток	Основа	5-10,0	0,5		0,7	0,003	0,03	0,003	0,001	0,003	0,002		0,006	Сл.		
<b>Мавзолей Аксу-Аюлы</b>																
Подвеска	Основа	10-15,0	0,7	0,2	0,3	0,06	0,1	0,002	Сл.	0,2	0,001		0,005	0,1		
Браслет	Основа	10,0	0,5	0,06	0,005	0,003	0,03	0,01		0,03	0,005		0,01	Сл.		
Бусы	Основа	10-15,0	0,2	0,03	0,001		Сл.	0,05	0,003	0,005	0,005		0,006			
	Основа	10-15,0	0,3					0,001		0,03	0,001		0,002			
	Основа	15-20,0	1-2,0		0,09	0,005	0,3	Сл.		0,03	0,7	Сл.	0,03	0,5		
<b>Рудник Джебказган</b>																
Обкладка колчана	Основа	0,03	0,6	30,0	0,2	0,007	0,003	0,005	0,002	0,03	0,001		0,005			



Предмет	Содержание элементов, %															
	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sb	Bi	Ni	Co	Fe	Ag	Au	Cr	P	Mg	Ba
Нож	Основа	0,2	0,3	30,0	0,06	0,005	0,001	0,005	0,001	0,01	0,002		0,004	0,1		
Зеркало	Основа	0,003	0,1	30,0	Сл.		0,002	0,004	0,003	0,05	0,01		0,003			
Пластина с отверстием	Основа	0,03	0,04		0,03	0,01		0,006	0,008	0,001	0,03		0,01			
Пластина	Основа	0,001	0,2	30,0				0,004		0,002	0,002					
Браслет	50,0	0,2	0,1	5,0			0,001	0,1		0,003	50,0	0,001				
Пластина	0,08		Основа				0,01			0,002	0,02					
<b>Мавзолей Ортау</b>																
Наконечник стрелы	Основа	0,01	0,001							0,005			0,001			
<b>Мавзолей Айбас-Дарасы</b>																
Пластина	Основа	20-30,0	0,2		0,03		0,005	Сл.		3,0	0,002	Сл.	0,008	0,1		
<b>Поселение Шортанды-Булак</b>																
Браслет (фрагмент)	Основа	10,0	0,02		0,03	0,3	0,003	0,003		0,007	0,008	0,002	0,005			
Наконечник стрелы	Основа	1-3,0	0,03		0,03		0,003			0,003	Сл.					0,05
Бронзовое кольцо	Основа	5-10,0	0,01		0,01	Сл.	Сл.			0,03	0,005	Сл.	0,002			0,5
Бронзовая пуговица	Основа	1-3,0	1,0		0,05	0,05	0,02			0,003	0,001		Сл.			0,05
Наконечник стрелы	Основа	10,0	0,05		0,05	0,006	0,02	Сл.		0,008	0,006	Сл.	0,008			
Шило	Основа	1-3,0	0,05		0,03	0,02	0,001			0,05	0,005	0,002	0,003	0,1		0,07

**Результаты спектрального (полуколичественного) анализа руды, шлаков и минералов с поселений,  
выработок и рудников Центрального Казахстана (эпоха бронзы)**

Образец	Содержание элементов, %																									
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P	
<i>Поселение Атасу</i>																										
Руда азуритовая (печь 1)	Осн.	0,3	0,6	0,08	0,01			0,3	0,001					0,001	0,005				20,0							0,1
Руда малахитовая (печь 2)	50,0	0,9	50,0		0,03					0,002					0,007				1,0							0,3
То же (печь 3)	50,0	0,8	50,0		0,03				0,007						0,01				20,0							0,1
Руда азуритовая (печь 5)	Осн.	3-5,0	20-30	0,5	1-3,0			1-2,0		0,001				0,1	0,003				10,0							1-3,0
То же	5-10,0	0,5	20-30		0,02			0,005	0,005	0,002				0,002	0,005				1,0							
Руда малахитовая (из печи)	Осн.	0,3	1-3,0	0,01	0,09			1,0						0,001					Осн.							0,4
То же	Осн.	0,6	5,0	0,04	0,06			1,0						0,003					10,0							Сл.
Руда темная с блеском (из печи)	Осн.	0,2	3-5,0							0,01					0,002				0,7							
Шлак (темно-красный)	0,5	0,4	0,3	0,001	0,01					0,004	0,02								Осн.							
Шлак с блеском (коричневый)	1,0	5-10,0	10,0	Сл.	0,01					0,005	0,05								Осн.							0,2
Шлак (темно-красный)	3,0	3,0	3-5,0		0,01			0,001	0,005	0,03				0,001												0,1
Шлак (светло-коричневый)	5,0	3,0	3-5,0		0,07					0,007	0,01															0,3
Шлак (темно-коричневый)	5,0	5-10,0	10,0		0,05					0,001	0,02				0,005											0,2
Шлак (темно-красный)	5,0	0,8	3-5,0		0,01			0,001							0,003				5-10,0							1-3,0
Шлак с рудой (коричневый)	0,005	Сл.	5-10,0					Сл.	0,002	Сл.				Сл.	0,008				5-10,0							0,1
Шлак со стенки печи (черный)	0,001	0,001							0,003	Сл.				Сл.	0,005				5-10,0							0,1

Образец	Содержание элементов, %																									
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P	
То же	0,002	0,001							0,005	0,001					0,006				0,5						0,1	
То же	0,05	0,001							0,001	Сл.					0,004				Осн.						0,5	
Шлак (желто-серый)	0,3	0,4			0,05			0,001	0,03	0,6															0,2	
Шлак с блеском (черный)	0,4	5,0	0,3		0,01	0,004		Сл.	0,001	0,2				0,002					0,3						0,1	
Шлак черный	3,0	0,3	5-10,0		0,1				Сл.						0,004				Осн.						0,2	
Шлак с медной зеленью	1-3,0	2,0							0,002	0,01									Осн.						0,2	
Шлак (темно-желтый)	3-5,0	1,0	10-20		0,01			0,002	0,002	0,003				Сл.	0,01				Осн.						0,1	
Шлак (темно-красный)	Осн.	Осн.	20,0		0,1					0,003										1-5,0						
<b>Аулиетас</b>																										
Руда дробленая	Осн.	0,2	0,05																						Осн.	
<b>Рудник Кенказган</b>																										
Медная зелень	Осн.	0,001	0,2		0,05				0,001						0,005				0,1							
Руда с медной зеленью	Осн.	0,04	0,2		0,05										0,003				3-5,0							
Руда бедная	1-3,0	0,1	0,3		0,03				0,001	0,001					0,001				5-10,0						Сл.	
То же	0,6	0,03	0,2																0,6							
То же	0,7	0,02	0,1						0,001	Сл.									1-2,0							
То же	0,1	0,02	0,1						Сл.						Сл.				0,4							
Руда малахитовая	5-10,0	0,07	0,7			0,003		0,001	0,003	0,002				0,001	0,005				0,2						0,1	
То же	3-5,0	0,6	0,8		0,03				0,002	0,001					0,005				0,1						Сл.	
То же	3-5,0	0,3	0,5		0,01				0,01	0,003				Сл.	0,003				0,06						0,3	
То же	3-5,0	2,0	3-5,0		0,01	0,02		0,02	0,02	0,005				0,005	0,003				10-20,0						0,5	
Руда с хризолитом	1,0	3,0	0,8		0,5	0,05		0,007	0,003	Сл.				0,002	0,001				0,1						5-10,0	

Образец	Содержание элементов, %																														
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P						
Руда азуритовая	3-5,0	Сл.	10,0			Сл.		0,002	Сл.										0,005												
Руда купритовая	0,8	0,05	0,8	0,001	0,0003	0,0003	0,0003	0,001	0,002	0,001				Сл.	0,0003	0,0003	0,0003		1-5,0	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,1						
То же	1,0	0,02	0,1		0,02			0,001	0,001	Сл.						0,0003	0,0003		3-5,0	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003							
<b>Рудник Кызыларай</b>																															
Шлак	1,0	0,03	0,3	1,0	0,005	0,0002	0,0002	0,002	0,005	0,007	0,03			0,002	0,002	0,0003	0,0003		Осн.	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	
<b>Рудник Джекказган</b>																															
Руда (Милькудук)	Осн.	0,001		Сл.	Сл.			0,07	0,003					0,005	0,004	0,001	0,002	Осн.	1,0	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
Шлак (Милькудук)	0,04	0,001		0,002	0,001			Сл.	0,003	0,002		0,001		0,001	0,001				0,5	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
Руда (карьер Кресто)	Осн.	0,004	0,06			Сл.	0,001		0,001				0,004	0,003	0,005				Осн.												
То же	Осн.	0,002	0,04		0,6				0,001	0,001					0,001				1,0												
Руда малахитовая	Осн.		0,01											0,01	0,006				1,0												
<b>Река Бала-Терсаккан</b>																															
Малахитовая руда с пода плавильной печи	Осн.	0,1						0,001							0,0003				0,0003												
Шлак № 1 с пода плавильной печи	0,1	0,01	0,01	0,001										Сл.																	
Шлак № 2 с пода плавильной печи	Осн.	0,05	0,1											0,0005					Осн.												
<b>Выработка Кеншоки</b>																															
Руда малахитовая	Осн.	0,4	1-3,0		0,02								Сл.	Сл.	0,01				0,005											0,1	0,5
Руда азуритовая	Осн.	0,4	0,01			0,5									0,002	0,002			0,1												
То же	Осн.	0,2	0,03												0,001				0,008												0,2

Образец	Содержание элементов, %																									
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P	
<b>Поселение Шортанды-Булак</b>																										
Руда купритовая	3,0	0,01	0,03			0,03			0,005	0,003				0,001	0,005				3-5,0							0,2
Руда малахитовая	10-15,0	0,001	0,01						0,001	Сл.				0,003	0,3				0,3							
Руда железненная	0,002	Сл.	0,02	0,01	0,01	Сл.									0,002				Осн.							
Руда железненная	0,005		0,03												Сл.											
Руда азуритовая	Осн.	0,03	0,08						0,001						0,003				1-3,0							
Руда азуритовая		0,001	0,04						Сл.						0,002				0,8							0,1
Руда	0,003		0,02																Осн.							
Шлак железнененный	0,01	0,02	0,04	0,01		Сл.									0,01	0,002										0,2
Шлак железнененный	0,07		0,08					Сл.	0,002						0,001	0,003			0,002							
Руда свинцовая	0,1	Осн.	1,0		0,05	0,001			Сл.	0,03	0,005			0,001	0,001	0,001	0,003	1,0	1,0	Осн.	0,001	0,01	0,01			
Шлак	0,001	0,001	0,01		Сл.	Сл.			0,03		0,003					0,001	0,001	0,05	Осн.		0,01					
Руда	0,001		0,05			0,0001							0,05	0,001		0,005	0,001	0,05	Осн.		Осн.	Сл.				
Руда малахитовая	Осн.	0,03	0,05			0,0003			0,003	1,0	0,001				0,01		0,001	1,0	1,0		1,0	0,001	0,1			0,5
Шлак	~10	0,03	0,05		0,002	0,0005			0,003	0,02	1,0	0,001			0,005	0,005	1,0	1,0	Осн.		0,7	0,003	0,05	0,01	0,1	
Шлак	0,02	Сл.									0,01						0,003	0,01	Осн.		1,0		0,001			0,3
Руда	0,003		0,01								0,01						0,003	0,05	Осн.		5,0		0,001			
Руда	0,002	0,001				0,05			0,001		0,05				Сл.		0,003	1,0	Осн.	0,002	1,0	Сл.	0,001	0,05		
Руда	0,007	0,003	0,01		0,01	0,01	0,0003	0,001	0,001		0,005	0,001				0,003	0,003	0,01	Осн.		1,0		0,05	0,05		

Образец	Содержание элементов, %																										
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P		
<b>Поселение Суукбулак</b>																											
Руда медная	0,7	0,006	0,02												0,003												
Руда железная	0,1	0,03	0,01	0,03							0,03						0,01		Осн.						0,01		
Шлак	0,005	0,001	0,01								0,3	0,002					0,1					0,005-0,1		0,2			
<b>Выработка Кентобе (Тогай)</b>																											
Руда медная	0,02		0,01	0,005					0,001	0,001									Осн.								
Руда железная	0,03	0,001	0,02	0,05							0,03						0,01		Осн.						0,02		
Руда	0,005		0,5-1,0					0,005			0,01								Осн.								
Руда железная	0,1	0,01	0,03	0,001		0,01		0,01							0,0003												
Шлак	0,007	0,001	0,007												0,0001												
<b>Выработка Куу</b>																											
Руда	0,1	0,03	0,03	0,001		0,0005	0,005				0,05				0,001	0,005	1,0		Осн.						0,3		
Руда	0,3	0,05	0,03	0,001		0,0003	0,005				0,05				Сл.	0,005	1,0		Осн.						0,3		
Руда	0,1	0,03	0,03	0,001		0,0005	0,005				0,05				0,001	0,005	1,0		Осн.						0,3		
Шлак	0,001	0,001			0,01						0,01						0,001	1,0	0,005						0,1	0,01	
Шлак	0,2	1,0	1,0		0,01					Сл.	1,0	0,007		0,001	0,005	0,005-0,007	0,03	1,0	Осн.					Осн.	0,01	0,3	0,03
Руда	1,0	Осн.	0,5-1,0			0,0001		0,002	0,001	1,0	0,003			0,01-0,2	0,01	0,02	0,03	Осн.	1,0				Осн.	0,003	0,5	0,07	
Шлак стекловидный	0,05	1,0	1,0		0,5	н.о.	0,0002			0,003	0,7	0,007		0,0003	0,03	0,005	0,03	Осн.	Осн.				Осн.	0,002	0,5	0,1	
Руда медно-свинцовая	Осн.	Осн.	1,0		0,3	н.о.	Сл.		0,007	0,005	0,3			0,07	0,003	н.о.		1,0	1,0				1,0			0,01	
Шлак стекловидный	Осн.	0,001	0,5								0,03						0,003	0,01					0,5			0,1	
Шлак	10-20	0,005	0,05		0,05	0,0007					0,05				0,007		0,05	0,005	0,001				0,3			0,5	

Образец	Содержание элементов, %																								
	Cu	Pb	Zn	Sn	As	Sb	Be	Bi	Ni	Co	Mg	Ga	Au	Ag	Cr	Mo	Mn	Al	Fe	Cd	Si	V	Ti	Ba	P
Руда свинцовая	5-10,0	0,002	0,3				0,0002		0,001		0,1				0,003		0,3								0,7-1,0
Руда	0,003	0,001		Сл.					0,002					Сл.	0,002				0,005						
Руда купритовая (ошлакованная)	0,2	1-3,0	5-10,0		0,01	0,003			0,003	0,001				0,002	0,001				Осн.						Сл.
Руда окисленная	1,0	5-10,0	1,0	0,003	0,01	Сл.			0,003	0,001				0,01											
Руда с включением меди	Осн.	10,0	1,0		0,3	0,05			0,007	0,002				0,1	0,004				3-5,0						

**Выработка Шакпактас**

Руда медная	Осн.	Осн.	1,0			н.о.	Сл.		0,005	0,005	0,2			0,05	0,02	н.о.		1,0	1,0		1,0					0,01
Руда медная	0,1	0,05	0,05	0,07		н.о.	0,0002		0,003	0,003	1,0	0,003		0,0003	0,005		0,05	Осн.	1,0	н.о.	Осн.	0,002	н.о.	0,03		0,03
Руда медная	0,03	0,003	0,07			н.о.	0,0005		0,007	0,005	1,0	0,003			0,003		0,1	Осн.	Осн.	н.о.	Осн.	0,005	0,5	0,03		0,03
Руда медная	10-20	0,001	0,3								0,003						0,003	0,003	0,003		0,03					
Руда медная	Осн.	0,03			0,01		Сл.				0,005				0,001		0,003	1,0	0,01	н.о.	1,0					0,1
Руда медная	Осн.	0,001			0,03		0,0005				0,02				0,01		0,003	1,0	0,005	н.о.	0,3					0,1
Руда медная	Осн.	0,003			0,01						0,03				0,002		0,003	1,0	0,07	н.о.	0,1					0,1
Руда медная	Осн.	0,5	0,05		0,03		0,0005				0,01				0,003		0,05	0,05	Осн.		Осн.	0,001				0,1
Шлак	0,05	0,03	0,05	0,01	0,01	н.о.	0,0002	0,001	0,001	0,003	0,5-1,0				0,01		0,01	Осн.	Осн.		Осн.	0,003	0,5	0,02		0,02
Шлак	0,07	0,5	0,03	0,001		н.о.	0,0003		0,001	0,001	1,0	Сл.		0,005	0,003		0,05	Осн.	Осн.		1,0	0,003	0,1	0,01		0,01
Шлак	0,01	0,03				н.о.	0,0001				0,2	0,001			0,007			Осн.	Осн.	н.о.	Осн.	0,001	0,5			
Шлак	Осн.	0,01	0,05			н.о.	0,0002			0,005	0,01			н.о.	0,01		0,03	1,0	Осн.	н.о.	Осн.					
Шлак	0,05	0,05	0,05	0,05		н.о.	0,0003		0,001	0,002	1,0	0,005		н.о.	0,005		0,05	Осн.	1,0	н.о.	Осн.	0,005	0,2	0,02		0,02
Шлак	0,07	0,03	0,05	0,03		н.о.	0,0003		0,001	0,005	1,0	0,003		н.о.	0,005		0,1	Осн.	Осн.	н.о.	Осн.	0,007	0,3	0,02		0,02
Шлак	н.о.	н.о.	н.о.			н.о.	0,0003	н.о.	0,005	0,01	0,001	н.о.		н.о.	н.о.	н.о.	1,0	1,0	н.о.	н.о.	Осн.					0,1
Шлак	0,03	0,005	0,03	0,001		н.о.	0,0002		0,002	0,003	1,0	0,005			0,005		0,05	Осн.	Осн.	н.о.	Осн.	0,003	0,5	0,02		0,02
Шлак	0,03	0,001	н.о.			н.о.	0,0001		0,001	0,002	1,0	0,002		0,002	0,007		0,05	Осн.	Осн.	н.о.	Осн.	0,003	0,3	0,03		0,03

**Выработка Саяк IV**

Шлак	10,0	0,001	0,1		Сл.				Сл.	0,001										Осн.						
Шлак	Осн.	0,01	0,6		0,03				Сл.	0,001											Осн.					
Шлак	Осн.	0,002	0,07		0,01					0,003	0,007										Осн.					
Шлак	Осн.	0,002	1,0		0,05				0,005	0,005	0,003										Осн.					
Шлак	Осн.	0,01	0,08		0,04				0,005	0,003	0,002										Осн.					
Шлак	Осн.	0,02	0,5		Сл.				0,001	0,002	0,001										Осн.					

ЖУКОВА ИГОЛЬ

ОБЪЕДИНЕНИЕ

КАЖДОМУ

ПОДРОБНО

ИЛИ

1988

1988

1988

1988

# ДЖЕЗКАЗГАН – ДРЕВНИЙ И СРЕДНЕВЕКОВЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР (ГОРОДИЩЕ МИЛЫКУДУК)

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2. ПОСРЕДНЕВЕКОВЫЙ

3. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

7. ПОЯСНЯТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50



**В** 30-х гг. XX столетия геологами было открыто историческое значение Джезказгана как одного из центров древней и средневековой металлургии. Об этом в ряде своих статей писал К. И. Сатпаев<sup>1</sup>, великий знаток и исследователь недр Улытау и Джезказгана. Высказывания К. И. Сатпаева о Джезказгане как о древнем металлургическом центре были подтверждены археологическими раскопками, проведенными после второй мировой войны.

Основным объектом исследования было городище Милыкудук, расположенное в обширном лого, в километре на юго-восток от рудника Джезказган. Открытие Милыкудука принадлежит К. И. Сатпаеву<sup>2</sup>, до этого не было никаких свидетельств о существовании городища. Милыкудук сохранил мощные пласты культурных наслоений, идущих из эпохи бронзы до позднего средневековья и свидетельствующих о производственной деятельности человека по добыче руды, ее переработке, а также плавке меди, олова, железа, золота, серебра.

Древние выработки и отвалы Джезказгана грандиозны. По подсчетам геолога С. Болла, из разнородных Джезказгана было добыто свыше миллиона тонн богатых окисленных руд, содержавших десятки тысяч тонн меди<sup>3</sup>. Этот факт специалисты оценивают как результат разработки руд в Джезказгане на протяжении многих веков. Роль древнего Джезказгана в добыче меди отмечена и в отзыве ученых ГАИМК (ныне Институт археологии АН СССР): «Выполненные в 1945 г. работы должны рассматриваться как первый этап в деле выяснения истории древней добычи меди в Джезказгане»<sup>4</sup>.

Научный интерес представляет сам термин жез – медь в казахском языке (в других тюркских языках – *jäs, jäs*), имевший место в других языках древнего мира: в санскрите, древнегреческом, латинском и готском<sup>5</sup>. Согласно исследованиям Мюллера и Гладстона<sup>6</sup>, описанные в гомеровской поэзии ножи, наконечники копий и предметы вооружения изготовлены из меди. Они утверждают, что в период гомеровской Греции медь была единствен-

ным металлом, из которого делали орудия труда и вооружение. Гесиод сообщает о людях, «у которых была медная посуда, медные дома и которые пахали медью, но черного железа еще не было»<sup>7</sup>. В казахских народных преданиях также сохранились сведения о том, что древние богатыри Ерстотик и Кара-Мерген жили в медных домах и своих богатырских коней держали за медной стеной.

Первоначально греки называли медь *chalkos*, по имени легендарного мастера медных дел<sup>8</sup>. Позднее появился другой термин, очевидно, возникший вследствие торговли с азиатскими скифами. По мнению ученых, античные народы использовали медь, а также ее сплавы с оловом и цинком, т. е. бронзу и латунь, для практических целей в больших количествах. Медь и ее сплавы греки и римляне могли получать только благодаря торговым связям<sup>9</sup>.

Позднее греки стали называть медь *es*. Мюллер допускает, что это производная форма от *aes*. По нашему мнению, данный термин весьма близок к тому архетипу, который характерен для древнетюркского языка. В латинском языке *jes* получило графическую форму *aes*, в готском – *aiz*. Готский вариант термина *jes* совпадает с древнекипчакским словом *jez*. Мюллер утверждал, что санскритский термин *ayas* (медь) находится в прямой связи с *aes* и *aiz*. В санскрите слово *ayas* первоначально означало медь, с появлением железа оно приняло второе значение. Мюллер писал, что в «Ведийской легенде» различаются *syamat ayas* – темно-коричневый металл и *lohitam ayas* – блестящий металл, т. е. у древних индусов четкого разграничения в названии меди и железа не было<sup>10</sup>. Напротив, у римлян, германцев и греков *aes* и *aiz* – это только медь. С завоеванием острова Кипр (57 г. до н. э.), где имелись богатые рудники меди, римляне стали называть медь *cuprium*. Вместе с тем термин *aes* еще бытовал. Лучшую медь, привозимую с Кипра, римляне называли *aes cuprium*. Термин *aes* позднее еще встречается у Плиния. Начиная с III–IV вв. римляне употребляют только название *cuprum*<sup>11</sup>.

Академик К. М. Бэр считал, что многие металлургические термины «не имеют корня ни в семитских, ни в кушитских, ни в арийских языках, надо отыскать первоначальный источник этих имен»<sup>12</sup>.

Сравнительный анализ убеждает в том, что корни древних металлургических терминов следует искать в тюркских языках, ибо они сохранились именно в них. Например, в современном казахском языке название олова *кала* и *калайы*, т. е. оно, как и слово медь – *жез* и другие, возникло в древности и сохранилось до наших дней.

Родину олова ученые по традиции искали и продолжают искать на Кавказе или в Иране. Однако сведений, подтверждающих это предположение, нет<sup>13</sup>. До сих пор на Кавказе не встречены такие грандиозные оловянные рудники, как в Калбинских и Нарымских горах Казахстана<sup>14</sup>, или в Северной Бетпақдале, где находятся древнейшие оловянные рудники Калайыказган<sup>15</sup>.

Впервые вопрос о родине олова был поднят более ста лет назад французским ученым Фурне, высказавшим гипотезу о наличии оловянных рудников на Кавказе<sup>16</sup>, без конкретных к тому доказательств. Другой французский ученый Ружмон, отыскавший в древних источниках название олова (*кала*), определил термин «кала» как исконно грузинский<sup>17</sup>. Взгляды Фурне и Ружмона были раскритикованы кавказоведом Вейденбаумом, который отмечал, что в грузинском языке нет термина «кала» и что на Кавказе оловянные рудники не обнаружены<sup>18</sup>.

Весьма критически к гипотезе Фурне и его последователей отнесся и академик К. М. Бэр. Он писал: «Предположение о существовании древних оловянных рудников на Кавказе стало литературной традицией, источников которой выяснить еще не удалось; оно повторялось так часто, что некоторые историки, по-видимому, считают его доказанным, хотя никаких данных о наличии здесь олова не имеется»<sup>19</sup>. В своих утверждениях академик Бэр и его сторонники исходят из результатов геологических исследований, проведенных на Кавказе. Со временем эта точка зрения стала в науке господствующей, в ее поддержку выступили такие ученые, как Шантр<sup>20</sup>, Морган<sup>21</sup>, Мортилье<sup>22</sup>, Бапст<sup>23</sup>, Рейнах<sup>24</sup>.

Так, Шантр высказал предположение о первоначальном появлении олова в Индии или в Сред-

ней Азии. Перечисленные ученые на редкость единодушны во мнении, что олово, широко употреблявшееся для изготовления бронзовых изделий на Кавказе, привозилось с Востока. Морган даже считал, что Кавказ в древности был основным посредником в его распространении. Но об источниках восточного олова он ничего не говорит. Исследователь Кавказа Бейерн утверждает, что олово на Кавказ доставлялось с Урала.

Крупный советский исследователь А. А. Иессен подытожил гипотезы о кавказском олове. После неоднократных попыток найти его следы ни касситерит, ни следы добычи олова на Кавказе не были обнаружены. Попытки доказать наличие месторождений олова на Кавказе на основе находок древних бронзовых изделий не увенчались успехом, и по этому поводу А. А. Иессен пишет, что «мы не знаем непосредственных остатков древних работ на олово...»<sup>25</sup>. Начиная с эпохи эллинов до позднего средневековья, Кавказ снабжался привозным оловом. Относительно термина «кала» А. А. Иессен пишет, что «отнесение широко распространенного названия олова – *кала* к грузинскому языку не выдерживает критики»<sup>26</sup>. Открытие многочисленных оловянных рудников на территории Казахстана и сохранение древнего названия олова «кала» и «калайы» в современном казахском языке вносят ясность в этот вопрос, что подтверждают многочисленные работы<sup>27</sup>. Таким образом, термины *жез* – медь (*jäs – jez, jäs – jes*) и *калайы* (олово) возникли в глубокой древности. Их употребляли еще до появления железа (VII–V вв. до н. э.). Разработка руды в Джезказгане началась значительно раньше. По данным археологических исследований, руду стали добывать в эпоху энеолита, т. е. начиная с конца IV – начала III тысячелетия до нашей эры. Об этом говорит хорошо прослеживаемая преемственная связь культуры бронзы с неолитом, для которой характерны многочисленные стоянки с кремневыми орудиями типа нуклеусов, скребков, наконечников стрел, ножевидных пластинок и др. Здесь же встречаются обломки первых медных изделий.

Античные авторы и исследователи последующих эпох отмечают роль древних скифов, в составе которых были кочевые племена, населявшие древний Казахстан (*аргиппеи, аримаспы, грифы, исседоны, саки, массагеты*), в открытии меди<sup>28</sup>. По

сообщениям Геродота, «массагеты... головные уборы, пояса и перевязи украшают золотом. ...золота и меди там в изобилии»<sup>29</sup>. «Золотой человек» из Иссыкского кургана может служить подтверждением этих слов отца истории<sup>30</sup>.

К первооткрывателям металлов Ленорман относит урало-алтайские народы, кавказские племена и жителей Месопотамии, получавших олово из северной страны<sup>31</sup>. В древнетюркских и алтайских языках *jes* – это только медь, в кипчакском – желтая медь. В тюркских языках медь обозначается как *жез* – желтая медь, *мыс* – красная и *бакыр* – темно-коричневая. В бакыре кроме меди имеется примесь других элементов. В прошлом из него делали походные котлы, называвшиеся бакыр или казан. У северных казахов бакыр сохранялся в обиходе вплоть до начала XX в. и служил для варки пищи.

В казахском языке сохранилось множество терминов, связанных с разработкой руды и производством металла. Это *кен* – руда, *кенч* – подземное сокровище (ископаемое), *кенчи* – рудокоп, *кен очаги* – месторождение руды, *кенказган* – рудник, *кен шоки* – рудный холм; *калайы* – олово, *калайычи* – оловянных дел мастер, *калайылган* – покрытый оловом, *кола* – бронза, *колаба* – слиток металла, отсюда *Колба* (Калба)-*тауы* – оловянная гора, *мырч* – цинк, *мырчым* – цинковые шарики для игры; *коргасын* (коргалжын) – свинец и т. д.

Древнее горное дело отразилось в топонимике Центрального Казахстана. Так, Джебды – река, богатая медью, Джебказган – медная копь, Казансынган – место, где при плавке руды взорвался котел, Калайыказган – оловянная копь, Кенгей – место, богатое рудами, Кенгир – река сокровищ, Кенкорыткан – место плавки руды, Коргасынтау – свинцовая гора, Устанынжалы – гряда кузнецов, Темиршитау – гора кузнецов и т. д.<sup>32</sup>

Происхождение топонима Джебказган говорит о добыче и обработке меди с древнейших времен. Существование термина *жез* (*jes*) в языках древнего мира – свидетельство того, что медь уже в те времена имела большое культурное и экономическое значение, была предметом торгового обмена между народами Европы и Азии. Судя по источникам, Джебказган сохранял это значение и позднее. Арабский географ аль-Идриси, описывая страну огузов и кипчаков, отмечает наличие у

них медных и серебряных рудников. Он пишет: «Страна гузов плодородна, жители ее богаты. Говорят, что их земля дает четверть неочищенного серебра. Из этих рудников добывают много металла. Шашские (ташкентские) купцы отправляются к ним с товарами для обмена, покупают там у них много верблюдов с большим количеством товара (меди и серебра) и вывозят его во все страны»<sup>33</sup>. По Идриси, указанные рудники находились в стране огузов и кипчаков примерно на расстоянии 18-дневного перехода от Шаша (Ташкента) на север. Если ежедневный переход каравана составлял 40 км, то от Шаша до рудников будет свыше 700 км, что соответствует месту расположения современного Джебказгана.

В древнеиранском эпосе упоминается легендарный «Медный замок» (Дез-Руин), расположенный в пределах Бухары, где был убит вождь туранцев Афрасиаб<sup>34</sup>. Согласно Фирдоуси Афрасиаб был убит в далекой северной стране также у легендарного «Медного замка»<sup>35</sup>. «Медный замок» по наименованию и расположению совпадал с древним Джебказганом.

Историческую справку о местонахождении Дез-Руин дает Махмуд Кашгари (XI в.). По его определению, Дез-Руин (*دز ريين* – медный замок) – одно из названий Янгикента на Сырдарье<sup>36</sup>. Если учесть отсутствие медной руды в районе нижней Сырдарьи, то станет ясным, что Махмуд Кашгари имел в виду медные копи древнего Джебказгана, составлявшего вместе с Янгикентом одну область. Известно, что огузы, а затем кипчаки зимой жили на Сырдарье, а летом кочевали в районы Улытау и Кичитау, т. е. в окрестности Джебказгана.

Весьма любопытно упоминание Рашид-ад-Динном названия города, напоминающего древний Джебказган. В «Огуз-наме» он приводит топоним города *Ulu Bağur*, расположенного южнее башкирских земель. Он пишет: «Огузхан, направляясь в землю башкир, остановился в городе, который называется *Ulu Bağur* (Великая медь). Причем слово *Ulu* он воспроизводит в манере кипчакско-казахского языка (*Ulu Dağ* *الو داغ*, *Ulu Bağur* *الو باغور*). Профессор Тоған полагают, что под топонимом *Ulu Bağur*, по-видимому, следует понимать город Великие Булгары. Но вряд ли Рашид-ад-Дин, прекрасно знавший волжских булгар, мог допустить такую ошибку, тем более *Ulu Bağur* он помещает южнее

башкирских земель. Он пишет: *الو باغور* – Великая медь, а не Великие Булгары. Однако справедливости ради необходимо отметить, что в Башкирии имеются месторождение и древний рудник с названием Бакыр-узак (Медный лог). По Абулгази, Медный рудник (Джезказган – *ميس ننگ كانی*), расположенный в горах Улытау и Кичитау, в VIII–X вв. был одним из самых известных мест огузов-кипчаков наряду с Иссык-Кулем, Алмалыком, Сайрамом и хребтом Карачик (Каратау)<sup>37</sup>.

Русским ученым медный рудник Джезказган стал известен с XVII–XVIII вв. О нем говорится уже в «Книге Большого Чертежа» известного русского географа XVIII в. П. И. Рычкова, немало путешествовавшего по Тургайской степи и слышавшего о знаменитом руднике «Медная копь». В своей книге он пишет: «Из Улытау вышли три реки: Каракенгир, Жездыкенгир и Жиландыкенгир. По реке Жезды весьма много медной руды и старинных пустых городков, где, сказывают, бывали рудокопные заводы, и поныне не только того признаки, но и горны плавильные еще видимы»<sup>38</sup>. Эти интересные наблюдения впоследствии были подтверждены материалами археологических раскопок, проведенных в поселениях древних рудокопов Милькудук, Соркудук и Айнаколь, входивших в состав рудника Джезказган.

Особенностью исторической топографии джезказганских поселений является связь ландшафта с подземными водами, прежде всего трещинными. Водоносные горизонты здесь находятся на уровне нижнекаменноугольных известняков, составляющих основной источник трещинных вод. По исследованию К. И. Сатпаева, грунтовая вода в Джезказгане залегает на глубине от 4 до 30 м, дебит трещинных вод в районе Кресто и Милькудука равен 3,8 л/с.<sup>39</sup> Водой древние поселения снабжались из колодцев, множество которых находится в Милькудуке, Таскудуке и Соркудуке. Все колодцы средневекового Джезказгана приурочены к верхнему горизонту грунтовых вод. К сожалению, из множества памятников оседлой культуры Джезказгана удалось изучить только небольшую часть. Огромная площадь древнего и средневекового рудника теперь занята новостройками.

Центром древнего и средневекового Джезказгана было городище Милькудук, старинное название Елукудук – 50 колодцев. Оно расположено в

1 км южнее Кресто-Центра, на юго-восточной окраине рудника Джезказган, в котловине. Участок с остатками древней культуры обширен, площадь его, по определению К. И. Сатпаева, не менее 10 га.<sup>40</sup> Речь идет только об исследованной площади памятника (значительная часть культурного участка перекрыта железнодорожным полотном и погибла навсегда). Здесь обнаружены остатки жилых и хозяйственных строений, мастерских и складских помещений, сохранившихся в виде бугров и ям. К ним не относятся места добычи и разработки руды. Обширные и многочисленные карьеры с огромными отвалами расположены к северу от Милькудука на расстоянии от одного до 8 км.

Основными участками добычи руды в древние и средние века были нынешние Кресто, Петро, Покро, Карпиенский, Раймунд, Златоуст и Таскудук. Ближайший к Милькудуку и самый богатый по запасам руды рудник Кресто с рудоносным горизонтом 18 м. Около него много древних и средневековых выработок, общий контур которых образует дугу, между концами которой 460 м<sup>41</sup>. Отдельные выработки в длину достигают 750–800 м при ширине 50 м и глубине 8 м. Большое число средневековых выработок расположено около Петро, Покро и Златоуста, несколько меньше у Карпиенского, Анненского и Раймунда. Они тянутся цепочкой на значительное расстояние. Археолог Н. В. Валукинский с помощью топографа Джезказганского медного комбината произвел съемки планов и разрезов выработок Джезказгана. Особенно интересны рисунки планов, разрезов, подбоев и штолен Кресто-Запада, Кресто-Центра, Петро III<sup>42</sup>. Как отмечает Н. В. Валукинский, древние карьеры Джезказгана весьма обширны, иногда простираются до 1 км. Это результат разработок многих веков. В Джезказгане встречены древнейшие выработки, которые эксплуатировались и в средневековье<sup>43</sup>.

Руда добывалась двумя способами: открытым и глубинным. Преимущественно открытым способом добывали руду в эпоху бронзы, при этом выбиралась окисленная руда верхнего горизонта. Древние выработки зафиксированы на участках Кресто и Златоуста, они датируются керамикой гребенчатого штампа, характерной для эпохи бронзы.

В раннее средневековье руду добывали глубинным способом с помощью забоев, штолен и шахт.

В штольнях выявлена керамика, изготовленная на гончарном круге. Шахтные разработки руды велись на отводах Кресто-Запад, Кресто-Центр, Петрохолм, Покро и Никольском отводе. Эти выработки имеют классическую форму рудника с системой крепления боковых штреков и представляют собой длинные карьеры, достигающие глубины до 12 м. В них найдены керамика, изготовленная на гончарном круге, горные орудия, совки из лопаточной кости животных и др.

При исследовании карьеров Кресто-Центр, Петро I, II, III на дне разрезов обнаружены хорошо сохранившиеся штольни длиной до 22 м с боковыми ходами, укрепленными с помощью целиков и искусственных опор. В карьере Кресто-Центра на глубине 5 м обнаружена штольня площадью 30 м<sup>2</sup> с одним мощным целиком высотой более одного метра. Здесь руду можно было выбирать только в положении сидя. Несколько лучше штольни Петро II и III (штольня Петро I ликвидирована). Они сохранились до глубины 5–6 м. Площадь каждой штольни 12x10 м, внутри них по два целика и одной искусственной опоре, сложенной из сланцевых плит высотой в рост человека. В штольнях сохранились четыре забоя, по два при входе справа и слева. В северо-восточной части Петро находится еще одна штольня высотой около 2 м, она похожа на описанные выше. Из сказанного видно, что средневековые выработки Джезказгана отличаются крупными размерами и имеют сложные формы проходки. Чрезвычайно трудоемкой была проходка забоя, которую рудокоп вел на глубине по горизонту и отбивал руду при высоте шахты 0,5–0,8 м лежа на спине.

Кроме шахтных разработок в средние века руда добывалась и открытым способом. Карьеры открытой разработки лучше сохранились на участках Златоуст, Анненский, Карпиенский и Спасский. В карьерах Златоуста прослежен длинный разрез, идущий с севера на юг, глубиной до 5 м. На Спасском участке – два удлиненных разреза глубиной до 4 м, на Карпиенском – длина открытого карьера 25 м, при ширине 12 м и глубине 2 м, на Анненском участке разрез имеет глубину до 7 м, в основании его отвесной стены прослеживается широкий подбой, где высота кровли достигает 6 м. В штольнях найдены светильники, горные орудия и большое количество керамики, изготовленной на гончарном круге.

Добытую руду обогащали в несколько приемов. У забоя производили сортировку руды: богатые медью куски отбирали, а бедные бросали в отвалы. Отобранную руду переносили к бассейну, расположенному около плавильных печей, где ее дробили, измельчали и подвергали мокрому гравитационному обогащению. Следы обогащения сохранились в виде обширных «сплесков» и «хвостов» на всех отводах Джезказгана, но более значительные в Милыкудуке, Соркудуке и Айнаколе. О плавке меди из обогащенной руды свидетельствуют большое количество шлаков, обломки тиглей, подовые части плавильных горнов, слитки металла и пр. По наблюдению К. И. Сатпаева, «древние шлаки от плавки медных руд обнаружены в значительных количествах среди «сплесков» у лога Милыкудук к югу от района Кресто в Джезказгане, а также на р. Джезды в 15 км южнее Джезказгана и на р. Бекбулат, в пределах Арганатинских гор, к северу от Улытау<sup>44</sup>.

Мощный древний массив Джезказгана стал объектом исследований после Великой Отечественной войны. Большое внимание к изучению древних выработок Джезказгана проявил президент только что созданной республиканской Академии наук К. И. Сатпаев. Он выделил нужные средства и подал строителям Джезказгана мысль, как сохранить центр основного культурного массива для исследования<sup>45</sup>. К работе был привлечен археолог Н. В. Валукинский. Ему удалось изучить исключительно важный древний массив – Милыкудук. Он оставил после себя значительный рукописный материал, который, к сожалению, еще не обработан. В 1946, 1947 и 1948 гг. мы имели возможность осмотреть раскопки Н. В. Валукинского. Наше внимание привлекло исключительное своеобразие топографии Милыкудука, совершенно отличающееся от исторической топографии средневековых городищ Центрального и Южного Казахстана. Здесь нет следов архитектурных сооружений. Все было покрыто буграми и ямами, свидетельствующими о том, что Милыкудук был исключительно производственным центром древнего и средневекового Казахстана. Как показывают материалы археологических раскопок, городище Милыкудук существовало в течение многих веков. Его культурные отложения охватывают периоды от эпохи бронзы до позднего средневековья (XVII в.).

Городище трехслойное с культурными пластами, прослеживаемыми благодаря наносным слоям<sup>46</sup>. Нижний слой заметно отличается от верхних по цвету и предметам, которые в нем найдены. Он содержит много ям, оставшихся от полуземлянок – жилищ древних рудокопов и керамики с гребенчатым штампом, характерным для культуры эпохи бронзы.

В черте Джезказгана выявлены остатки поселений эпохи бронзы с полуземлянками в виде неглубоких ям, из них обследованы четыре. Размеры ям 5х6 м, 8х9 м, 8х7 м, они расположены в 1,5–2 м друг от друга и образуют цепь, идущую вдоль протока с севера на юг по территории Милыкудука. Поселения эпохи бронзы сопровождаются кремневыми орудиями – наконечниками стрел, скребками и керамикой с гребенчатым штампом. О наличии двух культур в отложениях Милыкудука писал А. А. Иессен: «Обнаруженные обломки керамики и каменные орудия, несомненно, относятся к двум историческим периодам. Ранняя группа вряд ли относится ко времени значительно более позднему, чем бронзовый век. Целый ряд каменных орудий (скребки, наконечники стрел) характерен именно для бронзового века. Что касается поздней группы материалов, то датировка керамики из Милыкудука временем около X–XII вв. н. э. представляется правильной. Металлические предметы могут относиться к несколько более раннему времени, около VIII–X вв.»<sup>47</sup>. Отзыв А. И. Иессена был написан в конце 1945 г. Датировка его была подтверждена материалами раскопок, проведенными в 1946–1949 гг. Обнаружены остатки жилых и хозяйственных помещений, сложенных из сырца и камня, определены границы не только нижнего слоя, но и верхнего, третьего. Находки верхнего слоя сходны с находками из второго, но в отличие от него в нем много костей животных, использовавшихся в качестве топлива.

Насыщена материалами западная часть второго культурного слоя. Здесь обнаружены остатки уникальных хозяйственных сооружений, мастерских, рудоплавильных печей, свидетельствующих об уровне развития металлургической индустрии в Джезказгане в период VIII–XII, XIII–XV вв. Характерной особенностью этого слоя является наличие большого числа ям. Н. В. Валукинский насчитал около 140, необходимо учитывать, что есть и

невыявленные. Ямы имели разное назначение. Это остатки кладовых, колодцев, водоемов. Но большая часть их представляет собой остатки жилищ-полуземлянок рудокопов средневекового Джезказгана, и датируются они керамикой, изготовленной на гончарном круге. Сосредоточены они в юго-западной и южной частях массива. Кроме полуземлянок здесь прослеживаются остатки наземных строений со стенами из сырцового кирпича, камня и плетня, обмазанных глиной. В плане они имеют круглое или прямоугольное очертания, к сожалению, сильно размытые, от них остались лишь сцементированные пятна. Хорошо сохранились основания строений из камня. Н. В. Валукинскому удалось изучить основания семи помещений (№ 4, 12, 13, 14, 36, 44, 55), сложенных из крупных плит песчаника.

**Жилище 4** в плане квадрат площадью 16 м<sup>2</sup>, глинобитное с каменным основанием, у нижней стены имеются следы входа. Расположено рядом с помещением 12. Основание сложено из плит серого песчаника размерами 0,3х0,8 м. Перекрытие, по-видимому, было сделано из бревен, положенных с севера на юг, о чем можно судить по остаткам деревянной кровли в виде пятен и слоя сгнившего дерева.

**Жилище 13** расположено также возле мастерской (помещение 12). Имеет подквадратную форму размерами 3х4 м. Каменное основание и глинобитные стены прочные, сохранились остатки трех стен. Следов кровли нет.

**Жилище 14** глинобитное с основанием из плит песчаника. В плане прямоугольное, расположено рядом с мастерской (помещение 12). Отсутствуют северная, частично западная и восточная стены.

**Жилище 36** глинобитное с уцелевшим каменным основанием, в плане прямоугольное, продольной осью ориентировано с запада на восток, размеры 5х8 м. Расположено ближе к производственному центру средневекового Джезказгана.

**Жилище 55** глинобитное с каменным основанием, северная стена отсутствует. В плане квадрат площадью 48 м<sup>2</sup>. Находится к северу от производственного центра.

**Мастерская-помещение 12** исследовано в 1949 г. Первоначально это был холм, сильно засоренный хозяйственным мусором. На западной стороне его выступал небольшой бугор, после расчи-

стки которого обнаружена масса костей крупного и мелкого рогатого скота и лошадей. Это были заготовки в качестве топлива. Вместе с костями в верхнем слое много дробленой руды, пропитанной медной зеленью. После расчистки обнажились стены производственного помещения и семи жилых отсеков, (в плане квадрат площадью 124 м<sup>2</sup>). Основание стен сложено из плит серого песчаника размерами 0,3х0,8 м. Сохранившаяся высота по внутреннему обмеру 0,4–0,8 м.

**Отсек 1** – прямоугольный, узкий, площадью 4 м<sup>2</sup>, расположен в юго-западном углу мастерской. У северной стены – остатки кузнечного горна с пеплом и мелкими угольками.

**Отсек 2** – прямоугольный, вытянутый, площадью 4 м<sup>2</sup>, расположен в юго-восточном углу мастерской. В юго-западном углу отсека выявлены остатки кузнечного горна, у восточной стены – большие куски окисленной медной руды.

**Отсек 3** – в плане квадрат площадью 6 м<sup>2</sup>, находится в центре мастерской, имеет вход с запада, в юго-западном углу обнаружена груда окисленной медной руды, раздробленной до размеров крупнозернистого песка. Следов печи не обнаружено.

**Отсек 4** – в плане квадрат площадью 6 м<sup>2</sup>. Расположен в центре мастерской, одной стороной примыкает к его юго-восточной стене. У северной стены отсека прослеживается кладовая в форме ящика полукруглого очертания из плит серого песчаника. На полу частично сохранившиеся плоские плиты. Следов печи не обнаружено. Сообщение с другими отсеками внутреннее.

**Отсек 5** – главная кузница. В северо-западном углу обнаружены остатки, по определению Н. В. Валукинского, «ручной доменки» или печи для выплавки железной руды и обработки кричного железа. Отсек расположен в северо-западном углу мастерской. В плане представляет собой квадрат площадью 8 м<sup>2</sup>. Наружный вход, по-видимому, был с северной стороны, внутреннее сообщение с отсеками 6 и 7 осуществлялось через каменные пороги. В юго-восточном углу отсека обнаружены остатки второй печи, «ручной доменки». Об этом говорит мощный слой пепла и угольков. В противоположном, северо-западном углу обнаружены остатки кузнечного очага для горячейковки железа. На полу прослежен слой шлаковой пыли, об-

ломки железа и куски дробленой железной руды. Здесь найдено 12 каменных ступок для дробления железной руды, добываемой рудокопами в карьере Кресто-Центра. Ступки в виде четырехгранного бруска с рабочим полем в центре, на котором от ударов образовались ямки диаметром 10–12 см. Девять каменных ступок лежали около «ручной доменки», три – у кузнечного очага. Много шлака и обломков каменных рудодробильных орудий встречено у наружных стен мастерской-помещения 12.

**Отсек 6** – в плане квадрат площадью 7 м<sup>2</sup>. Расположен между 5 и 7 отсеками. Со смежными помещениями соединен внутренними ходами. Возможно, здесь было жилое помещение, ибо следов производства в нем не обнаружено.

**Отсек 7** – в плане прямоугольник площадью 6,5 м<sup>2</sup>. Расположен в северо-восточном углу мастерской. В юго-западном углу прослежены остатки кузнечного очага в виде полукруглых пятен, в северо-западном – обнаружен подбой в стене в виде круглой ниши. В ней хранились инструменты мастера-кузнеца – железные зубила, кузнечный пробойник, а также куски железной руды и кричного железа, шлаки. Судя по всему, железные предметы имели культовое значение, им поклонялись, что было в обычае местных племен, особенно периода Тюркского каганата и позже.

Как отмечено выше, помещение 12 – производственное. В нем плавляли и обрабатывали кричное железо, изготавливали железные орудия. Там обнаружены остатки четырех кузнечных очагов для горячейковки и обработки железа и мощная печь («ручная доменка») для плавки железной руды. Следы ее добычи отмечены Н. В. Валукиным и геологами в карьере Кресто-Центра, где железная руда выходит на поверхность в виде шляпы, покрывающей рудные тела. Внутри помещения и у его наружных стен найдены железный шлак, мелкие куски железа, меди и свинца, кричное железо, обломки рудодробильных орудий и целые орудия типа ступок, молотов, отбойников и пр. По материалам кузница датируется X–XII вв.

Мастерской-помещению 12 аналогична мастерская под № 44, расположенная к северо-западу от производственного центра городища Милыкудук. В мастерской восемь отсеков общей площадью около 132 м<sup>2</sup>. Хорошо сохранилось каменное ос-

нование с четырьмя перегородками, тремя горнами и «ручной доменкой», такой же, как в помещении 12. Около мастерской выявлена яма-кладовая с дробленой рудой и шлаком. Рядом находятся два колодца, выложенные камнем. Перечисленные признаки свидетельствуют о том, что здесь была кузница, в которой выплавляли и обрабатывали железо. У стен и вокруг мастерской обнаружены шлаки, обломки кричного железа и дробленая железная руда.

Большой интерес представляет средневековый производственный центр Джезказгана (XII–XV вв. н. э.), названный Н. В. Валукинским «старинный заводской двор»<sup>48</sup>. Первоначально с южной стороны он был огорожен круглой глинобитной стеной с воротами. Диаметр ограды 144 м. К северо-востоку от ограды расположены ямы-водоемы для промывки и мокрой флотации руды. Диаметр ям до 5 м, глубина 0,5–0,6 м. При раскопках этого участка Н. В. Валукинский обнаружил медеплавильные печи (15), кузницы-мастерские и ямы-кладовые (11). В плане они имеют округлые или прямоугольно-удлиненные очертания. На участке выявлены также один большой и 20 малых колодцев, укрепленных камнями. У большого колодца было сосредоточено все производство, на западной, южной, юго-восточной и восточной его сторонах располагались медеплавильные печи. Н. В. Валукинский в 1948 г. писал: «Продолжая раскопки в урочище Милыкудук, я установил теперь 15 печей. Все они оказались вокруг большого колодца. С северной стороны к колодцу примыкает одно сложное помещение для производства кричного железа. Одним словом, теперь у меня целый старинный заводской двор»<sup>49</sup>. Все производственные помещения, медеплавильные печи, кладовые, колодцы и другие были нанесены Н. В. Валукинским на развернутый планшет «заводской двор». К сожалению, этот важный документ (л. 2) исчез из архива Н. В. Валукинского. Некоторые детали двора имеются на общем плане (л. 1).

В Милыкудуке обнаружены печи разных типов. Плавка металла производилась в сыродутных печах. В плане нижняя часть одной из сыродутных печей погружена в землю, стены выложены кладкой из сланцевых плит высотой до 2 м, площадью 4х4 м. Свод сложен в виде усеченного конуса, слу-

жившего дымоходом. В боковой части его сохранилось отверстие для вдувания воздуха мехами. По-видимому, таких отверстий было несколько. Судя по размеру, печь была предназначена для кучевого обжига руды.

Остатки сыродутных печей обнаружены на разных участках Милыкудука, а также в плавильных центрах Соркудука и Айнаколя. Впервые печь для плавки руды была обнаружена в 1945 г. во время земляных работ в городской черте Джезказгана. Экскаватор срезал половину ямы, которая оказалась основанием сыродутной печи<sup>50</sup>. Она устроена так же, как и печи для обжига кирпича, зафиксированные в Центральном Казахстане. Печь состояла из устья, собственно печи и устройства воздушной циркуляции. В ней найдены крупные фрагменты тиглей с зашлакованными краями. Толщина стенок тиглей до 35 мм, высота 300–350 мм, диаметр 100–300 мм. Тигли изготовлены из глины с примесью песка и формованы на плетеной основе путем ручной лепки. На них снаружи хорошо сохранились отпечатки плетенки, а внутри – отпечатки пальцев – следы сглаживания. Глину для печи и формовки тиглей брали здесь же. Обломки тиглей в значительном количестве обнаружены в культурных слоях Милыкудука, меньше в Айнаколе.

Другой тип – шахтная печь. Размеры одной из них в прямоугольном плане: длина 2 м, ширина 1 м, высота дымохода до 1 м. Основание печи погружено в землю на 1 м, стены высотой 0,6 м возведены кладкой из сланцевых плит с коробчатым сводом, под которым проходит труба для тяги. По всей вероятности, печь предназначалась для переработки тугоплавких металлов.

Своеобразны печи для обжига угля (в плане 30, 45, 48) и дробленой руды (в плане 67–70).

а. Печь (в плане 30) вырыта на пологой поверхности террасы с наклонным подом 1:4, длина печи 2,1 м, ширина устья 1 м, высота свода 0,5–0,6 м.

б. Печь вырезана в земле на пологой поверхности террасы с наклоном пода к устью. Длина ее 2 м, ширина 1 м. Стенки обмазаны глиной, на ней сохранились отпечатки пальцев.

в. Печь вырыта в грунте без наклона подовой части. Длина 4 м, ширина 1 м. Стены печи выложены из сланцевых плит с двумя дымоходами высотой до 1 м. Печь имеет два камеры, в одной руда подвергалась обжигу, в другой разжигался



уголь. Затем обработанная руда поступала в высокотемпературную печь шахтного типа, где происходила вторичная переработка. В одной из печей такого рода сделано особое устройство для насадки глиняных тиглей, в которых плавляли вторичные продукты, а также легкоплавкие металлы, в частности свинец, олово, серебро. Подовая часть всех печей была покрыта ровным слоем дробленой руды, сверху которого был тонкий слой древесного угля.

Расположение печей на пологих речных террасах – частое явление в Центральном Казахстане. Группа таких печей обнаружена у восточного подножия горы Жамантас, на территории совхоза «Бесоба» Каркаралинского района. Печи находились выше поймы горной речки, на наклонной речной террасе. Другая группа печей расположена на территории того же совхоза, в пойме верховьев р. Нуры в урочище Комуттынкарашоқысы. Благодаря тому, что печи были сооружены из больших гранитных плит, они хорошо сохранились. Первоначально у нас было предположение, что это остатки древних жилищ.

В печах древнего Джезказагана производилась выплавка различных металлов: меди, свинца, олова, серебра, золота, позже железа. На это указывают обнаруженные шлаки, слитки меди, свинца и серебра, украшения из латуни, меди, серебра, золота и свинца, а также железные орудия. Размельченная и обогащенная руда хранилась у каждого мастера в особых ямах-кладовых. По мере необходимости он брал руду и выплавлял металл. Топливом для плавки служили саксаул, степные кустарники, кизяк, а также кости животных. В культурных слоях Милыкудука обнаружены обуглившиеся остатки саксаула, образцы которого хранятся в Джезказганском историко-краеведческом музее и Геологическом музее АН КазССР. По подсчетам геологов, для выплавки 15 кг черной меди требовалась тонна степного кустарника.

На площади основного производственного центра «заводской двор» возле плавильных печей (№ 67–70) обнаружены большие груды шлака черного и темно-коричневого цвета, имевшего пористый вид. Химический анализ, проведенный в геологическом отделе Джезказганского медного комбината, показал, что в нем содержится 0,2–2,9 % меди. Для «заводского двора» было выбрано по-

ниженное место с богатым источником воды в верхнем горизонте, что позволило устроить много колодцев, необходимых для ручной промывки дробленой руды и мокрого обогащения. Как правило, колодцы были трех типов: а) выложенные отесанными плитами песчаника и обмазанные цементирующей глиной; б) вырытые в почве и обложенные плитами песчаника, но не обмазанные глиной; в) без облицовки стен.

Многочисленные колодцы разбросаны по гордищу (в общем плане № 16, 22, 24, 25, 57-65, 72, 76, 78). Обследовано около 20 колодцев, все они выложены плитами песчаника, глубина их 2,5–4 м. Самый большой колодец обнаружен в основном хозяйственном дворе. Его диаметр 5 м, глубина 6 м, стены выложены камнем.

Хозяйственные функции выполняли ямы-кладовые, их обследовано 11, среди которых выделяются три типа: 1) ямы-кладовые круглой формы диаметром 1,5–2,5 м, глубиной 0,8–1 м, выложены плитами песчаника. В них хранилась обогащенная руда (№ 3, 10, 20, 29); 2) ямы-кладовые круглой формы, диаметром 4 м, глубиной 1,5 м с узким коридором и отвесными стенами. Здесь хранилась дробленая руда (№ 27, 75); 3) ямы-кладовые удлиненной формы, размером 5х2 м (№ 15, 19, 34, 35). Здесь же было обнаружено хранилище для обожженной руды – яма № 67.

Все ямы-кладовые расположены возле медеплавильных печей. В кладовых сохранилась руда слоем 0,5–0,6 м. Она тщательно раздроблена до размеров крупнозернистого песка. Большой запас дробленой руды был выявлен около «заводского двора» при раскопках в 1948 и 1949 гг. Во время его разбора были собраны интересные предметы. В письме от 13 октября 1949 г. Н. В. Валукинский писал: «Мы успели снять отвалы руды. Находки есть очень ценные – светильник, наподобие подсвечника, лепной, из грубообожженной глины, череп архара со срезанными рогами, крупные фрагменты и ручки от сосудов станковой работы и т. д. Сегодня договорился, чтобы дали геодезиста для засъемки заводского двора... Археологическая работа принесет свою пользу и для науки, и для производства... Раскопки дадут столько руды, сколько дает одна шахта в месяц, как определил опытный старый контролер»<sup>51</sup>.

Крупными рудоплавильными центрами в средние века были Соркудук и Айнаколь, расположенные в окрестностях Джезказгана. По культуре они сходны с Милыкудуком. В них обнаружены такие же плавильные печи, ямы-кладовые и колодцы. При раскопках Милыкудука, Соркудука и Айнаколя собран богатый материал – горные орудия, кузнечные инструменты, шлаки, слитки свинца, меди, кричного железа, железные поделки, украшения и керамика, основная масса которого теперь хранится в Джезказганском геологическом музее. Большая часть находок была зарисована Н. В. Валукинским с натуры<sup>52</sup>.

Каменные орудия использовали не только в эпоху бронзы, но и позже. Обнаружены они во втором культурном слое Милыкудука вместе с керамикой, сделанной на гончарном круге, а также на выработках Кресто, Петро, Златоуст и Петро-Восточный. Каменные орудия имеют хорошо отшлифованную поверхность и рациональные формы. Среди них массивные орудия из кварцита, предназначенные для ломки породы – отбойники и молоты весом до 5 кг и больше, отбойники в виде бруска с тщательно обработанной поверхностью, а также круглые в виде мотыги с отверстием для рукояти. Рудодробильные орудия – каменные молоты, песты с округлым рабочим концом и рукоятью, круглой в сечении, орудия шаровидной формы, точильные камни – все имеют хорошо отполированную поверхность. Найдены также каменные ступы четырехгранной, эллиптической и трапециевидной форм с хорошо обработанными профилями. Собранные каменные орудия свидетельствуют об искусстве каменотесов Джезказгана VIII–X вв. н. э.

Среди горных орудий встречаются молотки из рогов марала и архара, лопатки крупных животных, использовавшихся в качестве совков для сгребания руды, костяной нож для среза глины. Орудия из железа, как правило, разрушены коррозией. Удалось зафиксировать лишь два относительно сохранившихся инструмента: зубило и пробойник для сверления, оба находились в тайнике мастерской-помещения 12.

В древнем Джезказгане жили рудокопы, кузнецы, мастера и подсобный люд, поэтому здесь очень редки находки украшений из металла. В западной части городища в культурном слое выявлено не-

сколько изящных предметов. Это прежде всего две пряжки. Одна имеет параболическую форму с заостренным кончиком и состоит из двух пластинок: медной основы и железного кольца. Пластинки прикреплены друг к другу с помощью защипов из меди. Заметен инкрустированный серебром орнамент в виде бараньих рогов, однако часть орнамента сильно стерта или, возможно, вещь имеет незавершенную форму. Другая пряжка из тонкой пластинки серебра с удлиненным, параболической формы отверстием. Сложный орнамент, украшающий пряжку, состоит из эллипсов и цилиндров с рифлением бортовых линий. В культурном слое обнаружена и свинцовая пластиночка подквадратной формы с ручкой, возможно, это печать (очевидно, брак), имевшая место в XIII–XIV вв. н. э.

Своеобразны две тонкие железные пластинки треугольной формы с клювовидными концами и орнаментом «бараньи рога». Художественное оформление в виде клювов и когтей грифонов представляет собой пережиточную форму древнескифского звериного стиля<sup>53</sup>. Пластины найдены в кургане позднего времени, расположенного вблизи Милыкудука, у Анненского карьера рядом со старинными выработками и служили предметом украшения детского седла. Их орнаментальное поле тщательно выгравировано и расцвечено серебряной инкрустацией. Пластины дают представление об искусстве мастеров-ювелиров средневекового Джезказгана. Подобная бляха треугольной формы и загнутыми вверх концами зафиксирована и в половецком погребении на Дону<sup>54</sup>.

Еще одна железная пластинка полукруглой формы найдена в развалинах старинного поселения Кулман, недалеко от Милыкудука. Она тщательно выгравирована и инкрустирована серебром, следы инкрустации серебром сохранились лишь на выпуклой стороне пластинки. Пластинка является частью конской сбруи. Точно такое же украшение обнаружено в кургане 23 Ноин-Ула<sup>55</sup>. Несомненно, обе пластинки являются произведениями гуннского искусства. Описанные пряжки и пластинки имеют близкие аналоги среди предметов материальной культуры периода Тюркского каганата (VI–VIII вв.)<sup>56</sup> и в культуре кипчаков раннего средневековья<sup>57</sup>. Очень похожая по форме и манере изготовления пряжка найдена на Иртыше в доисламских погребениях кипчаков<sup>58</sup>.

О высоком искусстве ювелиров средневекового Джекказгана свидетельствует уникальная пластинка из тонкой латуни со следами припая. Это накладка для детского колчана, обнаружена она в урочище Акчий, в 1 км к западу от Милыкудука. Пластинка имеет форму колчана, верхний край его расширен, нижний заужен: колчан обрамлен волнообразной бортовкой; в центре колчана – выступ полукруглого очертания. Размеры пластинки: максимальная длина (с учетом высоты сегмента) 17 см, минимальная – 16,5 см, ширина верхней части 10,5 см, нижней – 8,5 см. Пластинка отличается безупречностью очертаний и соразмерностью боковых частей. Орнамент выполнен мастерски. Он имеет три ряда узоров, спускающихся сверху вниз. Боковые узоры составлены из парных коротких линий, пространство между ними заполнено маленькими кружками. Центральное поле темного фона покрыто роговым орнаментом. В рисунке встречаются древние элементы в виде стилизованных когтей грифонов, характерных для искусства раннегуннского времени, предметов из Пазырыкских курганов и памятников искусства западных кипчаков<sup>59</sup>. До недавнего времени она хранилась в Джекказганском геологическом музее, сейчас местонахождение ее неизвестно. Рисунок, сделанный с натуры, находится в архиве Н. В. Валукинского<sup>60</sup>.

К интересным находкам из Милыкудука относится бронзовая бляха, которая хранится в Джекказганском геологическом музее под № 13 (Чеканная медная круглая пластинка). Она найдена в культурном слое около мастерских. Бляха круглой формы с круглыми отверстиями по краям, шероховатой поверхностью и слабыми наметками каких-то изображений, диаметр диска 10 см. Несомненно, это производственный брак.

Аналогичные бляхи круглой формы неоднократно находили на территории нашей страны, особенно часто при раскопках кипчацких курганов<sup>61</sup>. Они датируются в основном VIII–IX вв.<sup>62</sup> С бляхой из Милыкудука, очевидно, синхронны железные инструменты из тайника мастерской-помещения 12.

В культурных слоях Милыкудука обнаружены чугунные и железные предметы, в том числе однолезвийный железный нож<sup>63</sup>. Изделия из железа найдены и в соседних поселениях рудокопов – Соркудуке и Айнаколе, а также на стоянке № 31<sup>64</sup>. Так, обломки чугунного котла обнаружены в Айна-

коле, а также в развалинах средневекового замка Болган-ана, расположенного на левом берегу р. Кенгир, в 70 км к юго-востоку от рудника Джекказган. Теперь эти находки хранятся в Центральном музее КазССР<sup>65</sup>.

Материалы исследований свидетельствуют, что железную руду в Джекказгане добывали на участке Кресто-Центр, в недрах которого наряду с богатыми месторождениями медной руды были значительные запасы железной руды. Древние выработки железной руды открыты также вблизи Джекказгана на Найзатасе и около Карсакпая<sup>66</sup>. Эти месторождения медной и железной руд были источником сырья для плавильных горнов Милыкудука, Соркудука и Айнакола.

В Милыкудуке исследованы остатки двух мощных горнов доменного типа, где производились плавка железа и литье чугунных изделий. На «заводском дворе» зафиксированы основания 15 плавильных печей, а также печи для обжига руды, угля и керамических изделий. В двух помещениях (12, 44) прослежены остатки комплексного производства, в которых одновременно происходили плавка железной руды и обработка кричного железа. Судя по материалам, техника обработки железа и других металлов была разнообразной. Несомненно, существовала специализация по черной и тонкой обработке металлов, ремесла кузнеца и ювелира. Материалы Милыкудука знакомят с техникойковки, литья, сварки, гравировки, инкрустации, золочения, припайки, амальгамы и т. д. В мастерских Джекказгана изготавливались разные металлические предметы и прежде всего орудия труда и инструменты для всевозможной обработки металлов, а также оружие и конская сбруя, украшения и предметы бытового обихода (котлы, таганы, топоры, молоты, кетмени, ножи, тесла-долота, пробойники, зубила, чоты, гвозди и др.). В культурном слое Милыкудука встречено множество этих предметов.

В период войн поднимался спрос на холодное оружие из железа – мечи, сабли, кинжалы, ножи типа селебе, кольчуги, боевые топоры, колчаны, копьа, луки, наконечники стрел, шлемы. Некоторые доспехи (кривые сабли, длинные мечи, шлемы, короткие кинжалы) изображены на литейных формах, найденных в Джекказгане и на каменных изваяниях, разбросанных по всей Сарыарке. Бронзовые и железные наконечники стрел различных

типов встречаются в культурных слоях Жезказгана, в предгорьях Улытау, на р. Сарысу и в Бетпакдале. Железный наконечник вилообразной формы найден в развалинах Аманбай-Дувала у слияния рек Кенгир и Сарысу. Подобный наконечник с раздвоенным широким концом был обнаружен в погребении западных кипчаков. Несомненно, главным местом их производства был древний Жезказган<sup>67</sup>. Другим центром изготовления наконечников стрел, как отмечают источники, был Сыгнак. Фирдоуси писал о красивых луках и стрелах из Шаша и Тараза<sup>68</sup>. Надо полагать, что источником снабжения Сыгнака железом и другими металлами был прежде всего Жезказган, а также другие рудники Центрального Казахстана.

Одной из важных отраслей ремесленного производства Жезказгана было изготовление сбруи и седельного набора, на которые у степного населения всегда был большой спрос. Степняки превосходные коневоды и прекрасные наездники, любили украшать своих коней, поэтому седла, узду, псалии, стремяна, подпруги, ременные пряжки, нагрудники, подхвостники расцвечивали серебром и золотом. Эта традиция сохранялась у казахов вплоть до XIX в. Горный инженер Б. Ф. Герман, побывавший в прошлом веке в Улытауской степи, писал: «Байсакал и прочие были одеты и вооружены по их обычаю великолепно. На нем пунцовый кафтан, сабля, кинжал в богатой вызолоченной оправе, и убор на лошади также весь вызолочен, осыпан жемчугом, кораллами и бирюзою»<sup>69</sup>. В Милыкудуке и Айнаколе найдены элементы убранства седла и сбруи.

Особенным ремеслом было изготовление украшений. Это была очень сложная и тонкая работа. Судя по материалам Милыкудука, украшения делали из различных металлов и сплавов: серебра (концевая пряжка), меди, бронзы (круглая бляха с изображением), латуни (накладка детского колчана), свинца (печать квадратной формы)<sup>70</sup>, цинка (для скрепления частей), железа (пряжки, инкрустированные серебром) и т. д. На основе данных химического анализа, проведенного в лаборатории Жезказганского медного комбината, была произведена классификация находок.

Из перечисленных предметов наиболее ранние: бронзовая бляха, накладка детского колчана из латуни и железные инструменты, найденные в тай-

нике помещения 12. Все они относятся к периоду позднетюркского каганата (VIII–IX вв.). А. И. Иессен датирует их примерно этим же временем. Н. В. Валукинский относит их к несколько более позднему времени VIII–X вв.<sup>71</sup> К более позднему периоду относятся железные и серебряные концевые пряжки, железные бляхи, инкрустированные серебром. Детали находок выполнены в едином стиле, они выделены с помощью защипов из желтой меди, латуни и цинка. Нередко украшения и сбруя более позднего времени сделаны с использованием железа, серебра, меди, латуни и свинца. В одном случае на предмете была позолота.

Чугунное литье известно со времен Тюркского каганата, т. е. со времени, когда это искусство становится производственной традицией в хозяйственной жизни местного населения. На территории Казахстана обнаружены обломки чугунных изделий раннего средневековья, в том числе чугунных котлов (Милыкудук, Айнаколь, Болган-ана). Семь чугунных котлов были найдены в 1958 г. вблизи г. Алма-Аты, на территории совхоза «Горный гигант». По форме они аналогичны медным котлам раннего средневековья (VI–VIII вв.). Искусство изготовления чугунных изделий получило свое дальнейшее развитие в период правления Каракханидов в XIII–XIV вв. Обломки чугунных котлов, зеркал и других бытовых предметов встречаются в погребениях западных кипчаков и в золотоордынских городах Нижнего Поволжья и Казахстана<sup>72</sup>.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в средневековье Жезказган был крупнейшим центром металлургии и ремесел по обработке металла и изготовлению металлических орудий Дешт-и Кипчака. Главными занятиями местных племен были добыча руды, плавка железа и меди. Эти виды деятельности составляли характерную черту хозяйства племен Тюркского каганата (VI–VIII вв.)<sup>73</sup>, позднее огузов, кипчаков и канглов (X–XII, XIII–XV вв. н. э.). Грандиозные отвалы являются доказательством масштабных разработок руды. Специалисты, исходя из объема вынудой руды, считают, что ее добывали не только для внутренних потребностей, но и для экспорта. Это утверждение согласуется со сведениями из арабских и персидских источников, гласившими, что кипчаки продают медь в Бухару, Хорасан и Армению. Фасонное железо в виде четырехгранного бруска ве-

сом около 40 кг, найденное в тайнике, возможно, было заготовкой для продажи.

Значительной отраслью ремесел Джебказгана было керамическое производство, представленное лепными сосудами раннекипчакского времени (VIII–IX вв. н. э.) и изящной керамикой, сделанной на гончарном круге и относящейся к золотоордынскому времени (XIII–XIV вв.).

По данным источников, у кипчаков существовало хорошо развитое гончарное производство. Об этом свидетельствуют перечень названий глиняных сосудов, приводимых в кипчакских словарях, и обилие керамики, обнаруженной в городах нижней Сырдарьи, Сарайчике и Волжском низовье. На языке кипчаков общее название гончарных изделий – *козе*, гончар – *козечи*, удлинённый глиняный сосуд с раструбом – *чигыр козесы*, кувшин изящной формы – *кутга* (куты), кувшин с узким горлом – *манкус*, большой кувшин – *бардак*, большой резервуар типа хума – *куб* или *кубі*. Такой куб с надписью найден в Сарайчике, хранится в Гурьевском краеведческом музее. Фрагменты почти всех перечисленных типов сосудов встречены в культурных слоях Милыкудука, особенно в северо-западной части городища, в основании помещений, в ямах-кладовых, около водохранилищ и, наконец, в отвалах. Фрагменты разных типов гончарных сосудов обнаружены в культурных слоях Айнаколя и Соркудука на выработках Кресто-Восток и Златоуст.

Керамическое искусство средневекового Джебказгана представлено двумя типами сосудов – лепными и выполненными на гончарном круге. Лепная керамика в виде обломков грубой кухонной посуды найдена в культурных слоях Милыкудука и южнее Кресто. Вместе с тем гончарные изделия Джебказгана сохранили традиционные формы лепной керамики более раннего времени (VI–VIII вв.). Лепные кувшины хорошего обжига, орнаментированные гирляндами, волнистыми линиями и ямочками, являются продолжением традиции кипчакской керамики раннего средневековья. Большое количество подобной керамики собрано при раскопках джебказганской группы поселений (Милыкудук, Акчий, Раймунд, Айнаколь, Соркудук, Кулман) и поселений Улытауских предгорий (Ногербек-Дарасы, Аяккамыр). Аналогичная керамика – узкогорлые грушевидные и яйцевидные кувшины, орнаментированные гирляндами, волнистыми

линиями и вереницей арочек, – найдена при исследовании погребений западных кипчаков (половцев)<sup>74</sup> и культурных слоев кипчакских городищ Саркела, Тмутаракани<sup>75</sup>, что свидетельствует о существовании непрерывных связей и культурном обмене между западными и восточными кипчаками. Характерными чертами керамики этого периода являются налепные венчики в виде валиков с орнаментом из ямочек и насечек. Основа данной техники восходит к культуре эпохи бронзы. Обжиг лепной керамики очень хороший. Это говорит о том, что у гончаров Джебказгана существовала традиция высокотемпературного обжига глиняных изделий (гончарных сосудов, изразцовых и шиферных керамических плит).

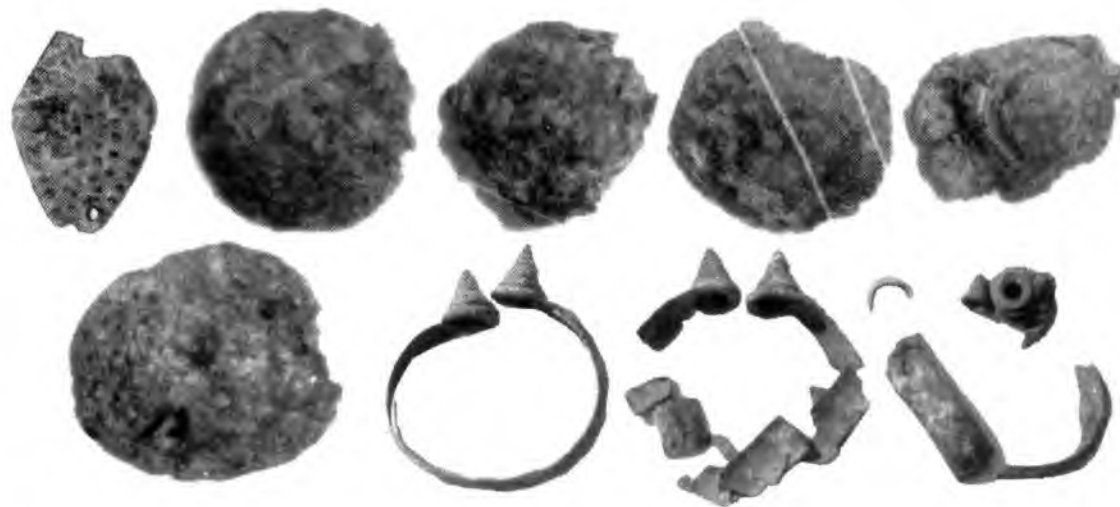
Лепную керамику средневекового Джебказгана также представляют кувшины, керсены и глиняные котлы из Милыкудука, Раймунда и других участков. Одним из лучших образцов лепной керамики средневекового Джебказгана является целый кувшин, найденный в культурном слое «заводского двора». Он имеет яйцевидное тулово, отбитый короткий носик, овальную ручку, висящую над горлом и соединяющую его с плечиками. По плечикам идут две горизонтальные линии – единственное украшение кувшина. Кувшины с такими ручками отмечены также в Саркеле и Тмутаракани, которые С. А. Плетнева относит к половцам и датирует XI–XII вв.<sup>76</sup>

С кувшином из Милыкудука одновременно лепные кувшины, обнаруженные в поселениях Кулман (на р. Жезды)<sup>77</sup> и Ногербек-Дарасы (Улытау). Сосуд из поселения Ногербек-Дарасы имеет шаровидное тулово, плоское дно и налепной венчик, сильно отогнутый наружу в виде валика, орнаментирован двумя рядами круглых ямочек, сделанных вдавливанием. На плечики нанесена цепочка гирлянд или арочек. Подобный сосуд, однако сделанный на гончарном круге, найден в культурном слое Милыкудука, в северной части «заводского двора». У него такой же традиционный орнамент из арочек, опоясывающий плечики, и чередующихся горизонтальных парных линий. Сходство форм и орнамента лепной и гончарной керамики было отмечено еще М. И. Артамоновым<sup>78</sup>.

В Милыкудуке впервые обнаружен глиняный котел полусферической формы с двумя ручками полукруглого очертания и слегка срезанным налепным валиком. Диаметр венчика 44 см, толщина



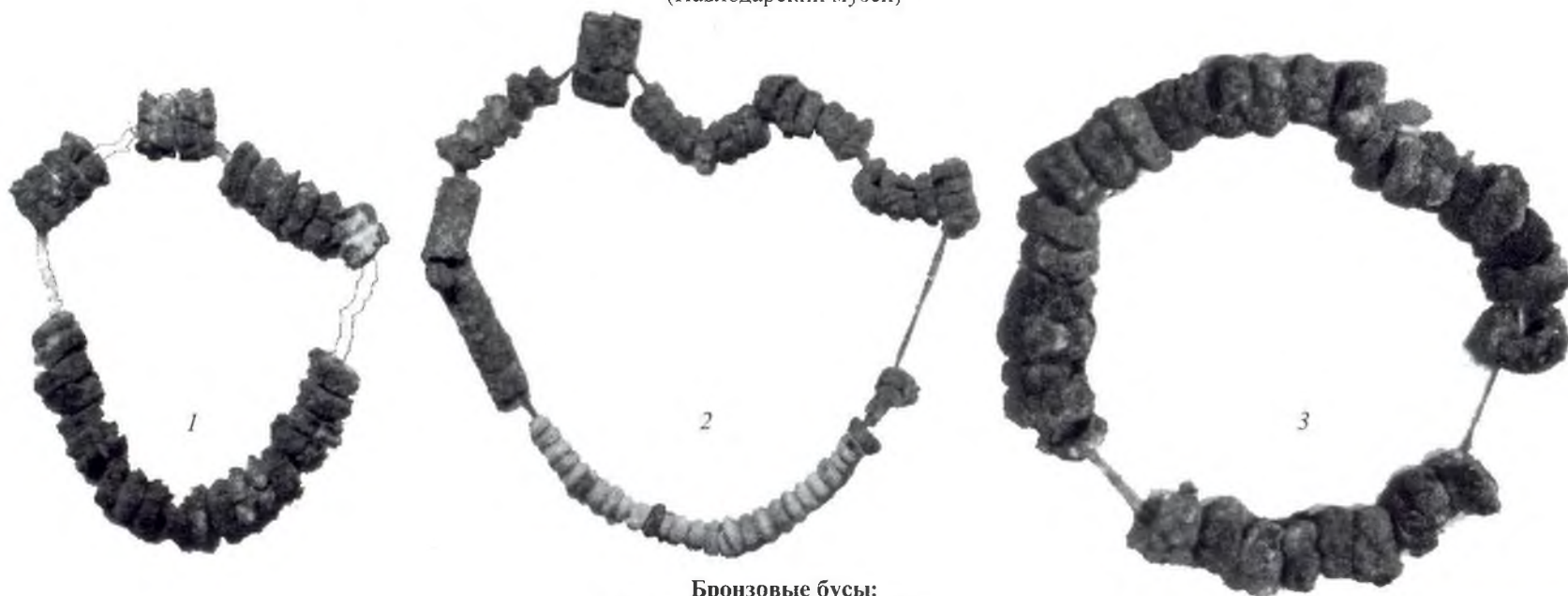
Фрагменты украшений из бронзы. Поселение Бугулы I



Подвески (урочище Онагаш), бронзовый браслет и фрагменты браслетов (Беласар)



Бронзовые височные серьги  
(Павлодарский музей)



Бронзовые бусы:  
1, 2 — Атасу; 3 — урочище Онагап



**Украшения из золота и бронзы:**

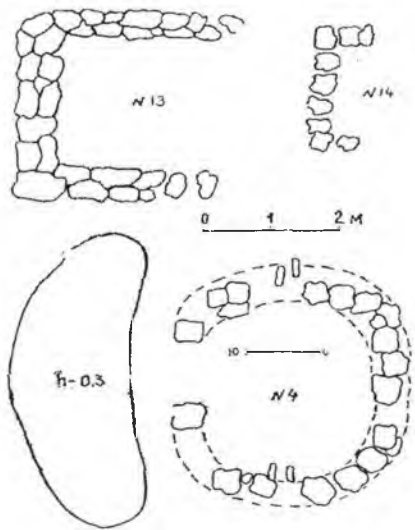
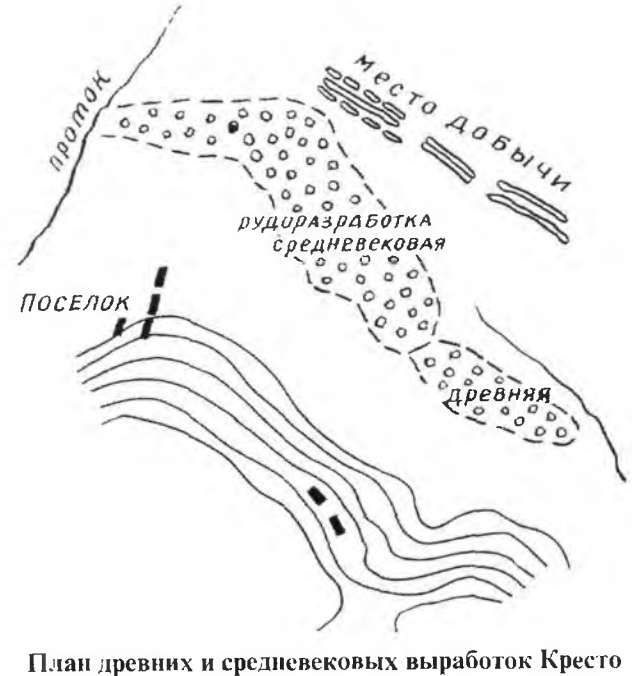
1, 2 — золото (мавзолей Айбас-Дарасы); 3 — булавка (Бегазы);  
4 — бронзовая накладка (Сангру III); 5 — бронзовые подвески (ранние кочевники, Павлодарский музей)



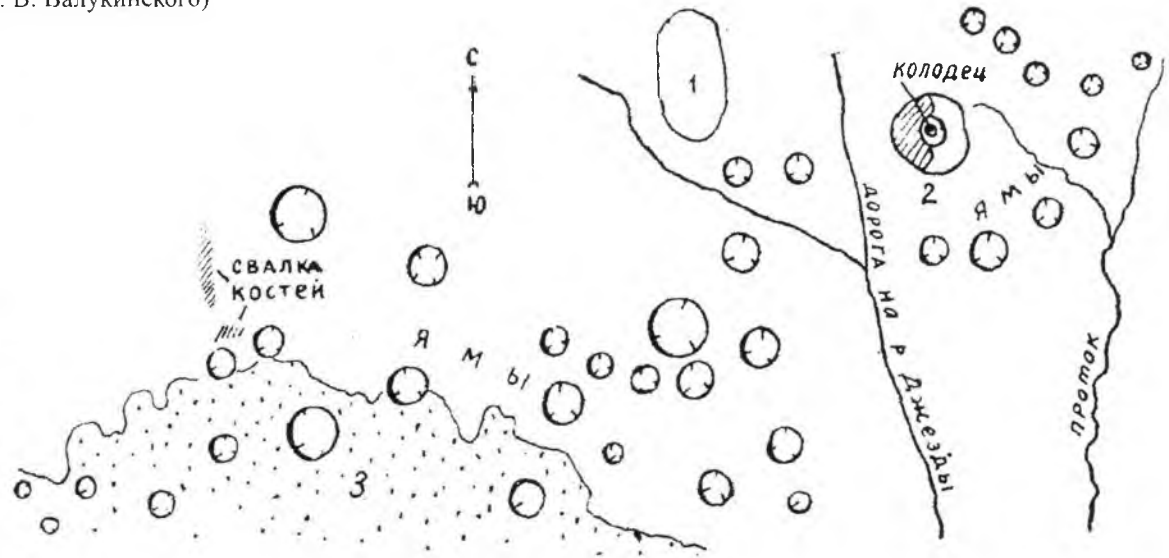


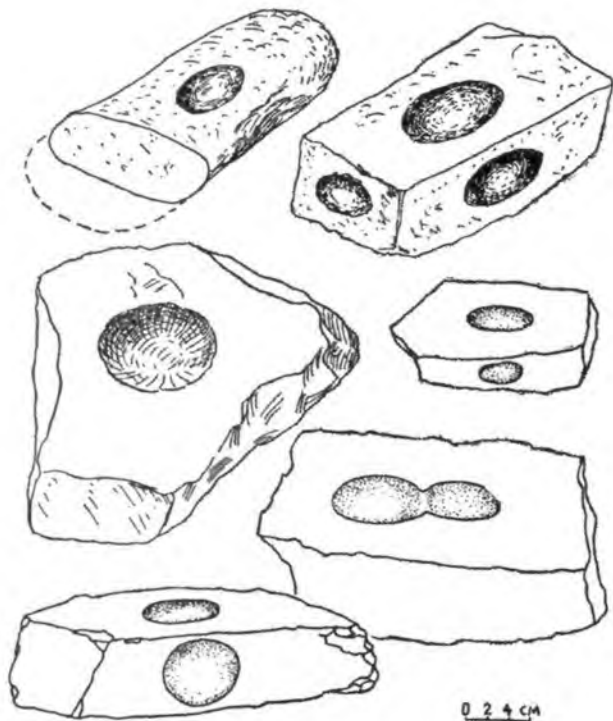
Конское снаряжение из бронзы



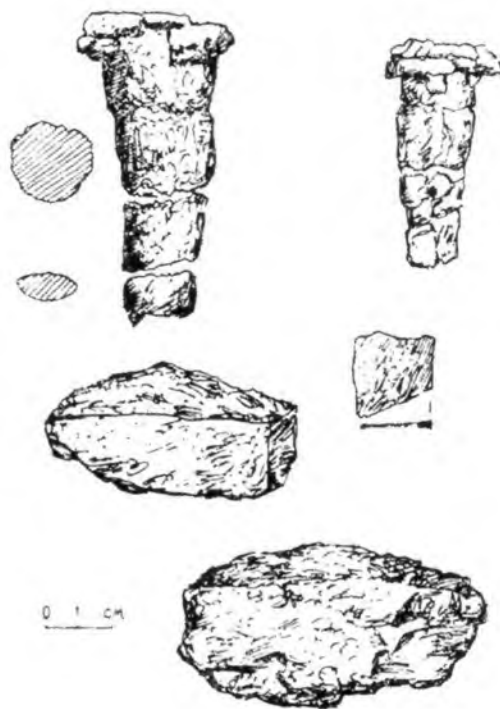


**Планы остатков жилищ № 4, 13, 14**  
 (по чертежу Н. В. Валукинского)

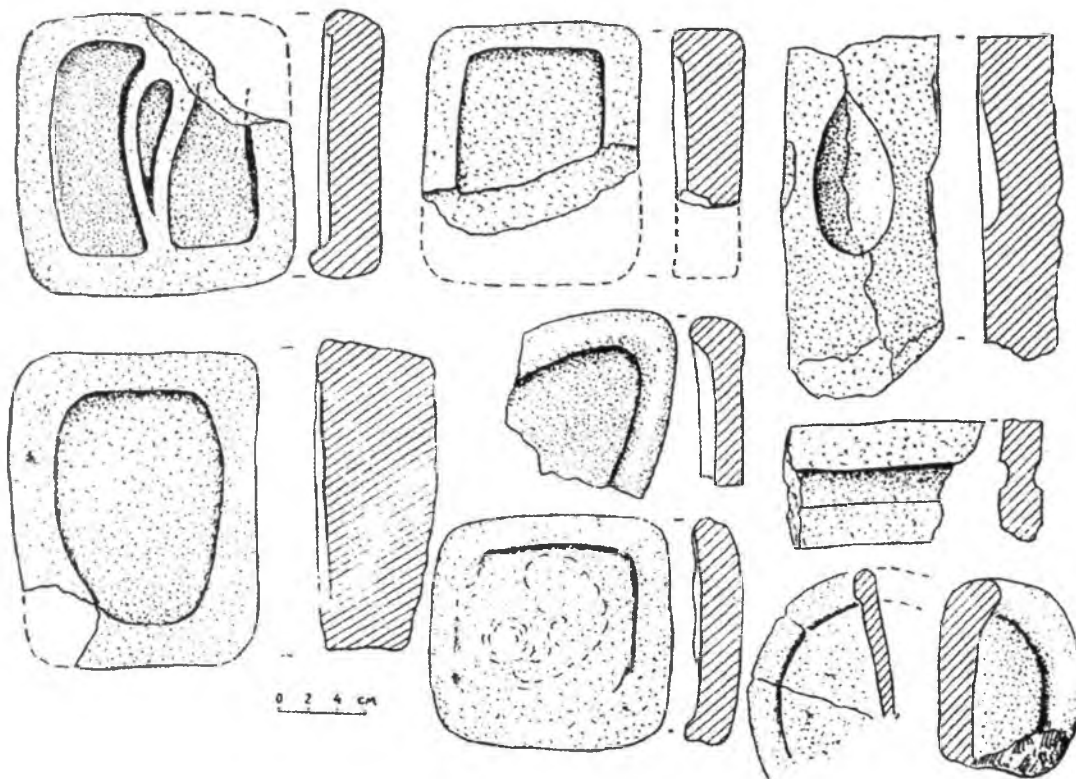




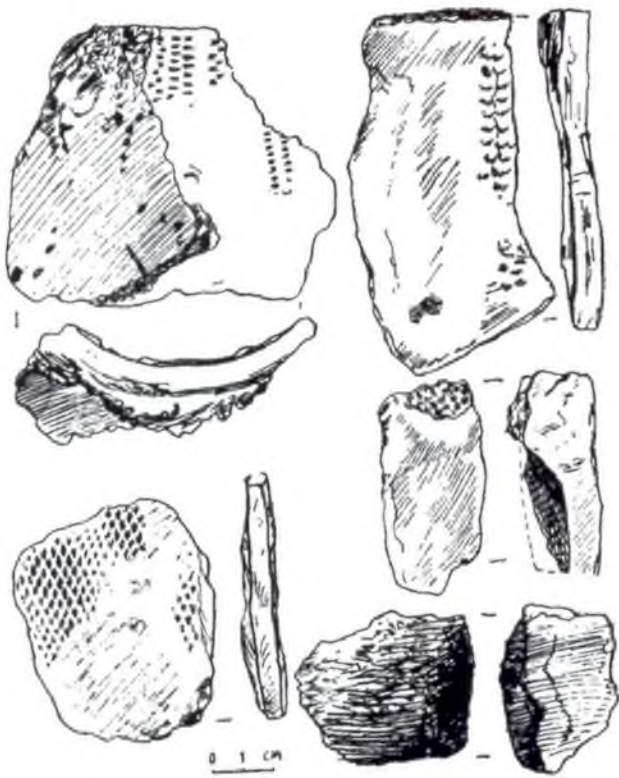
Каменные ступы для дробления руды  
(рис. Н. В. Валукинского)



Остатки железных инструментов  
и куски кричного железа (Милькудук)



Литейные формы из Милькудука  
(рис. Н. В. Валукинского)



**Фрагменты глиняных тиглей**  
(Милькудук, Айнаколь)



**Керамика раннего средневековья:**

- 1 — глиняный подсвечник (Милькудук);
- 2 — лепной сосуд из городища Ногербек-Дарасы (Улытау);
- 3 — глиняный котел ручной лепки из Милькудука (рис. Н. В. Валукинского);
- 4 — кувшин из Милькудука, сделанный на гончарном круге (рис. Н. В. Валукинского);
- 5-8 — типы ручек от гончарных сосудов (Милькудук)



**Керамика раннего средневековья:**

- 1 — поселение Болган-ана; 2 — поселение Кулман; 3-4 — Милькудук



Глиняный тигель и типы керамических сосудов из Милькудука



Фрагменты гончарного сосуда для чигиря



Гончарный сосуд для чигиря

стенок 1–1,5 см. Аналогичные котлы из глины с ручками на плечиках или внутренними петлеобразными обнаружены в половецких погребениях Южной России<sup>79</sup>, а также в городищах Саркела и Тмутаракани<sup>80</sup>. Фрагменты лепной керамики из Джезказгана дают представление о культуре ранних кочевников.

В культурном слое Милыкудука, в отвалах Кресто-Востока и в разнотапах Златоуста обнаружены крупные фрагменты керамики, сделанной на гончарном круге. Это узкогорлые кувшины с плоско срезанным краем венчика, вытянутой шейкой, грушевидным туловом и плоскими ручками. На кувшины, покрытые светлым ангобом сверху вниз, нанесены полосы черным ангобом. Данный факт свидетельствует об одновременном существовании основных производственных участков Джезказгана и тесном контакте между ними. Описанная серия очень прочных кувшинов относится к золотоордынскому времени (XIII–XIV вв.). Высокую технику гончарного искусства мастеров средневекового Джезказгана демонстрирует также искусно орнаментированный кувшин яйцевидной формы, с прямым срезанным венчиком, узким коническим горлом и конической нижней частью. Композиция орнамента состоит из чередующихся волнистых линий и ямочек, имитирующих инкрустацию серебром, поле орнамента ограничено двумя волнистыми линиями и посередине разделено линией. Орнамент покрывает плечики, переходит на горло и тулово. Кувшин относится к золотоордынскому времени (XIII–XIV вв.). Подобные кувшины были найдены при раскопках городищ Нижней Сырдарьи и Сарайчика.

Фрагменты сосудов, изготовленных на гончарном круге, обнаружены в Златоусте, расположенном в 5 км к северу от Джезказгана. В его средневековых отвалах собрано 108 фрагментов крупных сосудов. Сосуды имеют хорошо сглаженные наружные стенки, формованы из тщательно отмученного теста и прекрасно обожжены. Толщина стенок 8–15 мм. Есть фрагменты сосудов с выпуклыми резными поясками, окрашенными черным ангобом, изящные ручки, узкие горловины, крупные обломки боковин и донца больших сосудов, носики-сливы, крышки с резным орнаментом. У чаш налепные венчики в форме валика с круглыми ямочками в виде горошин и спаренными кружками, обра-

зующими подобие восьмерки, ниже прочерчены горизонтальные линии. Ручки больших сосудов массивны и выразительны. Отмечены два типа ручек: плоские с прорезными линиями посередине, овальные и витые с многолопастной формой в сечении.

Особый интерес представляют обломки фаянсовой посуды, обнаруженные около обжиговых горнов Милыкудука. В основном это фрагменты малых сосудов типа чашек, покрытых белой и голубой поливой, на светлый фон нанесены темные и бурые полосы, расстояние между ними 20–25 мм, толщина стенок фаянсовой посуды 4–5 мм. Судя по наличию производственного брака, средневековый Джезказган был одним из мест изготовления фаянсовой посуды. Среди производственного брака обнаружен конический поддон, или подставка от большой вазы со следами голубой поливы, а также фрагменты изразцовых плит, покрытых зеленовато-голубой глазурью, т. е. в керамических печах Милыкудука производился обжиг как керамических сосудов, так и фаянсовой посуды, а также изразцовых плит, использовавшихся для облицовки монументальных сооружений.

В жизни древнетюркских племен голубой цвет (*кок*) имел культовое значение, он символизировал голубое небо (*кок тангри*). С этим связана традиция феодальной знати украшать купола мавзолеев своих предков голубыми плитами, а в гробницы помещать голубые камни. Эта традиция сохранялась у последующих поколений, включая потомков Тимура.

К северу от Джезказгана в 45–60 км на берегу р. Кенгир находятся мавзолеи с голубыми куполами: Алаша-хана, Жоши-хана, Жансеита, Келинтам, Бестам, Киикпайтам и др. Плиты с голубой поливой из Милыкудука по размеру и технике поливы идентичны плитам, украшающим эти мавзолеи. Особенно великолепен мавзолеем Жоши-хана, построенный в конце 20-х гг. XIII в.

Основными красителями стекла были кобальт, малахит, азурит и окиси разных элементов, в том числе железа. Месторождение кобальта расположено недалеко от Джезказгана, в местности Итауз<sup>81</sup>. При вскрытии гробницы Алаша-хана в ней было обнаружено около 5 кг синего стекла. По спектральному анализу в его составе были: силиций (Si), магний (Mg), натрий (Na), алюминий (Al) выше

кларка; титан (Ti), кальций (Ca), стронций (Sr), медь (Cu) примерно около кларка; железо (Fe) и марганец (Mn) ниже кларка.

Профессор А. Ж. Машанов, руководивший работой отдела Института геологических наук АН КазССР, в объяснительной записке к анализу писал: «Стекло из Кенгирского мавзолея является сравнительно низкотемпературным и с низким содержанием кремнезема ( $\text{SiO}_2$ ), но отличается высоким содержанием окиси щелочных элементов и других примесей. Необходимо отметить присутствие меди в составе стекла»<sup>82</sup>.

Сравнительный химический состав стекла

Наименование	$\text{SiO}_2$	$\text{TiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	CaO	MgO	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{O}$	Сумма
Стекло из мавзолея Апаша-хана на р. Кенгир	57,38	0,14	6,21	3,10	7,49	4,14	8,48	10,80	0,18	97,82
Современное промышленное стекло	67,50	—	2,50	—	7	—	14	—	—	—
Стекло Пайрекс	80,89	—	2,05	2,03	0,13	—	4,51	0,67	—	—

Представленные материалы свидетельствуют о существовании в средневековом Джекказгане силикатного производства. Интересно, что в основаниях мастерских Милыкудука обнаружено немало мелких зернышек цветных камней, в том числе малахита, азурита, кварца, кремня, опала, цветного мергеля, цветных глин. Очевидно, что средневековые мастера занимались как обработкой цветных камней, так и каменотесным делом, изготавливая из мергеля, песчаника, диорита и других камней каменные изваяния, часто встречающиеся в Улытауском и других районах Сарыарки.

Наряду с предметами бытового обихода в отвалах Джекказгана выявлены крупные фрагменты емких сосудов, изготовленных для производственных целей. Такие сосуды могли быть использованы для ручной флотации (мокрого обогащения руды). Около обжиговых печей найдены кувшины удлиненной формы с раструбом, сделанные для водоподъемных машин (чигирей).

В Милыкудуке также обнаружен лепной подсвечник круглой формы с отбитой ручкой и короткой трубкой посередине. Диаметр круга 15 см, высота 4 см. По всему верхнему краю подсвечни-

ка сделаны специальные зазубрины для закрепления фитилей. Снаружи подсвечник украшен орнаментом из рядов круглых ямочек. Подсвечник использовался не только для освещения помещения, но и для хранения огня. По форме и орнаментации подсвечник относится к лепной керамике кипчаков VIII–X вв.

Возле плавильных печей найдено множество обломков глиняных тиглей цилиндрической формы, вылепленных на плетеной основе. В процессе обжига плетенка сгорала, от нее оставались лишь следы. Здесь же обнаружен целый тигель ци-

линдрической формы с зашлакованными краями. Толщина стенок 35 мм, диаметр в разных местах от 100 до 300 мм с расширением сверху, высота 300–350 мм. Джекказганский тигель аналогичен тиглю, хранящемуся в Семипалатинском краеведческом музее под № 1318–89, который найден в Зайсанском уезде, в урочище Тункур. Сходство предметов производства

из разных и притом отдаленных районов Казахстана свидетельствует о существовании в металлургическом производстве региона типовых форм орудий производства, в том числе тиглей. По мнению А. И. Иессена, глиняные тигли служили для плавки промежуточного продукта, а не исходной руды<sup>83</sup>. Точка зрения С. С. Черникова, что глиняные тигли употреблялись для разлива металла, недостаточно убедительна<sup>84</sup>.

В культурном слое Милыкудука и на отвалах Кресто-Центра обнаружена большая серия литейных форм для отливки бронзовых, железных и других изделий. Найдено свыше десяти моделей. Большинство из них предназначено для отливки холодного оружия, в частности, копий, стрел, булав, ножей, топоров и пр., а также предметов быта и украшений. Большинство литейных форм изготовлено из камня в виде плоских, подквадратных или прямоугольных плиток с некоторым закруглением по углам. Поверхность литейных форм хорошо отшлифована, их размеры: 25x22; 22x30; 20x18; 18x16; 15x11; 14x9 см. Известны литейные формы в виде удлиненного овала с рисунком листовидного наконечника копья и неполного круга для



отливки бронзовых зеркал. Кроме каменных моделей в культурном слое Милыкудука обнаружены фрагменты литейных форм из бронзы.

Находка в Джезказгане литейной формы для изготовления бронзового зеркала должна в корне изменить устоявшееся представление о том, что бронзовые зеркала в кипчакской степи были только привозные.

Представленный материал свидетельствует о том, что Джезказган был горнорудным, металлургическим и ремесленным центром Тюркского каганата (VI–VIII вв.), позднее Дешт-и Кипчака. Здесь были сосредоточены крупные мастерские с большим числом обжиговых и плавильных печей. Это было место средоточия различных ремесел: обработки металла, гончарного, каменотесного, производства фаянсовой посуды и изразцовых плит и др. В таких мастерских работали не одиночки, а группы ремесленников-гончаров, каменотесов, кузнецов, ювелиров и др. Изготовление поливной и гончарной керамики, производство изразцовых плит, обтеска каменных изваяний и другие трудоемкие работы не могли происходить без специальных приспособлений и дополнительных рабочих

рук, т. е. подмастерьев. В осуществлении этого производственного процесса ключевая роль принадлежала рудокопам, специализировавшимся на добыче руды и снабжавшим мастерские сырьем. В древние и средние века Джезказган был крупнейшим центром добычи руды, металлургии и обработки металлов, здесь жили рудокопы, ремесленники, занимавшиеся изготовлением оружия, предметов бытового обихода и украшений, поэтому в Джезказгане не обнаружено следов архитектурных сооружений. Владетели и знать страны жили, как пишет Абулгази, в живописных горах Улытау и Арганаты, где до наших дней сохранились руины феодальных замков и мавзолеев.

Огромное количество извлеченной из недр, хорошо раздробленной и обогащенной руды, наличие большого числа плавильных печей и крупных мастерских дают основание заключить, что медь и железо в древнем и средневековом Джезказгане производились не только для покрытия внутренних потребностей, но и для внешнего рынка. К сожалению, эти важные вопросы истории Казахстана еще недостаточно изучены. Перед археологами стоит задача продолжить исследования.

## ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> *Сатпаев К. И.* Значение Джекказгана и задачи сессии // Большой Джекказган. Алма-Ата, 1961. С. 5.
- <sup>2</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. Алма-Ата, 1967. С. 57; Т. 5. Алма-Ата, 1970. С. 30, 44.
- <sup>3</sup> *Болл С. Х.* Геологический доклад о владениях атбасарских медных промыслов: Рукопись, 1910 // Архив акад. К. И. Сатпаева; *Пазухин В. А.* Metallurgie в Киргизской степи. М.; Л., 1926. С. 142; *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 142; Т. 5. С. 30, 44.
- <sup>4</sup> *Валукинский Н. В.* Разный археологический материал // Архив ИИАЭ АН КазССР. Дневник № 175, л. 17.
- <sup>5</sup> *Мюллер М.* Наука о языке / Пер. с англ. Воронеж, 1868. Вып. 1. С. 221–222.
- <sup>6</sup> *Gladston.* Homer and Homerik Age. III. London, 1890. P. 499.
- <sup>7</sup> *Мюллер М.* Указ. соч. С. 221.
- <sup>8</sup> Там же.
- <sup>9</sup> *Котляровский А. А.* Металлы и их обработка в доисторическую эпоху у племен индоевропейских. Древности // ТМАО. Т. 1. Вып. 1–2. Спб., 1865. С. 55–69.
- <sup>10</sup> *Мюллер М.* Указ. работа. С. 223.
- <sup>11</sup> Там же. С. 223.
- <sup>12</sup> *Бэр К. М.* Откуда добывалось олово, входящее в состав древней бронзы // Древности ТМАО. Т. 7. Вып. 3. М., 1878. С. 240.
- <sup>13</sup> *Иессен А. А.* Олово Кавказа // Изв. ГАИМК. М.; Л., 1935. Вып. 10. С. 193–205.
- <sup>14</sup> *Русаков М. П.* Археологическая справка о характере древних работ на олово на месторождениях Калбы и Нарыма // Большой Алтай. Т. 2. М.; Л., 1936. С. 599–603; *Аккерман Б. А.* О Калбинских разработках олова эпохи бронзы // Изв. АН КазССР. Сер. археол. 1948. Вып. 1. С. 40–46.
- <sup>15</sup> *Жилинский Г. Б.* Оловоносность Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1959. С. 39–79, 92–119; *Архангельская И. А., Богданов А. А., Трусова И. Ф.* Очерк геологии северной части Голодной степи // ТИГН СССР. Вып. 102. М., 1948. С. 5.
- <sup>16</sup> *Furmet.* De l'influence du mineur sur le progres de la civilisation // Memoire de l'Akademie de Lyon, XI, 1861. P. 292; XII, 1862. P. 10.
- <sup>17</sup> *Rougemont.* Die Bronzezeit oder die Semiten im Occident. Gütersloh, 1869. S. 83–84.
- <sup>18</sup> *Вейденбаум.* Заметки об употреблении камня и металлов у кавказских народов // Изв. Кавказского отдела РГО. 1877. IV. С. 122.
- <sup>19</sup> *Иессен А. А.* Олово Кавказа // Изв. ГАИМК. 1935. Вып. 10. С. 194.
- <sup>20</sup> *Chantre E.* Recherches anthropol. dans le Caucase. I. Paris, 1885. P. 81–84.
- <sup>21</sup> *Morgan J. de.* Mission Scient au Caucase. I. Paris, 1889. P. 10, 81–84.
- <sup>22</sup> *Royer.* Sur l'origine du Bronze et de l'etain prehist. Bull. de la Soc. d'antropol. T. 9. Paris, 1886. P. 290–316.
- <sup>23</sup> *Bapst G.* Memoire sur la provenance le l'etain dans la haute antiq. Bruxelles, 1888. P. 5.
- <sup>24</sup> *Reinach S.* L'etain Celtique. Lanthropologie. Paris, 1892. P. 277.
- <sup>25</sup> *Иессен А. А.* Олово Кавказа. С. 197, 205.
- <sup>26</sup> Там же. С. 195.
- <sup>27</sup> *Влангали А. Е.* Геогностические поездки в восточную часть Киргизской степи в 1849 и 1851 гг. // ГЖ. 1853. Ч. 2. С. 157–353; Ч. 3. С. 65–163; *Аккерман Б. А.* О Калбинских разработках олова эпохи бронзы // Изв. АН КазССР. Сер. археол. 1948. Вып. 1. С. 40–46; *Пазухин П. А.* Metallurgie в Киргизской степи. М.; Л., 1926; *Коцовский В.* Краткий обзор горнозаводской промышленности Семипалатинской области // ПКСО. Семипалатинск, 1898. С. 89–139; *Русаков М. П.* Археологическая справка о характере древних работ на олово на месторождениях Калбы и Нарыма // Большой Алтай. Т. 2. М.; Л., 1936. С. 599–603; *Сосновский Г. П.* К истории добычи олова на востоке СССР // Проблемы ИИМК. 1933. № 9–10. С. 15–19; *Щерба Г. Н.* К истории горного промысла в Казахстане // Вестн. АН КазССР. 1946. № 11. С. 57–59; *Безлюдный А.* Олово в Калбинском хребте // Новости техники. 1934. № 111–112; *Беспалов В. Ф.* Геологическое строение Верхне-Атасуйского района // МГПИК. 1938. Вып. 2; *Вайнерман Н. Б.* Состояние и перспективы россыпных оловянных месторождений Калба-Нарымского района // СГ. 1939. № 8; *Волбуев В. И.* О касситеритово-сульфидном оруденении Западного Прибалхашья // Изв. АН КазССР. Вып. 30. 1958; *Елисеев Н. А.* Геологический очерк Калбы. Большой Алтай, Т. 2. Вып. 5. М.; Л., 1936. С. 113–

- 176; *Ерофеев Б. Н. Морзенко Н. К.* Вольфрамовые и оловянные месторождения Калбы и Нарыма // Большой Алтай. 1936. Т. 2. Вып. 5. С. 183–214; *Жилинский Г. Б.* Перспективные оловоносные площади Центрального Казахстана // *Материалы к прогнозной карте Центрального Казахстана.* Алма-Ата, 1956; *Он же.* Олово // *Геология СССР.* Т. 20. Ч. 2 (Центральный Казахстан). М., 1944; *Наковник Н. И.* Вольфрам и олово в восточной части Казахской степи // МГПИК. М., 1940; *Преображенский И. А.* О границах оловянно-вольфрамового и золотого оруденения в Восточном Казахстане // *Доклады АН СССР.* 1949. Т. 39. № 2; *Русаков М. П.* Мировой опыт разработки оловянных месторождений в приложении к Калбе // Большой Алтай. М.; Л., 1936. Т. 2.; *Трофимов В. С.* О классификации месторождений олова сульфидно-касситеритовой формации // СГ. 1938. № 12; *Хазанович Л. Е., Хазанович К. К.* Проявления касситерита на месторождении Борибулак в Центральном Казахстане // СГ. 1948. № 31; *Щербаков Д. И.* Оловоносность Средней Азии // *Таджикско-Памирская экспедиция 1935 года.* М., 1937.
- <sup>28</sup> *Котляровский А. А.* Металлы и их обработка в доисторическую эпоху у племен индоевропейских // *Древности.* ТМАО. Спб., 1865. Т. 1. Вып. 1–2. С. 66.
- <sup>29</sup> *Геродот.* История: В 9 кн. Кн. 1. Л., 1972. С. 79.
- <sup>30</sup> *Акишев К. А.* Раскопки Иссыкского кургана // *Археологические открытия 1970 года.* М., 1971. С. 408.
- <sup>31</sup> *Бэр К. М.* Откуда добывалось олово, входящее в состав древней бронзы // *Древности.* ТМАО. М., 1878. Т. 7. Вып. 3. С. 234.
- <sup>32</sup> *Сборовский А.* Материалы к изучению горного дела в степных областях Западной Сибири // ЗСОСОРГО. Кн. 20. Омск, 1896. С. 109–153.
- <sup>33</sup> *Материалы по истории туркмен и Туркмении.* Т. 1. М.; Л., 1939. С. 221–222.
- <sup>34</sup> *Бартольд В. В.* Соч. Т. 7. М., 1971. С. 397.
- <sup>35</sup> *Фирдоуси.* Шах-наме / Пер. Ц. Б. Бану-Лахути. Т. 1. М., 1965. С. 415.
- <sup>36</sup> *Махмуд Кашгари.* Т. 3. Ташкент, 1963. С. 164.
- <sup>37</sup> *Абулгази.* Родословная туркмен. М.; Л., 1958. С. 40.
- <sup>38</sup> *Рычков П. И.* Топография Оренбургского края. Т. 1. Спб., 1762. С. 242.
- <sup>39</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 27.
- <sup>40</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 44.
- <sup>41</sup> *Пазухин В. А.* Металлургия в Киргизской степи. М.; Л., 1926. С. 142.
- <sup>42</sup> *Валукинский Н. В.* Древние выработки в районе Милькудука. Дневник № 171. Л. 63.
- <sup>43</sup> *Он же.* Древняя добыча медной руды в Джезказгане. Дневник. № 177, л. 7.
- <sup>44</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45.
- <sup>45</sup> *Валукинский Н. В.* Указ. соч. Дневник № 171, л. 67.
- <sup>46</sup> *Валукинский Н. В.* Лепная керамика из поселения Кулман на берегу р. Жезды. Дневник № 176, л. 73; № 170, л. 12 об.
- <sup>47</sup> *Он же.* Разный археологический материал. Дневник № 175, л. 15–16.
- <sup>48</sup> *Он же.* План заводского двора. Дневник № 173. Табл. 1.
- <sup>49</sup> Письмо находится в архиве автора.
- <sup>50</sup> *Валукинский Н. В.* Древняя добыча медной руды в Джезказгане. Дневник № 177, л. 14 (рис. 12).
- <sup>51</sup> *Он же.* План заводского двора. Дневник № 173, л. 9.
- <sup>52</sup> *Он же.* Лепная керамика из поселения Кулман на берегу р. Жезды. Рукопись № 176, л. 36.
- <sup>53</sup> *Киселев С. В.* Древняя история Южной Сибири. М., 1951. С. 337. Табл. XXX, 19, 23.
- <sup>54</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Кочевники Восточной Европы под властью Золотоордынских ханов. М., 1966. С. 58. Рис. 10, 10.
- <sup>55</sup> *Umehara Dr. S.* Studies of Nouin-Ula finds in North Mongolia. Tokio, 1961. P. 41, picture 3.
- <sup>56</sup> *Киселев С. В.* Указ. работа. С. 537. Табл. L, 4, 5.
- <sup>57</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. работа. С. 54. рис. 9, 1, 9; с. 59, рис. 10, 10.
- <sup>58</sup> *Арсланова Ф. Х.* Курганы с трупосожжением в верхнем Прииртышье // *Поиски и раскопки в Казахстане.* Алма-Ата, 1972. С. 57.
- <sup>59</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. работа. С. 30, рис. 4, 1; С. 54, рис. 9, 1.
- <sup>60</sup> *Валукинский Н. В.* Лепная керамика из поселения Кулман на берегу р. Жезды. Дневник № 176, л. 37.
- <sup>61</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. работа. С. 80, рис. 14, 2.
- <sup>62</sup> *Бернштам А. Н.* Чуйская долина // МИА, 1952. С. 28, 29, табл. X, 1.
- <sup>63</sup> *Валукинский Н. В.* Древняя добыча медной руды в Джезказгане. Дневник № 177, л. 19.
- <sup>64</sup> *Валукинский Н. В.* Древние выработки в районе Милькудука. Дневник № 171, л. 72.
- <sup>65</sup> Фонд ЦКАЭ.
- <sup>66</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 1. С. 68–69, 79; Т. 2. С. 53–87, 90–100; Т. 5. С. 45; *Яговкин И. С.* Геологический очерк Джезказган-Улутауского района // Большой Джезказган. Алма-Ата, 1961. С. 89; *Узбеков М. Р., Новохатский И. П.* Карсакпайский железорудный бассейн. Там же. С. 237, 245.
- <sup>67</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 45; *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. работа. С. 26, рис. 3, ВУ1, ВХ11.
- <sup>68</sup> *Фирдоуси.* Шах-наме. С. 120, 176.
- <sup>69</sup> *Герман А.* Извлечение из описания экспедиции в Киргизскую степь // *Вестник Европы,* 1816. № 14. С. 120.
- <sup>70</sup> *Валукинский Н. В.* Древняя добыча медной руды в Джезказгане. Дневник № 177, л. 72.

<sup>71</sup> *Валукинский Н. В.* Разные археологические материалы. Дневник № 175, л. 16.

<sup>72</sup> *Греков Б. Д., Якубовский А. Ю.* Золотая Орда и ее падение. М.; Л., 1950. С. 146, рис. 25; *Федоров-Давыдов Г. А.* Кочевники Восточной Европы под властью золотоордынских ханов. М., 1966. С. 89.

<sup>73</sup> *Киселев С. В.* Древняя истори Южной Сибири. М., 1951. С. 515–516.

<sup>74</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. соч. С. 88, рис. 15, АI, АII, ВI; *Артамонов М. И.* Белая Вежа // СА. 1952. С. 67, рис. 18.

<sup>75</sup> *Плетнева С. А.* Керамика Саркела – Белой Вежи. С. 230–231, рис. 15, 6-8; *Она же.* Средневековая керамика Таманского городища. С. 29–31.

<sup>76</sup> *Плетнева С. А.* Керамика Саркела – Белой Вежи. С. 232; *Она же.* Средневековая керамика Таманского городища // Керамика и стекло Тмутаракани. М., 1963. С. 30.

<sup>77</sup> *Валукинский Н. В.* Лепная керамика из поселения Кулман на берегу р. Жезды. Рукопись № 176, л. 113, 116.

<sup>78</sup> *Артамонов М. И.* Указ. соч. С. 63.

<sup>79</sup> *Федоров-Давыдов Г. А.* Указ. работа. С. 88, рис. 15, ДI.

<sup>80</sup> *Плетнева С. А.* Керамика Саркела – Белой Вежи. С. 238, рис. 24; *Она же.* Средневековая керамика Таманского городища. С. 16–17, рис. 8, 8.

<sup>81</sup> *Сатпаев К. И.* Избр. тр. Т. 5. С. 42; *Ахметов И. К.* Основные черты геологического строения рудного поля Джиландинской группы // Новое в исследованиях руд Джезказгана. Алма-Ата, 1970. С. 28, 30.

<sup>82</sup> Анализ с заключением А. Ж. Машанова находится в архиве автора.

<sup>83</sup> *Валукинский Н. В.* Разные археологические материалы. Дневник № 175. Л. 15.

<sup>84</sup> *Черников С. С.* Восточный Казахстан в эпоху бронзы // МИА. 1960. № 88. С. 132.

## СОКРАЩЕНИЯ

ААН	–	Архив Академии наук СССР	ИРГО	–	Известия Русского географического общества
АМТУ	–	Археологический музей Томского университета	ИТУ	–	Известия Томского университета
АОВ	–	Акмолинские областные ведомости	КСИИМК	–	Краткие сообщения Института истории материальной культуры
ВГО	–	Всесоюзное географическое общество	КФАН	–	Казахстанский филиал Академии наук СССР
ВРГО	–	Вестник русского географического общества	ЛОИА	–	Ленинградское отделение Института археологии
ВУА	–	Военно-ученый архив	ЛОИИ	–	Ленинградское отделение Института истории
ГАОРСС	–	Госархив Октябрьской революции и советского строительства (Ленинград)	МАЭ	–	Музей антропологии и этнографии АН СССР
ГАИМК	–	Государственная Академия истории материальной культуры	МВНИИ	–	Материалы Всесоюзного научно-исследовательского института
ГЖ	–	Горный журнал	МГПИК	–	Материалы по геологии и полезным ископаемым Казахстана
ГИМ	–	Государственный исторический музей	МГРМК	–	Минералогия и геохимия рудных месторождений Казахстана
ГИРЛСЖД	–	Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги	МГРМПМГ	–	Материалы по геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии
ЕПСР	–	Естественно-производительные силы России	МГЦК	–	Материалы по геологии Центрального Казахстана. Издание АН СССР
ЗВОРАО	–	Записки Восточного отделения Русского археологического общества	МИА	–	Материалы и исследования по археологии СССР
ЗЗСОРГО	–	Записки Западно-Сибирского отдела Русского географического общества	МИИАЭ	–	Музей Института истории, археологии и этнографии АН КазССР
ЗМО	–	Записки Минералогического общества	НИСГИ	–	Научно-исторический сборник Горного института
ЗРАО	–	Записки Русского археологического общества	ПИМК	–	Проблемы истории материальной культуры
ЗРГО	–	Записки Русского географического общества	ЛКСО	–	Памятная книжка Семипалатинской области
ЗСПОРГО	–	Записки Семипалатинского подотдела Русского географического общества	ПСГ	–	Проблемы советской геологии
ЗУОЛЕ	–	Записки Уральского общества любителей естествознания	ПСУПР	–	Полное собрание ученых путешествий по России
ИАО	–	Известия Археологического общества	САГУ	–	Среднеазиатский государственный университет
ИГК	–	Известия геологического комитета	СВ	–	Сибирский вестник
ИГН	–	Институт геологических наук	СГ	–	Советская геология
ИЗСОРГО	–	Известия Западно-Сибирского отдела Русского географического общества	СЗ	–	Советская золотопромышленность
ИИАЭ	–	Институт истории, археологии и этнографии Академии наук КазССР	СЛ	–	Современная летопись
ИМС	–	Институт минерального сырья			
ИИМК	–	Институт истории материальной культуры			

---

СМА	- Сборник географических, топографических и статистических материалов по Азии	ТИРМ	- Труды Института рудных месторождений АН СССР
ТВГРО	- Труды Всесоюзного геологоразведочного объединения	ТЛОЕ	- Труды Ленинградского общества естествоиспытателей
ТВОРАО	- Труды Восточного отделения Русского археологического общества	ТМАО	- Труды Московского археологического общества
ТВЭО	- Труды вольно-экономического общества	ЦГА	- Центральный государственный архив КазССР
ТГВ	- Томские губернские ведомости	ЦГИАЛ	- Центральный государственный исторический архив СССР (Ленинград)
ТИАЭ	- Труды Института антропологии и этнографии АН СССР	ЦГВИА	- Центральный государственный военно-исторический архив
ТИГН	- Труды Института геологических наук АН КазССР	ЦКГЭ	- Центрально-Казахстанская геологическая экспедиция
ТИИАЭ	- Труды Института истории, археологии и этнографии АН КазССР	ЦКАЭ	- Центрально-Казахстанская археологическая экспедиция

## ТҮЙІН

Қазақ даласы алтын мен мыс елі екендігі туралы ертедегі Геродот, Әл-Идриси, Әбілғазы т. б. еңбектерінде кездестіреміз. Орталық Қазақстандағы ежелгі кен орындары мен мыс балқытқан орындар жайлы орыс саяхатшылары мен ғалымдары еңбектерінде ХҮІІІ ғ. 30-жылдарынан бастап кездеседі. Олар туралы Б. Ф. Герман, И. П. Шангин, Г. И. Спасский, Э. И. Эйхвальд т. б. еңбектерінде жазылған.

1822–1824 жылдан бастап әскери отарлау режимінің орнауынан бастап, Қазақстанға геологтар, кен инженерлері, кен өндірушілер ағылып келе бастады. Олардың Сарыарқаның көне кен орындары туралы хабарлары Батыс Сібір әкімшілігіне тұрақты түсіп отырды және баспасөз беттерінде жарық көре бастайды. Орталық Қазақстан жеріндегі көне кен өндіру мәселелерімен К. И. Гривнак, А. Яковлев, Г. Д. Романовский, И. Антипов, А. С-боровский, В. А. Пазухин т. б. айналысты. Ертедегі мыс, қалайы т. б. металдарды балқыту мәселелері кеңес ғалымдары геологтар Д. Яковлев-Сибиряк, Қ. И. Сәтбаев С. Ф. Осмоловский, А. А. Иессен, Ф. В. Чухров, М. П. Русаков т. б. еңбектеріне арқау болды.

Сарыарқадағы ертедегі кен өндірілген орындар мен металлургия орталықтарын археологиялық зерттеу соғыстан кейінгі кезде ғана түпкілікті жолға қойылды. Археологтар аса мол көне кен орындарының болғанын анықтады, көптеген мыс балқытқан пештерді зерттеді, металлургия мен кеншілер мекен еикен бірқатар көне қоныстарды тапты, сонымен жер асты қазынасы мол бұл жерде ертедегі металлургия өндірісінің тарихын ашатын мол материал жинақталды. Зерттеу нәтижелері көне заманда металлургияның аса зор дәрежеге жеткенін көрсетті.

Сарыарқада сонау ерте заманнан бастап кен өндіру ісі мен металлургияның туып, дамуына Жезқазған, Балқаштың солтүстік өңірінде, Қарқаралы, Баянауыл және Қарағанды далаларында мыс, қалайы, қорғасын, алтын кендерінің мол шығырланғаны қолайлы жағдай туғызды. Бұл бай қазына арқасында Орталық Қазақстан б. д. д. екінші мыңжылдықта Евразия континентіндегі үлкен металлургия орталығына айналды. Өндірілген мыс пен алтын тек жергілікті халықтың қажетін өтеумен қатар, тайпалар арасындағы айыр-бас құралы болды жәнеде сыртқы айналымға түсті.

Орталық Қазақстан мен Қазақстанның Солтүстік Шығыс және Шығысында көптеген кен орындары, үйінділері, карьерлер, забойлар, шахталар мен штольнялар сақталған. Олардың ішінде Жезқазған мен Қаражал тобы, Балқаштың солтүстігіндегі, Қарқаралы, Баянауыл, Қарағанды далалары мен Бетпақдаланың солтүстігінде кен орындары ерекше зор көлемімен көзге түседі. Қоныстардың мәдени қабаттарында мыс балқытқан пештер, кен өндірісі құралдары, шлактар, сұрыпталған кен кесектері сақталған. Кенді байытып, жуып сұрыптаған арнайы орындар тоған, су қоймасы, плотиналар әлі күнге байқалып жатыр. Қоныстар мен қабірлерден қолдан жасалған көптеген қару-жарақ, құрал-сайман, тұрмысқа қажет заттар мен әшекей бұйымдары табылды.

Сарыарқада қола дәуірі мәдениеті бірнеше жүз жылдар ішінде біртіндеп қалыптасқан. Оның алғашқы белгілері кейінгі неолит (микролит) кезінен бастап көрінеді. Бұл мәдениет б. д. д. екінші мыңжылдықтың аяғы, бірінші мыңжылдықтың бас кезінде (б. д. д. ХІІ–ХІІІ ғғ.) өзінің гүлдену сатысына жетті. Металлургияның осындай жоғары дәрежеге жетуі алдағы өткен даму процесстерінің заңды жалғасы болды.

Біздің арғы аталарымыз қола дәуірінің гүлдену кезеңіне жету үшін кен өндіру мен мыс балқыту тәжірибелерін мыңдаған жылдар бойы жинақтады. Б. д. д. V–IV мыңжылдықтар кезінде алғаш рет табиғи таза мысқа көңіл аударғандық байқалады. Жезқазған мен Қарағанды өңіріндегі неолит кезеңінің тұрақтарын қазған кезде малахит, азурит, халькопирит, табиғи таза мыс кесектері табылды. Жезқазғанда қазір де өндірілетін кен құрамы осындай минералдардан тұрады. Жезқазғандағы неолит тайпаларының үйіндегі ошақтар құрамында тотықтанған мыс кені көп құмдақ тастардан қаланған. Неолит адамдары ошақтағы от қатты жанғанда балқып, түсі әдемі жұмсақ кесек затқа айналғанының куәсі болады. Бұл тәжірибе адамзат тарихының, адамзат өркениетінің дамуында шешуші роль атқарды, олардың шексіз дамуына мүмкіндік туғызды. Мыңдаған жылдар бойы мыс балқыту ісінде тәжірибе жинақтады. Оны алғаш ашық от ортасында, сонан кейін қабырғасын лаймен сылаған кішігірім шұңқырларда (Милықұдық) балқытты. Мысты кен алған жердің басында ашық от ішінде балқыту іздері Жезді өзені бойында, Алтыншоқы кенінде, Жаңғызтау мен Қызыл арай таулары үстінде, Саяқ кендерінің оңтүстік батыс жағындағы төбелер үстінде сақталған. Жезқазғандағы (Петрохолм, Кресто 21,33) террасадағы салынған неолит тұрақтарының ошағының түбінде күлмен бірге мыс түйіршіктері, арасындағы мысы балқып, аққан кен тастар сақталған.

Алғашқы кезде кен өндірісі мен мыс балқыту көлемі үлкен болмаған, кен алған орын шағын, шұңқырдың аумағы 5x3 м, тереңдігі 2 м шамасында (Жезқазғандағы Петрохолм, Анненский, Саяқтың батысындағы төбешіктерінде, Шақпақтастың солтүстік беткейі мен Ақшатау тобы). Көне кен орындарының үйігі аса байқалмайды, шөп өсіп кеткен, кенді сұрыптау, байыту, үгіу, жуу орындары жоқ. Мұнда қола дәуірінің ерте кезеңіне тән керамика ыдыстарының сынықтары өте сирек кездеседі. Бұл кен орындарын б. д. д. III мыңжылдықтың екінші жартысы мен II мыңжылдықтың бас кезімен мерзімдеуге болады.

Кен өндіру және мыс балқыту ісінің б. д. д. II мыңжылдықтың бас кезінде (қола дәуірінің соңы, орта кезеңінің басы) жылдам дами бастағаны байқалады. Осы кезден бастап Сарыарқада мыс рудасын ұсақтау және жуып байыту идеяларын енгізуге байланысты ертедегі кен өндіру ісінде алға басу көрінеді. Бұл жаңалық кенді балқытуда, мысқа айналдыру процесстерін жеңілдетуге жол ашты. Мыс рудаларын ұсақтауға алғашқыда тас, кейінірек қола құралдар қолданылды. Мұндай құралдар көне кен орындарында, мыс жүйелерінің жер бетіне шыққан жерлерінде, көне кеншілер мен металлургтер тұрған қоныстарда жиі кездеседі.

Қоланың орта кезеңінің екінші жартысында (б. д. д. XIV–XIII ғғ.) Орталық Қазақстан тайпалары түсті металл кендерін пайдалануға аяқ басты. Ол металлургияның дамуына зор ықпал жасады.

Қола дәуірінің соңғы кезеңінде (б. д. д. X–VIII ғғ.) кен өндіру мен балқыту жедел қарқынмен дамыды. Оның белгісі сол кездегі карьерлер мен үйінділерді молдығы мен аса үлкендігі. Олардың классикалық үлгілері болып Жезқазғандағы Кресто-Воздвиженский, Златоуст, Раймунд, сол сияқты Саяқ, Қоңырат, Тесіктас, Шұрық, Шақпақтас, Әулие, Имантау т. б. ғажайып үлкен көне кен орындары саналады.

Қарқаралы III (Суық-бұлақ), Шортанды бұлақ, Тағыбай бұлақ қоныстарын қазғанда, Қу тауындағы Шақпақтас пен Қайыңды шат кенінен темір рудасы мен шлактары табылды, 12 м тереңдіктегі Саяқ III ертедегі штольнясынан салмағы 600 г. тартатын қола мен темір қорытпасы табылды. Шортанды бұлақ қонысынан темір жебе ұшы, Сәмембет тұрағынан темір ине табылды. Бұл аталған темір бұйымдар Орталық Қазақстандағы Беғазы-Дәндібай мәдениетінің негізін құрайтын қола дәуірінің соңғы кезеңіне тән керамикамен, қола заттармен, кен құралдармен бірге табылды. Бұл табыс темірді өндіру мерзімі әдетте ғылымда қалыптасқан кезеңнен бұрын болғанының бұлтартпас айғағы, яғни Орталық Қазақстанда темір балқыту ісі скифтер кезеңінен бұрынғы мерзімге (б. д. д. IX–VIII ғғ.) өзгертілуге тиіс.



Қола және ортағасырларда Жезқазған металлургиялық индустрияның ірі орталығы болды. Жезқазған – Түрік қағанатының (VI–VIII ғғ.), кейіннен Дешті-Қыпшақтың тау-кен, металлургиялық және кәсіптік орталығы. Мұнда көптеген күйдіру және балқыту пештері бар ірі шеберханалар орналасқан. Өте үлкен үйінділер жан-жақты кен қорытудың дәлелі бола алады. Мамандар алынған кеннің көлеміне қарап, оны өз қажеттеріне жаратуларымен қатар шетке шығарғанын да көрсетеді.

Беріліп отырған бұл мәліметтер, жалпы алғанда мыс, қалайы, қорғасын-күміс және түсті металл кендеріне бай Сарыарқада металлургияның пайда болып, дамуы өзінше, бірегей болғандығының жарқын айғағы. Осы тарихи кезеңде кен өндірісі мен балқыту ісімен қатар құрылыс пен сәулет өнерінде де зор алға басу болды, қабырғасы қалың үйлері бар тұрақты қоныстар, Беғазы, Бұғылы III, Санғыру т. б. сияқты тастан салынған монументальді ескерткіштер салынды. Ескерткіштерден табылған бұйымдар үй тұрмысында, қолөнерінде, керамика жасау өнерінде, сүйек пен тас өңдеу өнерінің жоғары дәрежеге жеткенін көрсетеді.

Ертедегі өркениет орталығы болған Сарыарқаның іргелес өлкелердің дамуына зор ықпал жасағаны күмәнсіз. Осы дәуірде Евразияның басқа да аймақтарымен сауда және мәдени байланыстары орнаған. Қола дәуірінің мәдениеттері мен тайпалары арасындағы, зат алмасу процесстерінде ең алдымен Қазақстан түсті металдарды – мыс, қалайы, қола, алтын жетекші роль атқарды.

Кен өндіру және балқыту ісімен арнайы тәжірибесі бар адамдар тобы айналысқан. Болмаса көне заманда жасалынған үлкен істердің көлемін, кен өндіру орындарын, үйінділерді, кенді байыту мен балқыту орындарының көптігін немен түсіндіруге болады? Аса зор Сарыарқада тіпті Бетпақдаланың ортасына дейінгі жерде игерілген кен орындары, тайпалық ұйымның мәдени-экономикалық жоғары дәрежеде болғанын көрсетеді. Осының нәтижесінде кен өндіру кәсібі мен металлургия кең көлемде дамып, шаруашылықтың жетекші түріне айналды.

Қола дәуірінің жоғарғы сатысында (б. д. д. X–VIII ғғ.) Сарыарқа территориясындағы адамдардың арасындағы кәсіби еңбек бөлінісі – құрылыс, зергерлік, керамика өнерінде де айқын көрінеді. Адам саны мен мал басының көбеюі осы кезеңдегі әлеуметтік-экономикалық процестердің тез қарқынмен дамуына әсер етті. Бұрынғы қалыптасқан рулық территория мен шағын бақташылық көлемі тарлық жасады. Жаңа жерлер, жаңа жайылымдар игеру қажеттігі, тайпаларды солтүстіктен оңтүстікке, оңтүстік батысқа қарай жылжи көшіп, Бетпақдалаға дейін келуге мәжбүр етті. Осы кезде Бетпақдаладағы кен орындары ашылып кен алу ісі де дамыды. Осы процесстердің нәтижесінде бүкіл Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстан жеріндегі, Көкшетаудан Бетпақдалаға, Майқайыңнан Балқаштың Солтүстігіне дейінгі көптеген кен орындары игерілді.

Ертедегі мәдениеттердің сонау антропоген (палеолит) дәуірінен бергі стратиграфиясы мен қабаттары туралы мәселе геологтар назарынан тыс қалмады. Қазақстанның геоморфологиясын зерттеуші белгілі ғалым Н. Г. Кассин өзінің бірқатар еңбектерінде адамзат пайда болған және алғашқы мәдениеттер кезіндегі Қазақстанның табиғи жағдайын көрсеткен. Ғалымның зерттеулері бойынша Сарыарқа жері төртінші сатылық кезеңде мұз баспаған, табиғаты адамзаттың ерте мәдениеттерінің туып, дамуына қолайлы болған. Аймақтағы қазіргі кезде күн ыстықта кеуіп қалатын өзендердің сол бір геологиялық ерте кезеңде суы мол болған. Табиғаттың біртіндеп өзгергенін, өзендердің биік жарлары үстіне салынған ертедегі адамдардың тұрақтары да көрсетеді.

Сарыарқада кен өндіру мен металлургияның ерте заманнан бастап дамуы үшін жер шарының көптеген аймақтарында кездеспейтін аса қолайлы жағдай болды. Ол Орталық Қазақстанданның оңтүстік ендігі мен Сарыарқаның солтүстік шығысында ғаламат бай мыс пен қалайы кендерінің шоғырлануы, әсіресе Қарқаралы, Баянауыл далалары, Балқаштың солтүстігі, Жезқазған, Қарағанды мен Атасу жерлері көне мыс кендеріне аса бай. Бұл жерлерде мыс та, қалайы да өндірілген. Осы жерлерде тұңғыш металл (мыс) өндіріліп, ертедегі қола мәдениеті туып, қалыптасқан.

## SUMMARY

The origin and development of mining and metallurgy in *Saryarka* since ancient times was due to rich massive deposits of copper, tin, lead and gold ores concentrated in Dzhezkazgan, the north coast of the Balkhash lake, Karkaraly, Bayanaul and Karagandy steppes. Due to these treasures in the second millennium BC Central Kazakhstan became the center of metallurgy of the Eurasian continent. At that time copper and gold were mined not only to meet the requirements of the local inhabitants, but also for intertribal exchange and export.

There remain a great number of ancient mines, slagheaps, open pits, faces and galleries on the territory of Central and Northeast Kazakhstan. The most distinguished among them are huge ore complexes of Dzheskazgan and Karazhai, a series of mines in the North Coast of the Balkhash lake, Karkaraly, Bayanaul, Karagandy steppes, north Betpak-Dala.

Numerous ancient mine workings, traces of metallurgical production in ancient settlements of Ainakol, Milykuduk, Sorkuduk, Atasu, Ulutau, Karkaraly I, II, III, Buguly I, II, III, Shortandy-bulak and many others still preserved till our time bear evidence of that. Smelting furnaces, mining tools, slag, moulds, heaps of sorted out ores, places where ore concentration and flotation were carried out which came to us as remains of artificial dams and weirs were discovered in the cultural stratum of ancient settlements. During settlements and tombs excavations there were found a lot of bronze ware, ornament, household utensils and jewelry.

Bronze Age culture in Central Kazakhstan developed gradually for hundreds of years. Its origin can be traced back to the late Stone Age. The end of the second and the beginning of first millennium BC (XI–XII centuries BC) is the golden age of this culture. The whole foregoing development paved the way to for prosperity of bronze metallurgy in that age.

At the early stage the volume of ore extraction and melting was small, mine workings weren't large, their sizes didn't exceed 5x3; the pit depth wasn't more than 2m (Petrokholm, Annenski in Dzheskazgan, the western hills of Sayak massif, the northern slopes of Shakpaktas, Akshatau group). The slag-heaps of the most ancient mine workings are barely noticeable, being heavily covered with turf; the traces of ore sorting, crushing, concentration and washing are absent. One can now and then find here the ceramic fragments characteristic of the early Bronze Age.

According to the chronological scale these mine workings may be dated from the period including the half of the III c. and the beginning of the II millennium BC.

The more intensive character of ore extraction and melting was witnessed at the beginning of the II millennium BC (The end of the early and the beginning of the middle bronze). There were all indications of noticeable progress in ancient mining trade since that time in Central Kazakhstan, connected with the inculcation of the idea of copper ore crushing and concentration. These innovations make the ore bustle and available for restoration circulation.

To reduce the ore to fragments first the stone then the bronze ore-crushing tools were used. Such tools may be frequently found on the sites of the ancient deposit cultivation, in «splashes», on the sites of the ancient miners' and metallurgists' settlements. Since the second half of the middle bronze (XIV–XIII c. BC). The tribes inhabiting Central Kazakhstan begun to develop the polymetallic deposits, it being the new powerful impulse for the development of metallurgy.

The open-cast mines and slag-heaps of the mine workings of the late bronze epoch (X–VIII cc. BC) are distinguished by multiplicity and immensity that testify to great intensity of ore extraction and melting works at that time. The unique ore mine workings – Kresto-Vozdvizhenski, Zlatoust; Raimund in Djezkazgan, the great excavation massives and metallurgical centers – Sayak, Kounrad, Tesiktas, Shuruk, Shakpaktas, Auliye, Imantay and others are referred to the classic monuments of mining industry and metallurgy.

Under excavations of Karkaraly III (Suuk-bulak) Shortandy-bulak, Tagibai-bulak, at ancient Shakpaktas and Kaindy-shata mine workings in Kuou Mountains. The pieces of sorted out iron ore and iron slags were found; in the ancient Sayak III gallery at the depth of 12m the 600g. Iron in got with the bronze in got was found; in Shortandy-bulak settlement an iron arrow point and at Samembet stand – an iron needy were discovered. All the enumerated iron items were found together with ceramics, the bronze manufactured articles and the tools of mining industry typical for the late bronze epoch; and taken together they form the basis of the Begazy-Dandibayev culture of Central Kazakhstan. These findings radically change the traditional conceptions; they are the incontestable evidence of the earlier (than it was accepted in the science) time of iron appearance; the primary stage of iron melting in Central Kazakhstan should be dated from the pre-Seithian time (IX–VIII c. BC).

Djezkazgan was the greatest center of metallurgical industry in Bronze epoch and Middle Ages. Djezkazgan was mining, metallurgical and handicraft center of the Turkic kaganate (VI–VIII centuries), later *Desh-i-Kipchak*. Big workshops with a many numbering firing and smelting furnaces were located there. Giant slagheaps are witnesses of large-scale exploitation of an ore. According to the data of a volume of extracting ore, specialists consider that an ore was used for both internal needs and export.

All facts present of indisputably testify to quite independent and development of metallurgy in this region; that was conditioned by the numerous copper, tin, lead-silver and polymetallic deposits of Central Kazakhstan.

In this historic epoch construction and architecture were developed as well as mining industry and metallurgy. The settlements with thick wall houses, the monuments of Begazy, Buguly, Sangru and other stone architectural monuments are the good evidence of it. The items found in the monument testify to the peaks of perfection achieved in the household trades, the ceramic art, in processing of metal, bone and stone.

Undoubtedly *Saryarka* as the center of the ancient civilization was of very great importance for the development of a number of neighboring regions. The trade and cultural connections between the western and eastern Eurasian regions were established at that time. While realizing the exchange the people considered Kazakhstan metal – copper, tin, bronze, gold – to be of primary significance.

Spreading of ore mine workings on the great territory of Central Kazakhstan up to the very center of Betpak-Dala desert was conditioned by the cultural-economic upsurge of the tribe organization. Mining trade and metallurgy amounting to the large-scale production forms, they having become the leading economic branches, promoted that.

At the highest stage of bronze culture development (X–VIII c. BC) specialization of human labor in Central Kazakhstan is witnessed in the other fields of activity – construction, jewelry, ceramic arts.

The rapid social-economic processes of the given epoch are connected with the growth of the population and the livestock quantity. Which made it impossible to live in one place in conditions of the inhabited tribal territory and absolute pastoral cattle-breeding. It became necessary to master the new territories, to expand the pastures, to remove the tribes from the north to the south and south-west up to Betpak-Dala desert.

All that in its turn stimulated deposits mining and ore extraction in Betpak-Dala. Because of these processes the ancient mine workings are spread in the wide strips along Central and North Eastern Kazakhstan, along the steppes from Kokchetav mountains to Betpak-Dala desert, from Maikain to the north Pribalkhash region.

There was a unique opportunity in Central Kazakhstan, lacking in other places, for appearance (origin) and development in ancient times of mining industry and metallurgy. This is first of all the presence of the richest deposits of copper and tin ores concentrated in the southern latitudes of Central Kazakhstan and in north-eastern part of Sary-Arka. The main units of ancient mine workings on copper were concentrated in Karkarali and Bayan-aul steppes in northern Pribalkhashiye, in Djezkazgan, Karaganda and Atarus mines where both copper and tin were extracted. These are the places where the first metal (copper) appeared, where the most ancient bronze culture was first formed.

## СОДЕРЖАНИЕ

САРЫАРКА. ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ В ЭПОХУ БРОНЗЫ .....	5
Предисловие автора .....	6
История открытия и изучения древних рудных выработок Сарыарки .....	8
Основные районы нахождения древних рудных выработок Сарыарки .....	21
Древние рудные выработки на олово и золото .....	37
Древнее горное дело .....	45
О структуре древних выработок .....	45
Орудия труда древних горняков .....	55
Древние плавильные центры Сарыарки .....	59
Объемы древних металлургических работ в Сарыарке .....	75
Заключение .....	85
Источники и литература .....	88
Приложение .....	103
Таблица 1. Химический состав руды из древних отвалов месторождений Центрального Казахстана .....	104
Таблица 2. Химический состав бронзовых предметов и слитков из памятников Центрального Казахстана .....	104
Таблица 3. Результаты спектрального (полуколичественного) анализа бронзовых предметов из памятников Центрального Казахстана .....	105
Таблица 4. Результаты спектрального (полуколичественного) анализа руды, шлаков и минералов с поселений, выработок и рудников Центрального Казахстана (эпоха бронзы) .....	109
ДЖЕЗКАЗГАН – ДРЕВНИЙ И СРЕДНЕВЕКОВЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР (ГОРОДИЩЕ МИЛЫКУДУК) .....	115
Источники и литература .....	132
Сокращения .....	135
Түйін .....	137
Summary .....	140

МАРГУЛАН АЛЬКЕЙ ХАКАНОВИЧ

Сочинения

ТОМ 2

САРЫАРКА.  
ГОРНОЕ ДЕЛО И МЕТАЛЛУРГИЯ  
В ЭПОХУ БРОНЗЫ

ДЖЕЗКАЗГАН – ДРЕВНИЙ  
И СРЕДНЕВЕКОВЫЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
(ГОРОДИЩЕ МИЛЫКУДУК)

Составители:

Маргулан Данель Алькеевна, Маргулан Даме Аскараровна

Редакторы Т. П. Казанникова, А. А. Козлова  
Серийная обложка художника А. Искакова  
Обложка и вклейка В. Д. Сычева

Компьютерный дизайн и верстка Л. Е. Чертковой

Подписано в печать 24.08.01. Формат 84x108 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. п. л. 19,3. Уч.-изд. л. 16,1. Тираж 1000 экз. Заказ № 564.

Издательство «Дайк-Пресс»,

480100, г. Алматы, ул. Курмангазы, 29.

Тел.: 62-28-35, 62-69-63

Директор Б. А. Казгулов



Издательский дом «Kitap», 480009, г. Алматы, пр. Гагарина, 93.

Тел.: 42-36-31, 42-07-90, too\_kitap@mail.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов заказчика.



✚ Древние выработки

⊙ Стоянки эпохи неолита

W Погребения эпохи бронзы