



**«Мәдени мұра»
Мемлекеттік бағдарламасының
кітап сериялары
Қазақстан Республикасының
тұңғыш Президенті
Нұрсұлтан Назарбаевтың
бастамасы бойынша шығарылды**

“Мәдени мұра” бағдарламасын жүзеге асыру жөніндегі қоғамдық кеңес мүшелері:

Әшімбаев М.С., кеңес төрағасы,
Асқаров Ә.А., жауапты хатшы, Абдрахманов С.А.,
Аяған Б.Ф., Әбусейітова М.К., Әжіғали С.Е., Әлімбаев Н.,
Әуезов М.М., Байпақов К.М., Биєкенов К.Ү., Бұрханов К.Н.,
Досжан А.Д., Есім Ғ., Қасқабасов С.А.,
Қошанов А., Құл-Мұхаммед М., Нысанбаев Ә.Н.,
Салғара Қ., Самашев З., Сариева Р.Х., Сейдімбек А.С.,
Сұлтанов Қ.С., Тұяқбаев Қ.Қ., Түймебаев Ж.Қ.,
Хұсайынов К.Ш., Шаймерденов Е.

**“Ә.Х. Марғұлан шығармалары”
сериясының редакциялық алқасы:**

Садықов Т.С., бас редакторы,
Марғұлан Д.Ә., жауапты хатшы, Байпақов К.М.,
Бердібаев Р.Б., Қасқабасов С.А., Қойгелдиев М.К.,
Күмеков Б.Е., Аяған Б.Ф., Кененбай Ы.С., Сейдімбек А.С.,
Смағұлов О.С., Тасмағамбетов И.Н., Уалиханов Ш.Е.

537333

83.3 (Қаз)
М 22

Ә.Х. МАРҒҰЛАН

ШЫҒАРМАЛАРЫ

БЕСІНШІ ТОМ

Отдел
Павлодарская областная
библиотека
С. Торайгырова
“АЛАТАУ”

БАСПА-ПОЛИГРАФИЯЛЫҚ
КОРПОРАЦИЯСЫ
АЛМАТЫ 2008

83.3 (5Қаз) + 64.4 (5Қаз)

М

ББК 64.4 (5 Қаз)

Қазақстан Республикасы Мәдениет және
ақпарат министрлігі Ақпарат және мұрағат комитетінің
мемлекеттік бағдарламасы бойынша шығарылды

МАРҒҰЛАН Ә.Х.

Шығармалары – Алматы: “Алатау” баспасы,
2008 – V том – 448 бет

Құрастырушылар: Д.Ә. Марғұлан, Д.А. Марғұлан
Ғылыми кеңесшілері: т.ғ.к. Ж.Қ. Құрманқұлов, С.А. Берденов

ISBN 9965-807-25-6

Ертедегі қола мәдениетінің туып, қалыптасуы, гүлденуі Сарыарқаның кен байтақ даласында мыс, қалайы, мырыш, күміс, алтын кендерінің көптігімен байланысты шығармалар жинағының бесінші томында Орталық Қазақстан аумағында жүргізілген геологиялық және археологиялық зерттеулер негізінде Сарыарқаның тау-кен ісі және металлургияның ерте заманнан басталатын тарихы және дамуы баяндалды.

В томе на основе материалов геологических и археологических исследований территории Центрального Казахстана представлена история зарождения и развития древнего горного дела и металлургии, что было обусловлено наличием богатейших месторождений меди, олова, серебра, золота, цинка и т.д. Развитие древнего горного дела и металлургии обусловили широкое распространение и расцвет на просторах Сарыарки бронзовой культуры.

Кітаптың арнаулы редакторы – Д.Ә. МАРҒҰЛАН

ББК 64.4 (5 Қаз)

ISBN 9965-807-25-6

© «Алатау» баспасы, 2008

© Марғұлан Д. Ә., Марғұлан Д. А., құрастыру 2001

АЛҒЫ СӨЗ

Евразия даласын мекен еткен мал бағушы тайпалардың алтын, күміс, мыс және басқа да металдарды өңдеумен шұғылданатыны туралы хабар Геродот еңбектерінде берілген.

Орталық және Солтүстік – Шығыс Қазақстанда қола дәуірінде тау-кен ісі жақсы дамығаны және металлургия орталығы болғандығы туралы ХІХ ғасырда Сарыарқа даласында жүйелі түрде геологиялық зерттеулер жүргізген геолог-ғалымдар мен тау-кен инженерлерінің еңбектерінде көрсетілген.

Қазақстандағы түсті металл кен орындарының басым бөлігі кен орындарын геологиялық барлау жұмыстары кезінде негізгі белгі ретінде пайдаланылған байырғы қазба орындары ізімен ашылды. Орталық және Солтүстік – Шығыс Қазақстанның ежелгі тау-кен ісін зерттеу Б.Ф. Герман, И.П. Шангин, Г.И. Спасский, Г. Гельмерсен, А.С. Татаринев, Э.И. Эйхвальд, А.Габриель, В. Бернер секілді өткен ғасыр геологтарының геологиялық зерттеулерінің негізі болды және олардың еңбектерінде жазылуы әбден орынды. И.П. Шангин Имантау тауларының жанындағы салмағы үш миллион пұттан кем түспейтін кен қалдықтары үйінділерін суреттейді. Жезді өзені бойындағы көне қазба орындарының жойқын көлемі туралы П.И. Рычков та жазды.

Сарыарқаның көне кен орындары туралы хабарлар Батыс Сібір әкімшілігіне тұрақты түсіп, (қазір олар мұрағаттарда сақтаулы) және баспасөз беттерінде жарық көріп отырды. ХІХ ғасырдың 80-ші жылдарында Сарыарқаның көне металлургиясы және тау-кен ісінің тарихымен геологтар К.И. Гривнак, А. Яковлев, Г.Д. Романовский, К.И. Богданович, И. Антиповтар шұғылдана, 90-

шы жылдары Том университетінің профессоры А. Зайцевтің, Н. Высоккийдің, А.К. Мейстердің, А.А. Краснопольскийдің, В.К. Котульскийдің тағы басқа геолог-ғалымдардың еңбектері жарық көрді. Ежелгі адамдардың мыс және қалайы кендерін жақсы игергендігін және олардың қорытпасын – қола алғандығы туралы нақты деректер негізінде жасалған түйіндері мәлімделген Г.Д. Романовскийдің еңбектері үлкен қызығушылық тудырады.

XX ғасырдың бірінші ширегінде геологтар ежелгі Қазақстанның тау-кен ісі мен металлургиясына байланысты зерттеулерін жалғастырды және бұл зерттеулер М.Е. Соловьев, В.С. Реутовский, М.И. Васильевский, Л.Л. Солодниковалардың еңбектерінде орын тапты. Ежелгі мыс, қалайы және олардың қорытпасы-қола металлургиясы тарихы мәселелері, олардың тарихи-мәдени маңызы академик К.Бөрдін, В.А. Скандердің, В.Гелинцевтің еңбектерінде мазмұндалған.

Сарыарқаның металлургия және тау-кен ісі тарихына тау-кен инженерлері А. Сборовскийдің, В. Коцовскийдің, В.А. Пазухиннің арнайы, байырғы Берікқара, Қызылеспе, Қасқаайғыр, Ақшағыл, Бесшоқы, Кентөбе т.б. кен қазба орындары туралы жазылған зерттеу еңбектері арналған. Көне рудниктерді зерттеу негізінде В.А. Пазухин: «в доисторическую эпоху степной край был центром значительной горнозаводской промышленной деятельности первобытных аборигенов, которым народная молва присвоила название «чудо», - деп жазды. Осы ойын жалғастыра келе В.А. Пазухин «чудо» калдықтары мыс кені шоғырларын іздеу жұмыстары кезінде ескерілген басты белгі болғанын айтады. Тіпті, Жезқазған, Қарсақбай секілді ірі рудниктер де байырғы кен қазба орындары калдық –іздері бойынша ашылған болытын. «Байырғы кен калдықтары үйінділерінің көлемі жойқын. Өкінішке қарай, ежелгі кеншілер мен металлургтердің жұмыс тәсілдерін толық хаттау және калпына келтіру арқылы тау-кен ісі мен металлургия тарихындағы қызықты беттерді сақтауға әлі әрекет жасалған жоқ. Адам баласының мәдени еңбек әрекеті калдықтарының көпшілігі із-түзсіз құрып бітті»-деп жазды В.А. Пазухин.

Бүгінде ежелгі Қазақстандағы металл балқыту және кен өндірудің тарихы мен техникалық тәсілдері мен танысуға мүмкіндік беретін әдебиет көзі көп. Ежелгі мыс, қалайы және басқа да түсті металдар металлургиясына Д.Яковлев-Сибиряктің, Қ.И. Сәтбаевтың, С.Ф. Осмоловскийдің, Г.Гудалиннің, М.С. Баклановтың, А.А. Иессеннің, М.П. Грязновтің, Ф.В. Чухровтың, М.П. Русаковтың тағы басқалардың еңбектері арналған. Геологтармен тау-кен инженерлері тау-кен ісі тарихын осы аймақтағы ежелгі тайпалар мәдениетімен байланыстыра отырып, зерттеу жұмыстарын археологтармен тығыз байланыста бірге жүргізеді.

Көп қаражаты қажет ететін Орталық Қазақстанның ежелгі тау-кен ісі және ежелгі металлургия ескерткіштеріне әлі, толық ауқымды түрде зерттеу жұмыстары жүргізілген жоқ. Жезді ауданындағы Қарашопақ, Қарқаралы ауданындағы Самембет, Бесшоқы, Қызылеспе, Кеншоқы секілді көне кен қазба орындарының жойқын массивтері зерттелмей отыр. Күні бүгінге дейін алып күресіндер күйінде қалып отырған бұл қазба орындарына жүргізілген арнайы археологиялық зерттеулер Сарыарқаның тау-кен ісі мен металлургия тарихын толық калпына келтіруде көмектесері хақ.

Сарыарқаның ертедегі кен өндірілген орындарын ашу және оны зерттеу тарихы

Алғаш адамдар кен өндіріп, мыс балқытуды үйрене бастаған кезден-ақ Орталық Қазақстанның бай кен орындары адамдар көңілін аударып, кен өндіру объектілеріне айналды.

Тұңғыш металл мыстың пайда болуы да адамзат тарихында ерекше құбылыс болды. Тарихи деректерге сүйенсек, алғашқы мыс балқытумен б.э.д. IV-III мыңжылдықтарда тотықтанған мыс кені мен табиғи металлдардың өзіндік қасиеттерін танып біту барысында неолит тайпалары шұғылданған. Бұл тастан қашалып жасалған әртүрлі құрал-саймандармен қатар мыстан жасалған заттар пайда бола бастаған энеолит дәуірі еді. Ғасырлар бойы тас қашаумен шұғылданып оның қыр-сырын меңгеру нәтижесі адамдардың тау-кен өнімдері туралы білімдерін толықтырды. Археологиялық зерттеулер көрсетіп отырғандай Сарыарқала қола дәуірі тұрақтарын қазу кезінде табылған ескерткіштерде сапфир (жорунд), диоптаз, змеевик, көгілдір хрусталь, азурит, малахит секілді түрлі-түсті тастар, охра, киноварь секілді минерал бояулар басқа да минералдардың көптеп кездесуі ежелгі адамдардың оларға деген қызығушылығының ерекше болғандығын көрсетеді.

Мыс балқытуды игерудің алғашқы кезеңдерінде (б.э.д. XIII-XVII ғ.ғ.) жергілікті тұрғындар күнделікті тұрмыста тастан қашалған алуан түрлі құрал-саймандарды қолданып, негізінен аңшылық, балық аулаумен шұғылданған.

Жезқазған тұрақтары ішінен неолит дәуірінің соңғы кезеңіне жататын адамдар жерленген тас үйінділерінің екі тобы зерттелді.

Олар Жезқазған маңын мекендеген алғашқы кен қазушылардың арғы аталары екеніне әрине күмән жоқ. Бұл қабірлердің қола дәуіріндегі қабірлермен тас бағаналарды тік орнату дәстүрі секілді ұқсастығы болғаны мен екінші жағынан қола дәуіріне тән емес ерекшеліктерімен сипатталады. Бұл қабірлерде өлген адамды басын батысқа қаратып, шалқасынан жатқызып жерлеген. Өлген адамның жанында тастан қашалып жасалған қайла, шапқы секілді құрал-саймандармен бірге малахит, лазурит халькопирит және таза мыс кесектері табылуы Сарыарқаның неолит тайпалары үшін мыстың үлкен ритуалды маңызы болғанын көрсетеді.

Алғашқы кезеңдегі кен өндіру мен мыс балқыту туралы дерек Жезқазған маңындағы сан алуан тұрақтарды зерттеу кезінде табылды. Бабаларымыз қола дәуірінің гүлдену кезеңіне жету үшін кен өндіру мен мыс балқытудың тәжірибелерін мыңдаған жылдар бойы жинақтаған. Ошақтарды құрамында тотыққан мыс кені бар құмдақ тастардан қалаған олар ошақтағы от қатты жанғанда сол тастар балқып, түсі әдемі жұмсақ кесек затқа айналғанының куәсі болды. Сол ошақтардың түбінде күлмен бірге мыс түйіршіктері, арасындағы мысы балқып, аққан кен тастары сақталған.

Жезқазған таулары кварцит, жанартас, мысты құмдақ тастар секілді құрамында мыс көп үш түрлі кентастар негізінен тұрады. Жер қойнауында малахит, куприт, азурит, хризоколл, перуссит секілді тотықтанған кендер мен таза табиғи сапмыстың көп болуы - үйлердің құрамында осы жыныстар бар тастан салған алғашқы неолит адамы үшін күнделікті бақылау нәтижесінде мыстың балқу қасиетін аңғармау мүмкін емес еді. Оны алғаш ашық от ортасында, сонан кейін қабырғасын лаймен сылаған кішігірім шұңқырларда (Мильқұдық, Айнакөл, Сорқұдық) балқытты.

Кен өндіру мен оны балқытудың ең көне орындары Жезқазғандағы Петрохолм (44, 45), Кресто-Север (21, 23, 27) тұрақтарынан табылды. Алғашқы кезде кен өндірісі мен мыс балқыту көлемі шағын тереңдігі 1 метр шұңқырлардан тотыққан мыс түйірлері, күйген кен тастар, қайла, ұсақтайтын тас құралдар тағы басқа заттары табылған.

Кейінірек адам баласы темір қалпақ тәрізді жер бетіне шығып жатқан ағыл тасберіш болып қалған тотыққан кенді балқыту әдісін меңгерді.

Геологтардың зерттеулері бойынша Орталық Қазақстан мен Қазақстанның Солтүстік Шығысында ең үлкен кен орындары металл балқытуда көп қиындық туғызбайтын тотықтанған мыс кені мен табиғи таза кендерге өте бай. Табиғи сап мыстың ірі қатпарлы қордалануы, дендрит немесе кен жалбыры секілді жаралымдар бүгінде тотығу белдемдерінде жиі кездеседі.

Оның тамаша үлгілері Қазақстан Республикасы Ғылым академиясының геология музейінде, Ленинград қаласындағы тау-кен институтының музейінде, Жезқазған қаласының геология музейлерінде сақталған. Кезінде Орталық Қазақстанда, оның ішінде Жезқазған мен Ұлытау аймағындағы табиғи таза мыстың бай кен орындары барын тапқан академик В. Севергин болатын. Қазақтың кең даласында қорғасын, қалайы, күмістің көптігін жазған Ф. Герман болса, Қарағанды маңында орналасқан таза мыс кен қорлары туралы В.В. Нефедьевтің каталогтарынан көреміз. Ал, А.В. Яковлевтің зерттеулеріне сүйене отырып, сом мыс және басқа да табиғи сап металлдардың қыртысты және қуыс жерлерде көптеп кездесетіні анықталды. Табиғи сап металлдар қорын Қарқаралы ауданы маңындағы көне қазба орындарынан И.А. Антипов та тапты. Табиғи кен орындары Қ.И. Сәтбаев, Ф.В. Чухров, Р.Б. Әубәкірова тағы басқалардың еңбектерінде нақтылы түрде сипатталған. Табиғи мыс Қазақстанның көптеген кен орындарында тотығу белдемдерінде жиі кездеседі. Әсіресе Златоуст, Кресто, Белов, Ақши кен орындарында көп мөлшерде кездеседі. Қазақ ССР-і Орталық музейінде және Жезқазған геология музейлерінде қойылған табиғи мыс үлгілері осы карьерлерден алынған.

Жезқазған геология музейін ұйымдастырушы Н.В. Валунский: «Еш балқытусыз түрлі заттар жасуға ыңғайлы болғандықтан алғашқы металл құрал-саймандар табиғи мыстан жасалды» - деп жазды. Табиғи мыстың қоры Берікқара, Успен кен орындарынан Қызылеспе, Ақшағыл секілді көне қазба орындарынан табылды. Геолог И.В. Витовскийдің байқауына, Ақшағылдағы мыс кені

көбінесе тотықты белдемдерде кездеседі. Жоңғар Алатауындағы Көксу орындарында да аз емес.

Табиғи мыстың ең бай орындарының бірі 1857 жылы тау-кен өндіруші С.И. Попов тапқан Орталық Қазақстандағы Қарқаралы маңы, Абралы тауларында Қалмақтас деген жер. Ф.В. Чухровтың жазуында, барлық музейлерге қойылған табиғи мыс үлгілері осы кен орындарынан алынған. Бұл кен орындарының ашылуы Александр II -ні қатты қызықтырған еді.

Александр II-нің бұйрығымен салмағы 52 пұт (832 кг) сапмыстың өте сирек кездесетін үлкен кесегі Қарқаралы даласынан Петерборға жеткізілген болатын.

Сыртқы қызыл мыс кенімен, лазурит және малахитпен қапталғандай пластина пішінді бұл кесектің құрамы 99,89 % таза мыс, 0,11% темір еді.

Осы кесектің 784 килограмдық бөлігі көп жылдар А.С. Поповтың Петербордағы пәтерінде тұрып, кейін тау-кен өнімдері музейіне тапсырылды.

А.К. Красовскийдің пайымдауына, бұл сапмыс кесектерінің бәрі -салмағы 6400 кг болатын алып кесектің бөліктері ғана болуы мүмкін. Еңқызығы Петербор тау-кен институтының каталогтарында анық көрсетілмегендіктен және геологияға байланысты әдебиеттерде де бұл орын қай жерде екені белгісіз күйінде қалуы себепті зерттеушілер көп жылдар бойы Қалмақтастағы осы көне қазба орнын дәл тауып, анықтай алмады.

Кен орны дәл көрсетілмеген бұл жазба деректерді сынай қарап, сенбеген профессор Г.О. Романовский «Қалмақтас» Мыржық және Дегелең тауларының арасында болуы мүмкін деп топшылады.

Аңызға айналған табиғи сапмыс кесегі Дегелең тауынан оңтүстік шығысқа қарай орналасқан Бөрілі тауындағы «Қалмақтас» кен орындарынан деген геолог М. Белоусовтың топшылауы шындыққа жақын еді.

Егер «Бөрілі» атауын бұрынғы Абралы атауымен ауыстырса, байырғы «Қалмақтас» рудниті Үлкен Абралы мен Кіші Абралы тауларының арасындағы жазықта Ақтас тау бұлағының жиегінде орналасқаны анықталар еді. «Қалмақтас» туралы анық деректердің

болмауының бірден-бір себебі – жекелеген кен іздеушілердің талан-таражға салмауы үшін де жасалған болуы тиіс.

1846 жылы урядник Прокопий Нехорошевичтің келуін пайдаланып осы жерден кен өндіру орнын ашпақшы болған С.П. Попов жергілікті тұрғындар тарапынан қарсылыққа тап болады. Абралы тауының биігуында тұрып жатқан қазақтар қыстауларын, шабындықтарын қортомға беруге келіспей Батыс Сібір генерал-губернаторына жазған өтініштерінде:

«Біз, төмендегі жеке мөрлеріміз бен таңбаларымызды басып отырған Байбөрі болысының болыснайы, старшындары мен билері, ата бабаларымыздан қалған Жерадыр қуысын негізгі мал жайылымдарынан айрылып қалмау мақсатында кен өндіру үшін советник Поповқа беруге келіспейтіндігімізді білдіреміз» -деп жазған. Дәл осы мағынадағы:

«Басқа мал жайылымы болмағандықтан және қыстауларымыз сол маңда орналасқан себепті ешбір келісім бермейміз» деген өтініш 1848 жылы көрші Қарауыл - Қамбар болысынан да түседі.

Дегенмен біраз жер С.П. Поповтың үлесіне тиді. А.К. Красовскийдің мәлімдеуі бойынша 1857-1861 жылдар аралығында «Қалмақтас» руднигінде 950 пұт күмісті мыс рудасы мен 508 пұт таза мыс өндірілген.

Геологтар мен тау-кен инженерлері бұл жерде таза сипымыс кенінен басқа, алтын, күміс, күкірт кендерінің барлығын анықтады. Ал мұның өзі XIX ғасырда Орталық Қазақстанда, Солтүстік Шығыс Қазақстан және Шығыс Қазақстанда металлургияның дамуына үлкен әсер етті.

Геологтар И.С. Яковкин мен Ф.В. Чухров Майкайың мен Успенскийден, Қ.И. Сәтбаев пен Т.А. Сәтбаевалар Жезқазғаннан, геологтар тобы Балхаштың солтүстігінде «Мыңшұқыр» деген жерден сап алтынының бай кен орындарын ашты. Геологтардың зерттеулері бойынша табиғи алтын Солтүстік-шығыс және Шығыс Қазақстанның алтын кен орындарында жиі кездеседі. Алтынды Степняктің кварц қатпарларынан, Бестөбенің, Бөрілі мен Қарағаштың алтын қатпарларынан табуға болады. Геолог Б.М. Чудиновтың зерттеуінше, құрамында алтын өте көп кен рудасының

ірі кесектері Степняктің алтын кен байыту рудниктерінде кездеседі.

Геолог С. Боллдың қолжазбаларына сүйенсек, алғашқы табиғи күміс Жезқазған кендерінің құрамынан табылды. Күмісті Жезқазғанның Ақши және Никольскі кен орындарынан 44 метр тереңдікте Қ.И. Сәтбаев және Саях I кен орнының мыс-магнетит өндіретін бөлігінен Ф.В. Чухров тапты.

Қ.И. Сәтбаев пен Р.Б. Әубәкірова және тағы басқа геологтардың зерттеулері Кресто Центр, Ақши, Қарағайлы, Қызылеспе секілді Жезқазғанның тотықтанған кен орындарында күмістің жиі кездесетінін анықтады. Орталық Қазақстан кен орындарының тотығу белдемдерінде көп мөлшерде жинақталған күкірттің табылуы Қазақстанда тау-кен өндірісінің дамуына үлкен әсер етті.

Қазақтар күкіртті көп мөлшерде өндіріп оны мылтыққа оқ ретінде пайдаланды. Орталық Қазақстанда күкірт кенінің барын байқаған зерттеуші Н. Высоцкий еді. Кейінірек Баянауыл, Қарқаралы аудандарында (Майкайың, Александровка, Күмеуадыр кенорындары) Балхаштың солтүстігіндегі (Гүлшат, Шығыс Коунрад, Солтүстік Коунрад), Жезқазған - Ұлытау аймағында (Әжім, Шайтантас) геолог Ф.В. Чухров күкірттің үлкен қорларын тапты.

Сарыарқада көне заманнан тау-кен өндірісі мен металлургияның дамуы – Жезқазған, Қарағанды, Балхаштың солтүстік өңірінде, Баянауыл, Қарқаралы далаларында, Сарыарқаның солтүстік шығысында көпметаллды кен орындарының шоғырлануымен байланысты.

Осы себепті де Орталық Қазақстан біздің дәуірімізге дейінгі II мыңжылдықта Евразия континентіндегі үлкен металлургия орталығына айналды. Өндірілген мыс пен алтын тек жергілікті халықтың қажетін өтеумен қатар, тайпалар арасындағы айырбас құралы болды және сыртқы айналымға түсті.

Сарыарқадағы көптеген кен орындары, мыс балқытқан орындар, кеншілер мекен еткен қоныстардағы металлургия өндірісінің іздері осыған дәлел. 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. Көне қоныс орындары мен қабірлерден қолдан жасалған көптеген қару-жарақтар, құрал-сайман, тұрмысқа қажет заттар мен әшекей бұйымдар табылды.

Сарыарқада көптеген қазба орындары, үйінділері, карьерлер, забойлар, шахталар мен штольнялар сақталған. Олардың ішінде Жезқазған мен Қаражал (Шет ауданы), Балхаштың солтүстігіндегі қазба орындары, Баянауыл, Қарқаралы, Қарағанды далаларымен Бетпақдаланың солтүстігінде қазба орындары Имантау, Степняк, Бестөбе ерекше зор көлемімен көзге түседі.

Көне қазба орындары туралы жеке кен өндірушілерден мемлекеттік мекемелерге өтініш ретінде түскен XIX ғасырдағы архив деректері де біраз мәлімет береді. Себебі ол кездегі кен байыту орындары көне қазба орындарында пайда болды. Байырғы кен өндірілген орындар кейінгілер үшін мыс, қорғасын, қалайы, алтын кен орындарын қатесіз табуға көрсеткіш белгі сияқты болды.

XX ғасырдың 30-шы жылдарында Б.М. Чудинов: «Ондаған алтын, мыс, көпметаллды кен орындарының ашылуы, тек сол жерлердегі байырғы кеншарлардың табылуымен байланысты. Кенестер одағы кезінде де жаңа кен орындарының ашылуы көп жағдайда тікелей көне заманғы тау-кен жұмыстарымен байланысты» - деп жазды. Осыған дәлел ретінде Б.М. Чудинов 1931-1934 жылдары ашылған Жолымбет, Ақкөл, Бестөбе кеншарларын атайды.

Ашық мыс кен орындарының ішінде ертедегі кен қазушыларға беймәлім қалғандары кемде-кем. Еліміздегі ірі кен орындары оның ішінде Жезқазған да сонау қола дәуірі және орта ғасырларда-ақ металлургия орталығы болды.

Қазақ даласындағы ең ірі Майқайың, Жолымбет, Алексеевское, Степняк, Бестөбе секілді алтын кен орындарын да алғашқы ашқан байырғы кен қазушылар» - деп жазды Ф.В. Чухров. Ертедегі мыс, қалайы, т.б. металлдарды балқыту мәселелері геолог-ғалымдар Қ.И. Сәтбаев, М.П. Русаков еңбектеріне де арқау болды.

Байырғы кен орындары туралы деректер XVIII ғасырдың 30-шы жылдары Қазақстан даласына арнайы ұйымдастырылған алғашқы академиялық экспедиция материалдарынан мәлім.

Сарыарқадағы байырғы металлургия орталықтарын көріп, қайран қалысқан сол кездің әйгілі ғалымдары Н. Витзен, Ф.И. Страленберг, Г.Ф. Миллер, И.Г. Гмелиндер кезінде үлкен қызығушылықпен зерттеген еді. 1733 жылы Үлбі өзенінің Ертіске құяр арнасы маңында археологиялық қазба жұмыстарымен шұғылданған Г.Ф. Миллер шлактар мен байырғы мыс балқыту пешінің орнын табады. Бұл күтпеген жаңалыққа таңқалған ғалым Ғылым академиясы мен Сенатқа хабарлайды. Мұндай байырғы кен өндіру орындарының бәрінен дерлік осындай мыс балқыту пештерін табуға болатынына Г.Ф. Миллер сенімді еді. Ғалым өзінің «Инструкции для адъюнкта Фишера» атты нұсқауында көне қазба орындарын, кен балқыту пештерінің орнын, трейгерлерді тиінақты тексеріп, қарауды және Орталық Қазақстандағы Ұлытау шыңдарының бірі - Едіге (Итих) тауларындағы таңбаларды мұқият суреттеп, зерттеуді қытан талап етті. Қазақстанға Ресейден геологтар, кен инженерлері, кен өндірушілер ағылып келе бастады.

Орталық Қазақстан, Қазақстанның Солтүстік Шығысы, Солтүстік Батыс Қазақстан аймақтарындағы байырғы кен орындарын зерттеуге 2-ші академиялық экспедиция құрамында келген ғалымдар (1768-1774) И.П. Фальк, П.С. Паллас, П.И. Рычков, Х. Барданес, И.Г. Георгилер де үлкен қызығушылықпен араласты.

Сарыарқадағы ертедегі кен өндірілген орындарды зерттеуді алғашқылардың бірі болып бастаған Орал және Сібір металлургия заводтарының директоры А.Н. Демидов болды. Тау-кен департаментінің қорында оның кен барлау жұмыстарының материалдары, жазбалары, көне кен өндіру орындарының топографиялық жобалары мен чертеждері табылған археологиялық қазбалар туралы деректер сақталған.

Орталық Қазақстанға, Қазақстанның Солтүстік Шығысына және Шығыс Қазақстан далаларына XVIII ғасырдың аяғынан бастап көне рудниктер орнын іздеген Алтай металлургия заводтарының тау-

кен инженерлері Снегиров (1790), В.Г. Чулков (1793), А. Литвинов (1786, 1788), Сиверс (1793), Безносиков (1794, 1796), Стрижков (1798), инженерлер Поспелов, Бурнашев (1800) тағы басқалар жиі келе бастады. Кең байтақ қазақ даласын кезіп жүріп, олар байырғы мыс, қалайы, алтын кендерінің орнының аз еместігін байқады.

1786 жылы қазақша білетін Алексей Литвинов Колывано-Воскресенский заводтарының бірінің басшысы қымбат тастар іздеген В.С. Чулковты Ертіс өңірі Бесқарағай маңына ертіп әкеледі. Кейін Литвинов Семейге сәуда-саттықпен араласатын қазақтармен таныса жүріп Ертістің арғы жағындағы асыл тастар мен көне қазба орындары туралы білуге арнайы командировкаға жіберіледі. А. Литвинов Әшір Зариповпен де осы Семейде танысқан еді.

И.П. Шангин Қазақстан географиясын тамаша меңгерген Ә. Зариповты «бұқар» деп атайтын. Әшір Литвиновке Қарқаралы даласының түрлі түсті минерал тастарға бай екенін жеткізіп, Локтев заводына өзі барып нақты деректермен түсіндіруге тілек білдіреді. Көп ұзамай арнайы шақырылған Әшір, 1786 жылы қараша айында Баянауыл мен Қарқаралы аймағындағы көне қазба орындарынан алынған көптеген минералды қымбат тастардың әр түрінен әкеліп Колыванск заводының басшыларына көрсетеді де, түрлі-түсті қымбат тастар өндіруге болатын жерлерді тауып, және олармен зауытты қамтамасыз етіп отыруға тапсырма алады.

1788 жылы Литвиновтың іздестіру жұмыстарына қатысқан Әшір Локтев заводын көп мөлшерде ағат, сердолик, трепела секілді қымбат табиғи тастармен қамтамасыз етті.

Баянауыл, Қарқаралы аймақтарының шығыс бөлігіндегі көне қазба орындарын зерттеуде 1798 жылы Локтев және Колыванск заводтары ұйымдастырған тау-кен инженері Стрижковтың экспедициясы үлкен үлес қосты. Себебі экспедиция құрамында Әшір Зарипов, Аргынбай Бердіқұлов секілді «Айтыржал», «Ақбота», «Детелен» тауларындағы ескі мыс қорыту орындарын көрсеткен, жергілікті қазақтар болды. Стрижков өзінің экспедициялық күнделік дәптерінде: «Мұнда тау беткейінде қарағайлы орман, аяқ бассаң үлкен-үлкен байырғы қазба орындарының үйінділеріне кездесесің», - деп жазды.

1796 жылы Қарқаралы аймағында болған осы заводтың инженері Безносиков: Қарқаралы тауында аса бай мыс руднигі бар. Колден екі шақырымдай солтүстік шығысқа таман кішкене төбешікте мыс руднигі, таудың оң жағында Кіші Нұра өзені ағып жатыр» - десе, осы секілді жазба деректерді Поспелов пен Бурнашевтің, Гавердовскийдің, тағы басқа да XVIII ғасырдың соңы мен XX ғасырдың бас кезінде Орталық Қазақстанда болған көптеген орыс инженерлерінің күнделіктерінен оқуға болады. Тау-кен инженерлері Б. Герман, Г. Генс, И.П. Шангин, К.Ф. Ледебур, Г. Розелер де көне кен орындарын жақсы білетін қазақтардың көмегімен көптеген байырғы кен байыту орындарын қайта ашты. Сол жылдардан бастап Орталық Қазақстандағы кен байыту орындары орыс инженерлерінің ғылыми зерттеу нысандарына айналды. 1815 жылы тау-кен маркшейдері Б. Герман Ұлытау даласында бірнеше байырғы қазба орындарын тауып, зерттеді. Солардың ішінде көлемдісі Ұлытаудан солтүстікке қарай 70 шақырым, Қараторғай өзенінің жоғары сағасында орналасқан, Қорғасын руднигі еді. «Қорғасын» тауынан солтүстік шығыс бағытта бір шақырымдай қашықтықта үлкен мыс кенінің орны – Мыстау руднигі табылды.

«Қаншабылған» өзенінің оң жағалауынан солтүстікке 1,5 шақырым жерден қола заманынан қалған тағы бір мыс руднигі табылды. Тереңдігі 4 метр шамасындағы айналасы кен қалдықтарының үйіндісіне толы шұңқырда айнала ішін сылаған лай қалдықтары, жасыл мыс тотықтары сіңген қызыл түсті мыс кені қалдықтары мен табиғи таза мыстың жылтыр қалдықтары жабысқан, мысы балқып, аққан кен тастарға толы. «Қорғасын» кен орнының солтүстік бөлігінде орналасқан «Әжім» деген атпен белгілі көне қазба орынын кезінде ашып, зерттеген академик Қ.И. Сәтпаев болатын.

Көптеген байырғы Имантау, Алтынсу, Бесшоқы, Қаражал секілді ірі кен орындарын қазақ кен барлаушыларының көмегімен 1816 жылы И.П. Шангин де ашты. И.П. Шангин сондай-ақ Сарыарқаның кең даласының көп жерінен әсіресе, Ешім, Нұра, Тоқырауын өзендері бойынан ескі кен қалдықтары үйінділерін тауып қана қоймай, оның көп көлемді аймақты қамтуы және зерттеу тәсілі жақсы нәтижелерін де берді.

Ташкент облыстық бібліотека
И.П. Шангин

«Мыс, күміс араласқан үлкен-үлкен кен қалдықтарының үйінділері осы рудникте кен өндірген өндіріс орнының қаншалықты бай кен көзі болғанын көрсетеді» - деп жазды И.П. Шангин. Ол Терісаккан өзенінің жоғарғы сағасында, «Жантелі» қыстауынан үш шақырым, Жантелісу бұлағы маңында «Әулиетас» қуысында оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа дейін созылып жатқан, ұзындығы 250 метрдей көлденені 32 метр шамасында қазба орындарын тапты. Қайрақты, Жамансу өзендерінің бастауларымен Ұста, Тектұрмас, Бұғылы, Қызылтау, (Алабұға) Қаражал, Көрпетай (Мыңшүкір, Қорғантас кеншарлары) Бесшоқы, Кушоқы тауларынан да көне қазба орындарын тапқанын оның күнделігінен оқуға болады. Бесшоқы кен орындарынан ол цеолитпен кен ұсақтап, жуған орындарын кездестірді. И.П. Шангиннің пайымдауына, бұл кеніштердің бәрінде көпметаллды кен болған. Себебі, ол кен қалдықтарының құрамынан мыс, күміс, қорғасын барын анықтады.

Нұра өзені бойынан «Алтынтөбе» көне қазба орнының үйінділерін, ақтасты Алтынсу өзені маңынан аширит (диоптаз) минералы кен көздерін мұқият тексерді. Геологтардың қола, мыс, алтын, күміс, қорғасын көне кен қазба орындарын ашуына Б. Герман, И.П. Шангин секілді инженерлердің жинаған деректері мен көптеген жеке кәсіпкерлердің өтініштері шешуші роль атқарды.

Орталық Қазақстандағы жер асты бай кен қазынасы туралы Г. Гельмерсен, А.Е. Влангали, Н. Ковригиндердің сонау 1854 жылдары өткізген алғашқы барлау жұмыстарында жазылған.

Кәсіпкерлердің өтініштері бойынша 1845 жылы белгісіз автор Баянауыл, Қарқаралы округтарында орналасқан байырғы кен байыту орындарындағы бай кен қоры туралы өте мазмұнды шолу жасаған. М. Белоусов, К.И. Гривнак, И.А. Антипов секілді геологтардың мәлімдеуінше, күні бүгінге дейінгі белгілі болып отырған мыс, алтын, күміс, қорғасын, қола қазба орындарының бәрі сол кездегі сақталған қарьерлер мен аса үлкен кен қалдықтары үйінділерінің молдығы - қола дәуірінде ашылғанын дәлелдейді. Қола дәуірінде қазақ даласында кен өндіру жедел қарқынмен, жан-жақты дамығандығы туралы В.В. Радлов та жазды.

Феофилакт Симокаттаның мәлімдеуінше: «Қазақ даласындағы барлық қазба орындары, алтын кеніштері хан семьясының жеке меншігі болып есептелді. «У тиорок был закон предоставлять золотую гору в распоряжение главного кагана».

Алтын кен орындарына жиһанкездер мен алтын іздеушілер жіберілмеді. Барлық алтын шығатын кеншарларды хандар жасырып, құпия ұстады. Бұл дәстүр қазақ даласында 1822 жылы хандық басқарудың жойылуына дейін сақталды.

И. Кирилов 1734 жылы қазақтар қорғасынды Сыр бойынан «Қорғасынды» деген таудан алады деп жазған, ал, Поспелов пен Буришев Ташкентке барған сапарында Қаратауда қорғасын өндіретін орындар бар екенін анықтаған. Қоқандық саяхат жасаған Ф. Назаров:

«Ондаған жылдар бұрын Көкшетаудың етегінде қазақтар мыс және қорғасын кендерін қазатын, әлі күнге терен орындары көрініп жатыр. Қазір ол жерлерде Уәли хан көшіп жүреді. Оның тапсырмасы бойынша қазір сол кен орындары туралы орыстарға айтпайды. Білсе өлім жазасына кесіледі» - дейді. Сол сияқты Орта жүз қазақтары өздерінің көне замандардан бері алтын өндіріп келе жатқан Мыңшүкір сияқты қазыналы өлкелерін орыстарға XIX ғасырдың 40-жылдарына дейін көрсеткен жоқ. Бұған бір себеп алтынның өз қасиетінен туындайтын табиғи қорқыныш, алтынның иесі бар делінетін сенім, екінші, хандар тарапынан қатал талап. Алтын өндірісімен қатар, аса бай кен орындары, түсті металдың көп кездесетін жерлері - Жезқазған, Успен, Қарағанды өлкелерін XIX ғасырдың ортасына дейін қызғынғай қорғап келді.

1824 жылдан «Сібір қырғыздарының Ережесіне» қабылдаудан бастап байырғы қазба орындарына шектеусіз жол ашылды. Осы кезеңде Сарыарқаның кен байлығын анықтау ісіне тау-кен инженерлері ғана емес, көптеген С. Попов, А. Попов, И.А. Ушаков, И.Ф. Большаков, В. және Ф. Зенковтар, М.И. Розенбаум, С.П. Фон Дервиз, А.И. Дерев секілді кәсіпкер көпестер де кірісіп кетті. Алтын іздеу әрекетінен патша шенеуніктері, офицерлер мен аксүйектер де тыс қалмады.

Ольшевскийлер, Малихинскийлер, Кропоткиндер, Аргамаков, Щукин, Коновалов, Воинов, Асташев, Мясниковтер Қазақстанға байлық іздеп келген еді. Архивтерде Попов, Аргамаков, Щукин, Коноваловтардың құрамында алтын, басқа да металлдар бар кентастар мен қымбат минерал тастар бар қазба орындарын тауып, оларды өңдеуге рұқсат етуін сұраған ұжымдық өтініштері мен шекара бастығының оларға көмек көрсетудің қажет екендігі туралы сілтеме қағазы сақталған. Кен орындарын барлаушы жергілікті қазақтардың көмегімен адам сенбестей аз уақыттың ішінде орыс көпес-кәсіпкерлері сан жетпес алтын, мыс, қалайы, қорғасын кен орындарын қайта ашты олардың бәрі байырғы қазба орындары болатын. Зерттеушілердің айтуынша, жергілікті қазақтардың көмегісіз соншалықты қысқа мерзімде, осыныша көп кен нысандарын ең тәжірибелі геологтар да аша алмаған болар еді.

Алтын кенін іздеу мен өңдеу жұмыстары тонаушылық мақсатта жүргізілді. Жер қойнауынан тек алтын, күміс секілді қымбат металлды кен өндірудегі алтын қазушылар мен көпестердің мақсаты тек тезінен баюдың қамы болатын. Тойымсыз компаниялардың тонау мақсатындағы 40 жыл жүргізген жұмыстары нәтижесінде Боровое ауданы аумағындағы алтын қоры сарқылды. Көпес-кәсіпкерлердің кен өндіру әрекеттерімен жақсы таныс инженер А.Е. Влангали: «Қазақстан жерінде көне қазба орындарының көп екендігін естіген көпес-кәсіпкер Степан Попов жергілікті қазақтарға түрлі сыйлықтар беріп, алдап оларды кен орындарын көрсетуге шақырды» - деп жазды.

Қарқаралы, Баянауыл аймақтарында геологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізген геолог Г.Д. Романовскийге де қола дәуірінен қалған кен орындарын көрсеткен жергілікті кен барлаушы қазақтар.

Осы жоғарыда аты аталған әйгілі геологтардың сөздерінің дәлелі ретінде бүкіл Орталық Қазақстан, Солтүстік шығыс, және Шығыс Қазақстанда әсіресе Қарқаралы, Баянауыл, Ақмола, Үшбұлақ, Көкпекті округтарындағы кен орындарын көрсеткен қазақ кен барлаушыларының тізімі Ресейдің Мемлекеттік архивтерінде сақталған.

Мыс, күміс, алтын, қорғасын, қалайы кен орындарының көптігінен орыс инженері И.А. Антипов сол кездің өзінде «Көлемі жағынан Франция мемлекетіне сәйкес таулы аймақты қазақ даласына көңіл аудару керектігін» жазды. Орыс инженерлеріне байырғы қазба орындарын көрсетіп қана қоймай, шексіз Қазақстан аумағында шашылып жатқан сансыз түрлі-түсті минералды және бағалы асыл тастардың кен орындарын ашуга да септігін тигізген қазақ кен барлаушыларының ғылымға тигізген үлесі мол.

1798 жылы келген инженер Стрижковтің басқаруындағы экспедиция кеншілер Әшір Зарипов пен Арғынбай Бердіқұловтың көмегімен Қарқаралы тау жоталарының Шығыс бөлігін құрайтын Ақбота, Дегелен тауларынан халцедри, изумруд диоптаздың үлкен қорын тапты.

Д. Телятников, В.Г. Чулков және А. Литвиновтар изумруд өндірумен шұғылданды. Баянауылдың көне қазба орындарын барлаушылар Қайып Шатабеков пен Қоржын Бектеміровтер С.П. Поповқа Қайыңдышат кен қазынасынан басқа аметист секілді қымбат тастар прійскісін көрсетеді.

1839 жылы Попов сол жерден мыс пен қорғасынды қайта қорытатын бірінші Благодатио - Стефановский заводуын салды. С.П. Поповтың кен барлау отряды өзінің сенімді адамдары Б. Баранов, Ғұбайдолла Багаев, Саутім Тәшімов, Решетников, А. Атаманский олардың көмекшілері Әсет, Әли Мұратовтар, Тастемір Болатов т.б. және қазақ кен барлаушылары Орманшы болысынан Ақшолақ, Торабай Торғиевтар, Баянауыл округінен Майбасар Байтоқов, Қайып Шатабеков, Қоржын Бектеміров, Имамбай Байсаловтар еді. Қарқаралы, Ақмола далаларында көптеген байырғы кен орындарының ашылуына Поповқа және басқа да кен өндірушілерге Қарқаралы округінен белгілі Әшір Зарипов, Жаманқұл Естемесов, Тарақты болысынан Байғұд Байназаров, Есейген Төлепов, Алтай болысынан Қоныс Бөрібаев, Шәукей Ержанов, Қалқабай Жаңабекөвтер көмектесті. Қызылеспе, Берікқара, Шүрік, Үшқатын, Үрпек секілді тағы басқа қорғасын-күміс көне кенорындарын ашуда Баянауыл, Қарқаралы, Балқаштың солтүстік аймақтарын бес саусақтай білетін Майбасар Байтоқов пен Жаманқұл Естемесөвтер ерекше көзге түсті.

А.А. Аносков, Н.Г. Кассин, Қ.И. Сәтбаев, Р.А. Борукаев, М.П. Русаков, Н.И. Наковник, П.И. Кропоткин т.б. белгілі геологтар да кезінде Қаражал, Семізбұғы, Қоңырат, Саяқ кен орындарын ашқанда қазақ кентанушы, барлаушы жергілікті қазақтардың көмегіне жүгінді.

Жастайынан кентану, барлау ісімен шұғылданған қазақ кен барлаушыларының ақсақалы деп Қосым Пішенбаевты айтуға болады (1852 – 1932). Көптеген геологиялық партияларға жол көрсете жүріп, Қосым Баянауыл, Қарқаралы, Балқаш өңірі далаларын талай кезді.

Майкөбен, Екібастұз, Майкайың, Төртқұдық кен орындары Қосым Пішенбаевтың көмегімен ашылды.

Байқоңыр даласында туып өскен кен тану ісінің шебері Рахмет Жаппасбаев көп жылдар Қ.И. Сәтбаевтың қасында жүріп, Ұлытау, Торғай далаларында көптеген кен орындарын ашып, зерттеуде үлкен көмек көрсетті.

Балқаштың солтүстік аймағын зерттеген М.П. Русаков те, Саяқ кенорындарын зерттеуші геолог Н.И. Наковник те қазақ проспекторлары туралы көп жазды. Н.И. Наковник бүкіл жер шарында ең үлкен көрунд кен орны - Семізбұғыны ашуға көмектескен Әшім карт туралы, Ленинград геологтарына Шығыс қыраттарының барлық геологиялық, археологиялық тамаша жерлерін көрсеткен Айдар Итемиров туралы жақсы ләбіздерін алмады. Кент таулары маңында туып - өскен, Балқаштың солтүстігі мен Қарқаралы далаларындағы көне кен қазба орындарының білгірі талантты барлаушы Саршолоқ Едігеев геологтар арасында өте беделді болды. Баканас-Тоқырауын су арналарының географиясын жақсы меңгерген кен барлаушы Сикымбай Төребаев алғаш кездескеннен-ақ өзінің жан-жақтылығымен ерекшеленді. Сикымбай су көздері, құдықтары бар ең сенімді жолмен бірнеше шақырымға созылып жатқан, бір өзінде бірнеше көне қазба орындары бар Саяққа ертіп келгенде орыс геолог-ғалымдары өздерінің қаншалықты таңқалғандарын жасыра алмады.

Қазақстанда тау-кен істерінің тарихын зерттеуде аса маңызды дерек көзі болып табылатын Сарыарқада байырғы қола заманынан

бастап кен өндірген орындар туралы деректер 1834 жылдан басталған түрлі анықтамалар, шенеуніктердің хаттамалары, ресми есеп беру қағаздары, жеке кәсіпкерлердің өтініштері түрінде еліміздің мемлекеттік мұрағаттарында көптеп сақталған. Жеке көпес кәсіпкерлердің өтініштерінде үлкенді-кішілі қола заманында пайда болған барлық дерлік кен өндіру нысандары көрсетілген. Өтініштердің санының көптігіне қарағанда, көпес кәсіпкерлердің Орталық, Солтүстік-шығыс, Шығыс Қазақстан аймақтарындағы барлық пайдалы кен қазбаларының орындарын - апандарды, таулар мен қыраттарды түгел дерлік аралап, көріп шыққандары байқалады. Қазақ кен барлаушыларының көмегімен барлық пайдалы кен қазба орындарының тыңғылықты түрде зерттелу нәтижесінде 1857 жылы ашылған көне қазба орындарының саны 150-ге жетті. Солардың ішінде қорғасынды - күмісті - мысты Қызылеспе, Қасқайғыр секілді кен орындары - 44, табиғи таза сап мыс орындары - 106, темір кені орны - 3.

Байырғы кен қазба орындарының ізімен ашылған мыс, қорғасын-күміс пайдалы кен қазбаларының орындары 1880 жылы тек қана Баянауыл, Қарқаралы округтерінде - 400; Ақмола округінде - 106 болды. Солтүстік -Шығыс Қазақстан, Жетісу өңірінде алтын шығатын кен орындарының саны 322-ге жетсе, соның ішінде - 111-і Көкшетау уезінде, Өскеменде - 159, Зайсанда - 38, Қарқаралы уезінде 3, Жаркент уезінде - 11-ге жетті. Осы кен орындарының көпшілігін ашқан көпестер С.И.Попов пен А.И. Дерев, ал, олар бұл нәтижеге тек қана қазақ кен барлаушыларының көмегімен ғана жетті.

Мыс, қалайы, алтын, күміс, қорғасын көне қазба орындарының сақталған орны толық көрсетілген көлемді картасымен бірге бірінші рет өтініштердің толық жүйесін жасаған тау-кен инженері А. Сборовский болды. Себебі өтініштерден Сарыарқа даласында мыстың, қорғасын-күміс, қалайы мен алтын кен орындарынан толық мәлімет алуға болатын еді.

XIX ғасырдағы кен өндіруші көпес кәсіпкерлерінің өтініштерінде көрсетілген көне қазба орындары мен кен қалдықтары үйінділері XIX ғасырдың аяғы мен XX ғасырдағы геологиялық зерттеулер

Сарыарканың бүкіл жер шарында жер қойнауы қазына байлыққа толы ерекше аймақ екенін дәлелдейді. Ежелгі заманнан белгілі болған бұл шындық қазақ даласының кен байлығының талан-таражға түсуіне себеп болды.

Тек Қарқаралы ауданы аймағында Атабайөділ, Жалғыз – карағай, Қызылеспе, Қаражал, Алайғыр, Алабұғы, Ақшағыл, Сәлембет, Берікқара, Бесшоқы, Жерадыр, Қалмақтас тағы басқалары бар барлығы 100 шақты қазба орындарының қаншамасында кен көзі сарқышып, өндірістік игеруге жарамсыз болып қалды. Баянауыл ауданында – Үрпек, Шақлақтас, Ескі жұрт, Алтынтаст т.б. Қарағанды, Сарысу далаларында – Спасск, Успен рудниктері, Көкшетауда – Имантау, Степняк, Атансор рудниктері де талан-таражға түсті.

Көпес кәсіпкерлердің өтініштері бойынша ежелгі мыс, қалайы, алтын тағы басқа металл орындарына тексеру жүргізген Данилов пен Гельмерсен болды.

Орталық мұрағатта Батыс Сібір генерал-губернаторының Омбы облысы бастығына тау-кен инженері Гельмерсенге «Кольвань заводындағы геогностикалық зерттеу жұмыстарын аяқтаған соң Қырғыз даласының біраз бөлігін тексеріп, қарап шығуына» ықпал жасауын өтінген арнайы жолдамасы сақталған.

1836 жылы алтын кен орындарын анықтау үшін капитан Чайковский Көкшетау округіне жіберілсе, 1844 жылы Баянауыл, Қарқаралы округтерінің солтүстігіне геогностикалық жүргізілді. 1849 жылы А.Е. Влангели бастаған барлау тобы Шығыс Қазақстанға, 1851 жылы тау-кен инженері А.Татаринновтың кен барлау тобы Шыңғыс тау жоталары мен Тарбағатай өңіріне жөнелтілді.

1853 және 1854 жылдары Қарқаралы ауданында құрамында ауданның Бубенов, Мурзинцев, Белжев секілді шенеуніктері бар подпоручик Порецкийдің кен барлау тобы жұмыс жасады.

1836 жылы Торғай даласында Г. Гельмерсеннің кен барлау тобы, 1840 жылы Е. Ковалевскиймен Гернгросстың геологиялық экспедициялары, 1858 жылы Э.И. Эйхвальдін және Мейердің экспедициялары - Маңғышлақта (Маңғыстауда) барлау жұмыстарын жүргізді.

1855–1857 жылдары Қарқаралы, Баянауыл аудандарында тау-кен инженері Н. Ковригин барлау жұмыстарын жүргізді. Ол Баянауылдан Қарқаралы арқылы Балқаш көліне дейінгі аралықты зерттеп, барлау жұмыстарын жүргізді. Француз тілінде шағын кітапша етіп бастырған француз Ж. де Кателенді айтуға болады.

Семейлік көпес И.А. Деровтың тапсырмасы бойынша француз инженері Ж. де Кателен Деровтың құзырындағы Баянауыл таулары мен Балқаш көлі аралығындағы орасан кең алқаптағы кеніштерді қарап шығады. Байырғы кен орындарының қалдықтары мен үйінділерін табу нәтижесінде Ж. де Кателен Балқаштың солтүстік аймағындағы Гүлшат қорғасын-күміс кенішін ашты. Алғашқы Гүлшат кенін балқыту нәтижесінде француз инженері 49 тонна кен рудасынан 22 тонна қорғасын, 76 кг. күміс, әр кило күмістен 11 граммнан алтын айырды.

Неміс инженері Р. Хельмхаккер де орыс тілінде басылған дерек көздерін пайдалана отырып, Орталық Қазақстандағы пайдалы кен қазбаларының орындары туралы шағын еңбегін жазды.

Спасск, Атбасар мыс кендерін ағылшын Акционерлік қоғамдарымен бірге концессиялау кезінде жұмыс істеген ағылшын, француз тау-кен инженерлері де Сарыарқадағы пайдалы кен қазба орындары мен олардың геологиялық сипатына тиянақты түрде шолулар жасаған. Әсіресе Спасск мыс қорыту зауытының бұрынғы директоры Е.Н. Феллдің жұмыстары өте мазмұнды. Ағылшын және орыс тілдерінде жазылған бүгінде Ленинград қаласындағы КСРО-ның Орталық Мемлекеттік тарих мұрағатында сақталған есебінде Е.Н. Фелл Сарыарқа кен орындарын бұрғылау нәтижесінде алынған жалпы геологиялық сипаттамасын береді. Күні бүгінге дейін Орталық Қазақстанның әр жерінен Cu (мыс), Pb (қорғасын), Ag (күміс) шартты белгілерімен күннің аптабына клауап, кепкен ағаш таяқшаларды кездестіруге болады.

Орталық Қазақстандағы кен орындарынан мыс кенінің қорын және оның құрамындағы күміс, алтын тағы басқа қосымша құрамдарды анықтау мақсатында 1904 жылы Спасск мыс руднигінде тау-кен инженері Е. Валкер де болды. Е.Н. Фел мен Е. Валкердің жұмыстарының нәтижесін инженер Х.Е. Бокер өзінің

неміс тілінде басылған Спасск мыс руднигі туралы еңбегінде пайдаланады. Жоғарыда аталған еңбектер және ағылшын тау-кен инженерлерінің бұрындары жарық көрмеген Орталық Қазақстандағы тау-кен орындарын зерттеу барысында атқарған жұмыстарының есептерінің Ленинградтағы Спасск және Атбасар мыс кеніштерінің Акционерлік қоғамының қорында сақталған көшірмелері В.Х. Вид, Х.Е. Вист секілді инженерлердің де зерттеу еңбектерінің негізін құрады. Геологтар Персай мен Бехренд өз еңбектерін Атбасар және Успен кен орындары туралы жазды. Көп жылдар Жезказғанда жұмыс жасаған тау-кен инженері С.Х. Болд байырғы кен орындарын түпкілікті суреттеп, аймақ туралы геологиялық очерк жазды.

Акционерлік қоғамдардың тапсырмасы бойынша Орталық Қазақстанда жүргізілген геологиялық зерттеу жұмыстарының нәтижесі туралы жалпы мәліметті геолог Ж.М. Белл жасады.

Қазан төңкерісіне дейінгі Қазақстан территориясында кен өндірілген алтын, күміс, қорғасын, мыс, темір кен орындарының экономикалық маңызы туралы француз жиһанкесі К. Оланьонның «Сібір және оның экономикалық болашағы» атты еңбегінде танысуға болады.

Дегенмен, Сарыарқадағы байырғы кен балқытқан және кен қазбалары орындары туралы анағұрлым толық мәліметтерді қола дәуірінен қалған кен орындарының топографиялық суреттерін жасаған орыс геологтары В. Бернер, М. Белоусов, И.А. Антиповтар нақтылы картографиялық материалдар дайындады. Олардың Қазақ төңкерісіне дейінгі ашылған көне кен орындарының кейбірінің жекелеген детальдерімен көптеген чертеждері қысқартылған түрде басылған болатын, ал жарыққа шықпағандары тау-кен басқармасының мұрағатында сақталған.

Орталық Қазақстанның пайдалы қазба байлықтары мен географиясын жақсы меңгерген тау-кен инженерлері М.Белоусов, А.В. Яковлев, К.И. Гривнак, И.А. Антиповтардың еңбектері өте сауатты жазылған. Қарқаралы даласының шығыс бөлігін – М.Белоусов, оңтүстік және батыс бөліктерін – И.А. Антипов, Қарағанды және Қарқаралы таулары аралығын – К.И. Гривнак,

Баянауыл, Қарқаралы таулары мен Дегелең тауының аралығын Н. Высоцкий, Ертіс өзені алабын Балқаш көліне дейін А.М. Зайцев, кейін Коншиндер тыңғылықты зерттеу жұмыстарын жүргізді.

Қарқаралының шығыс бөлігінде, Дегелең, Мыржық, Арқалық тауларында көптеген байырғы кен орындарын тау-кен инженері Юзбашев ашты. «Матай төбешігінің жанында Мыржық таулары жүйесінде байырғы кен өндірген орындарда құрамында мыс кені бар ашық кен сілемдері көрініп жатыр» деп жазды ол.

Ақмола, Қарқаралы далаларындағы көне кен балықты орындарының үлкен тобын зерттеген тау-кен инженері М. Копаловты да айтуға болады. Оның байқауында, байырғы кен орындары әсіресе, Орталық Қазақстанның оңтүстік бөлігінде Мойынты, Жәмші, Тоқырауын, Нұра, Сарысу өзендері су айрықтарында, Қарқаралы уезі Ақшатау, Мойынты болыстарының оңтүстігінде даланың қай жерінен болса да қола дәуірінен қалған шұңқырларды кездестіруге болады. Аталған ғалымдардың еңбектері күні бүгінге дейін өз құндылықтарын жойған жоқ.

Баянауыл, Қарқаралы аудандарында кенінен жүргізілген барлау жұмыстары нәтижесінде бұрынғы кен балқытқан орындардың ізімен М.Белоусов ашқан бірнеше кен қазба орындары картаға енгізіліп, құмдақ және жанартасты катпарларда жинақталған мысты минералдардың барлығы белгіленген. Инженер А.В. Яковлев өз зерттеулері негізінде Орталық Қазақстандағы геологияның теориялық мәселелерін көтерді. А.В. Яковлев Қарқаралы даласындағы кен орындарын: а) мыс кеніне тән қаттық (пластовые) және ұялы ә) қорғасын кеніне тән - желілі кен орындары деп екі топқа бөліп қарастырды.

Қарқаралының батыс жағында орналасқан мыс кен орындарын И.А. Антипов: эктаста жатқан (Қызылеспе, Қасқайғыр, Алабұғы) және порфирде жатқан (Күзеуадыр, Кеншоқы, Қаражал, Алаайғыр, Қараоба, Бесшоқы, Берікжара т.б.) деп екі топқа бөледі. Байырғы кен өндірген орындардың және кейінде геологтар ашқан кен қазба орындарымен бірге Орталық Қазақстандағы барлық дерлік кен орындары көздерін аралап шыққан профессор Г.Д. Романовский алғашқы И.П. Шангиннен бастап И.А. Антиповқа дейінгі аралықтағы барлық жазба деректер, зерттеулердің басын

қосып зерттеулердің неғұрлым толық мәліметін жасады. Г.Д. Романовскийдің бақылауында, ертеректе де қазіргі кезде де кен орындарына барлау жасауда бағыт беріп отырған жасыл, көк түсті тотықтанған мыс кесектері және қола дәуірінен қалған ескі үйінділерде кездесетін қорғасын жылтыры. Оның теориялық тұжырымдары кен орындарының жүйесін анықтау негізінде жасалады. Кен кесектерінің сыртқы пішіні мен құрамына байланысты Г.Д. Романовский Баянауыл, Қарқаралы далаларындағы кен көздерін:

- 1) қорғасынды-күмісті кен орындарына тән Қызылеспе, Қасқайғыр секілді шток тәрізді кен шоғыры орналасқан,
- 2) мыс кенімен бірге кездесетін желілі, қорғасынды,
- 3) желілі, негізінен мысты,
- 4) темір және марганецті кен орындары (Тоғай, Бүркітті, Мыржық тауларында) секілді төрт топқа бөліп қарастырады.

Орталық Қазақстанды геология тұрғысынан зерттеудің жаңа дәуірі А.А. Краснопольскийдің экспедициясы және оның әріптестері А.К. Мейстер, К.И. Богдановичтің, Н. Высоцкийдің еңбектерімен байланысты. Олар өз зерттеулерін сол кездегі ең жаңа әдіс (тәсіл) - кен орындарының геологиялық жасын (возраст) ескере отырып зерттеу негізінде жүргізді. Пайдалы кен қазбаларының ең басты шоғырланған көзі Баянауыл, Қарқаралы аудандары мен Балқаштың солтүстігі деп есептеген олар XIX ғасырдың соңында өздерінің барлық шұнта-жігерін осы пайдалы қазба орындарын зерттеуге бағыттады. Қарқаралы даласының шығыс бөлігін зерттеген ленинградтық ғалым Л.Л. Солонникованың еңбектері қоңыл аударарлық. Өз еңбегінде Л.Л. Солонникова XIX ғасырдың соңындағы геология ғылымдарының жетістіктерін атай отырып, Сарыарқаның кен орындарының жеткілікті дәрежеде зерттелмегенін айта келіп «кен орындары өте көп, бірақ оларда толық барлау жұмыстары жүргізілмеген» - деп жазды. Барлау жұмыстары жүргізілмеген, бірақ игеруге тілек білдірген өтініштер арқылы ғана мәлім кен орындары А.Сборовскийдің картасында нақтылы көрсетілгенімен олардың географиялық, топонимикалық негізде орындары дәл көрсетілмеген еді.

XIX ғасырдың басындағы ғалымдардың зерттеулері де көне кен орындары бар қоныстардың болғандығын дәлелдейді. Тау-кен инженері Сарачев: «Кен өндірген, орындар, мыс балқытқан, қола ағызған қазандық орындары сақталған көне қоныс орындарын барлық жерден кездестіруге болады», - деп жазды.

Көп жылдар бойы көне кен орындарын және оларды игеруге рұқсат сұрап жазылған өтініштерді мұқият зерттеген П.С. Паллас, И.П. Шангин, К.Ф. Лебедур, А.Е. Влангали, В.В. Радлов, XIX ғасырдың соңы XX ғасырдың басында танымал геологтар М. Белоусов, К.И. Гривнак, А.В. Яковлев, И.А. Антипов, А.А. Краснопольский, Г.Д. Романовский, М. Копалов, В.С. Реутовский, В.И. Вебер тағы басқалары Орталық Қазақстандағы ең бай кен орындары қола заманынан белгілі Солтүстік-шығыс, Шығыс Қазақстандағы Орал, Алтай тауларында болғаны және оларда кен өндірілгенін бірауыздан растады. Бұл пікірдің ақиқаттығы Н.Г. Кассин, Қ.И. Сәтбаев, М.П. Русаков, Н.И. Наконник, Е.М. Янишевский, Г.Ц. Медоев, Ф.В. Чухров, Г.Н. Щерба, А.А. Абдуллин, Д.Х. Хайрутдинов секілді Кеңестер Одағы кезеңінің бірталай танымал геологтарының еңбектерінде тағы да дәлелденді.

Ұлытау, Жезқазған аймағындағы байырғы кен орындарының көпшілігін ашқан, зерттеген Қ.И. Сәтбаев. Жезқазған тобына жататын Креста, Златоуст, Анненский, Карпиенский секілді қола дәуірінен қалған карьерлер мен үлкен - үлкен кен үйінділерінің орны, Милықұдық, Айнакөл, Сорқұдық секілді кен өндірген және балқытқан орындарын ашты. Ертедегі кен өндірген орындарды зерттеу барысында Жезқазғанның солтүстігінде Жыланды өзені жазығында Қарашопақ, Қышақпай, Айрамбай, Құлман, Тікендіоба, Сарыоба ал, Ұлытау далаларынан - Қорғасын, Әжім, Алтынқазған, Мыс секілді және Обалыжалда бірнеше кен орындарын ашқан да Қ.И. Сәтбаев. Обалы кен өндіру орындарының схематикалық картасында үлкен-үлкен кен қалдықтары үйінділерімен тоғыз шұңқыр көрсетілген.

Геологтар Н.И. Наконник пен Д.Х. Хайрутдиновтардың қажырлы еңбектерінің нәтижесінде соңғы 40 жыл ішінде көптеген көне кен орындары Балқаштың солтүстігінде ашылды. Олардың ең

көлемділері – Қоңырат, Саяқ, Тесіктас. Д.Х. Хайрутдинов Бектауат тауларынан 30 шақырым солтүстік-шығыста Кенелі тауының оңтүстік-шығыс беткейінде Тоқырауын өзені бойындағы жазыққа жақын Ақоба, Сорқудық секілді үлкен көне кен орындарын зерттеп картаға енгізді. Кентарлау жазығы мен Қотанемел тауы аралығында орналасқан Қызылтас кен орны мен Мұзбел тауының солтүстік-шығысынан 15 шақырым орналасқан Қайрактас кен орнын зерттеген де Д.Х. Хайрутдинов.

Балқаштың солтүстігіндегі ең ірі кен орындарына көлден 40 шақырым солтүстікте орналасқан Тесіктас кен орны жатады. Көне кен өндірген қоныс орындары жалпақ доға тәріздес алқапта оңтүстік шығыстан, солтүстік батысқа дейін оңтүстік батысқа көлбей ауқымды алқапта созылып жатыр. Қола ағызған қазандық орындары, шұңқырлар бітеліп қалған бірақ, кен қалдықтары үйінділері сақталған. Бір ғана Тесіктас кен орындарында шұңқырлардың жалпы саны - 21. Олардың бір-бірінен ара қашықтығы 5 метрден 12 метрге дейін орналасқан. Ең үлкен шұңқырдың ұзындығы 100 метр, ені 10-12 метр, кішіректерінің ұзындығы 30 метр шамасында, ені 10 метр. Бұл жерлерде кенді ашық түрде өндіру тәсілі қолданылып, құрамында металлы көп (полиметалды) кен рудалары ғана таңдалған. Кен қалдықтары үйінділерінде тотықтанған мыс кені кесектері көрініп жатыр. Екі-үш жерден кездескен шлак үйінділеріне қарағанда кен рудасы алынған жерде бірден металл қорытылып отырған. Шлактардың анализі көрсеткендей олардың құрамынан диаметрі 0,2 мм-ге дейін мыс түйіршіктері табылды.

Кен қазған карьерлердің бірінен ауыр қайлалар, кенді үгітетін келсаптар, келілер табылды. Қола дәуірінің шарықтау кезеңінде осы құралдардың көмегімен кен өндірген. Осы кен орындарынан 200 шақырым батысқа қарай төбенің етегінде рудник орналасқан, одан сәл төменірек ұзындығы 40 метр, ені 2-3 метрдей плотиналардың жанында су жинау үшін арнайы қазылған ұраларда руда тас балғамен және кен ұтқышпен уатылып, кейін жуылатын болған. Су руданы «сулап» байыту үшін және су бастан-ақ қазба тастан айыру үшін де қажет еді.

Қарқаралы даласы мен Балқаштың солтүстік өңіріндегі ең үлкен, ең көне рудник – Саяқ. Саяқ кен орындарын кен барлаушы қазақ Сикымбай Төребаевтың көмегімен 1929 жылы Ленинградтық геолог-ғалым Н.И. Наконников ашқан болатын. Халық арасында «Саяқтың кені ешқашан таусылмайды-мыс. Оның ең тереңінде мың аттың басындай үлкен алтын қазына қоры жиналған. Оның қолына алтын кездік ұстаған қасиетті несі бар» деген аңыз тараған. Бұл аңызды жақсы білген геолог А.А. Аносов Саяқта болып ондағы төбешіктерді өзінің 1912 жылы жасалған эскизді картасына енгізген. Саяқ кен орындарының айшықтары геологтар Н.И. Наконников, Р.Н. Остапенко, Г.П. Бурдуковтардың чертеждері мен отчеттарында да белгіленген.

Сарыарқадағы байырғы кен қазба орындары орналасқан негізгі аудандар

Байырғы кен қазба орындары Жезқазған, Қоңырат, Саяқ, Спасск, Успен кеніштерінде, Қарқаралы, Баянауыл мысты кен массивтерінде үлкен топтармен орналасқан. Кен қазу және үлкен металлургия орталықтарында металл балқытудың қарқындылығы мен көлемі жағынан қола дәуірінде Сарыарқада Қарқаралы және Баянауыл аудандары болды. Оған куә Қарқаралы I, II, III (Суықбұлақ), Шортандыбұлақ, Ақкөзен, Бұғылы I, II, III, Тағыбайбұлақ тағы басқа кең көлемдегі байырғы кен қазба орындарындағы кен массивтері мен металл ағызған қазандық орындары бар көне қоныс орындары. Рудалы кен орындарының байлығы және байырғы қазба орындарының саны жағынан Баянауыл және Қарқаралы тауларының аралығында орналасқан Қарқаралы ауданы территориясы батыс, шығыс және оңтүстік болып бөлінеді. Батыс Қарқаралы аймағы өз кезегінде көптеген байырғы қазба орындары сақталған рудаға өте бай аймақтарға бөлінеді. Олардың негізгі бөлігі Мойынты, Жәмші, Нұра, Сарысу су айрықтарында, бүгінгі Қарағанды облысы Шет ауданы территориясында орналасқан. Солардың ішінде ең танымал және көлемді қазба орындары: Қайрақты, Бесшоқы (Кеншоқы), Ұста,

Тектүрмас, Манатай, Ақшағыл, Қызылеспе, Ақжал, Қасқаайғыр, Күзеуадыр, Қараоба, Жанғызжал, Алабұғы, Алаайғыр, Қаражал т.б. С. Поповтың сенімді адамының заявкасында: «Қайрақты – байырғы қорғасын, күміс, таза мыс приискісі Қарқаралыдан 250 шақырым солтүстік батыс бағытта, Кен таулары маңында орналасқан Кәрсен Керней руының жері», - деп жазылған. Заявқада Түйетастан солтүстік батыста орналасқан Кіші Нұра өзенінің жоғарғы сағасындағы байырғы Бесшоқы шұңқырлары туралы да жазылған. Көне шұңқырға жасалған шурф оңтүстіктен солтүстікке қарай желілене орналасқан мыс кенінің ұялы құрылымын көрсетті. И.А. Антиповтың зерттеулері бойынша, Бесшоқы Күзеуадыр руднигінен 30 шақырым солтүстік батыста орналасқан. Кен орны қола дәуіріндегі қазандық орындарынан кварцтық (шынытас) порфирлардың көрініп жатуы негізінде ашылды. Жер бетіне шығып жатқан қалыңдығы 8-9 метрге дейінгі оңтүстік шығысқа дейін созылып, салбырай құлаған руда жылығалары табылды. Шұңқырлар 150 метр қашықтыққа созылған сопақша формалы, қазбалардың ұзындығы 22 метр, ені 10 метр, тереңдігі 20 метр.

Шұңқырдан алынған руда кесектерінен қызыл, қошқыл түсті темір жосасын, жасыл түсті мыс тотығын, қорғасынның жылтырын көруге болады. Тексеру нәтижелері 1 пұт кен рудасында 8-12 фунт (5 кг шамасында) қорғасын, 7-8 фунт немесе 2,868 - 3,278 кг шамасында мыс барын анықтады. Бесшоқы кен көздері тобына: Шетшоқы, Орташоқы, Байназар, Қарабас және Кеншоқы қазба орындары кіреді. Қарқаралы даласының батысқа қарай орналасқан рудниктері Бесшоқы, Қайрақты, Ұста, Манатай. Бұлар негізінен кен қоры азайған рудниктер. Байырғы Бесшоқы руднигінің орнында бүгінгі таңда Қарағанды облысы, Шет ауданының Кеншоқы совхозы орналасқан.

Кезінде Батыс Қарқаралы аймағында кен қазылған ең ірі орындардың бірі Мойынты, Жәміп өзендерінің суайрығында орналасқан Қызылеспе, Қасқаайғыр, Күзеуадыр кеніштері болды.

Қорғасынды-күміс-мысты Қызылеспе руднигі Мойынты темір жол станциясынан 70 шақырым шығысқа қарай, қазіргі Ақшатау руднигінен 80 шақырым оңтүстік бағытта орналасқан. Алғашқы

рет 1834 жылы 22 маусымда С. Поповтың сенімді адамы С. Тачимов және Соликамскіден келген бай В. Барановтар байырғы кен қазба орнын табу нәтижесінде ашқан болытын. Қызылеспеден байырғы үш қазба орны табылды. Олар: Қызылеспе I немесе Царево - Александровский, бұдан 2 шақырым қашықтықта Қоңыршоқы тауының етегінен табылған Қызылеспе II, үшінші шұңқыр - Мыңтас маңында Қызылеспеден солтүстік-шығыс бағытта орналасқан – Аполлон руднигі.

Қызылеспе руднигінің маңында тағы бірнеше қазба орындары бар. Негізгі рудниктен 10 шақырым солтүстік-шығыс бағытта Қызыладыр, солтүстік батысында 22 шақырымда - Қумола, 12 шақырымдық жерде Қызылтас және 20 шақырымдай солтүстігінде Ақбастау секілді көне қазба орындары бар. Ақбастау, Қызылтас, Қумола аймақтары суға бай, бұл жерлерден ерте қола дәуірінен сақталған керемет ескерткіштер, жабылып қалған қазандық орындары бар көне қоныстар, суғару жүйесінде пайдаланған құрылымдар, су қоймаларының орны және олардың маңынан кен ұсату, байыту орындары, шлактар табылды. Бай су көздері бүтін де сақталған.

1848 жылы Қызылтаста қола дәуірінде мыс балқытқан қазандық және мыс кен орындарын тауып, осы кен орындарын игеруге Н. Ушаковтың патша өкіметіне берген заявкасында және С. Поповтың сенімді адамдарының байырғы қазандық орындарына шурф жасау арқылы, үлкен мыс кесектерін және бытыстан шығысқа созылып жатқан ірі қорғасын желілерін тапқаны туралы заявкелерінде жазылған. Қызылеспе руднигінде кен өндіруге әуелі С. Поповқа рұқсат беріледі, кейін Н. Ушаковқа сатылған.

Қызылеспе руднигі туралы Антиповтың, Г.Д. Романовский, М.П. Русаков, Ф.В. Чухров, И.В. Витовскийлердің еңбектерінде нақтылы түрде суреттелген. Бұл – көпметалды кенорны. Шеттерінде тақтатастар мен құмдақ тастардан сыйыстырушы тау жыныстар секілді құралған әктасты руда денелері көптеген минералдардан құралған.

Осы маңда үлкен-үлкен Орталық, Юпитер, Церусситовый (Қорғасынды), Диана және Батыс деп аталатын кенді 5 бөлікшелік айқындалған. Бұлар бір-бірінен кендік құрамы және кеннің

жатысына қарай ерекшеленеді. Кен үйінділерінен және тотығу белдемдерінен табылған түрлі минералдардың үлкен тобына таң қалған Антипов Қызылеспе кенішін «табиғи минералдар музейі» деп атады. Қызылеспе кенішінде негізінен галенит, пирит, сфалерит, халькопирит, опал, халцедон, вад, каламин, кальцит, кварц, нонтронит, псиломелан, церуссит және сирек болса да пириттің және арсениопириттің құрамында кобальт, галениттің құрамында қорғасын бар, ал, малахит, хризоколла - мысты минерал болып табылады. Кеннің жатыс пішіні қатты, ұялы және шток тәріздес болып келеді. Минералдар құрамына қарай Қызылеспе кенішінде қорғасын мен цинк көп мөлшерде кездеседі, содан кейінгі мыс кені. Қызылеспенің батыс бөлігіндегі көне қазба орындары «үлкен таралымдар» және «кіші таралымдар» деген атпен белгілі. Үлкен таралымдардың негізгі бөлігі вад, каламин, опал, малахит, кальцит, церуссит секілді гиперминералдардан тұратын үлкен үйінді. «Үлкен таралымдардан» 200 шақырым солтүстік - батыс бағытта шөп өсіп кеткен шұңқыр күйінде кіші таралымдар орналасқан. И. Антиповтың жазуында оның ұзындығы 55 метр, ені 15 -16 м., тереңдігі 32 м. «Кіші таралымдардан» 20 шақырым солтүстік - батыс бағытта тағы бір байырғы мыс минералдары бар таралым бар. Бұл таралымдардан байырғы кеншілер қола дәуірі тұрғындарының металлургия өндірісі негізін құраған мыс және қорғасын өндірген. Көлемді кен қазба орындарының сақталуы - Қызылеспе кен орнының қола дәуірінде ерекше маңызы болғандығының куәсі. Байырғы кеншілер бұл жерлерден кен өндірумен қатар, осы Қызылеспе жер қойнауларында өте көп кездесетін түрлі -түсті минерал тастарды да өндіріп, өңдеген.

Қызылеспе тобымен байланысты көне рудниктердің бірі - Ақшағыл, Мойынты темір жол станциясынан солтүстік шығысқа 50 шақырым, Қызылеспеден оңтүстік батысқа қарай 18 шақырым қашықтықта орналасқан. Ақшағыл Тасарал-Қызылеспе антиклинорийінің шетінде. Мұндағы руда линзалары ортаңғы палеозой гранитоидтары мен силурдің вулканогендік-терригендік және карбонатты жыныстары жапсарында орналасқан. Руда тарамды, сеппе не шомбал түрінде кездеседі. Руда минералдарынан галенит,

пирит, малахит, халькопирит, опал, азурит, хризоколла, атакалмит т.б. бар. Ақшағыл мен Қызылеспеден мыстың негізін малахит, хризоколла және сап мыс құрайды. Ақшағылда ежелгі кеншілерден сақталған «чуд қазбалары» бар. Қола дәуірінің соңында бұл жерде темір өндірген. Карьерлердің тереңдігі 8-12 метрге дейін жетеді. Сондай-ақ ескі кен қазба орындарында қорғасын, цинк, никель рудаларының қоры табылды. Мұнда ХХ ғасырдың аяғына дейін руда өндірілген.

Тікенекті немесе Крещенское руднигі де - белгілі байырғы кен қазба орны. Ақшағылдан 60 шақырым солтүстік батыс бағытта, Мойынты өзені аңғарында, Ағадыр станциясынан оңтүстікке 58 шақырымда орналасқан. Тікенекті - күмісті-қорғасынды кен орны. Шурф жасау арқылы 6 метрлік тереңдікте екі қабат кен желісінің бары анықталды. Қызылеспе маңында орналасқан және кен жыныстарының жатысы мен тотықтанған кеннің құрамы ұқсас күмісті-қорғасынды Қасқаайғыр және цинкті Ақжал рудниктері.

Қасқаайғыр - Мойынты-Жәмші суайрықтарында Қызылеспеден солтүстікке 50 шақырым, Ақжалдан оңтүстік батыста 2 шақырымда орналасқан. Руданың қалыңдығы 8-12 метрге дейін жетеді. Тотықтанған кеннің құрамына қарай Қасқаайғырда байырғы кеншілер қорғасын, мыс, мырыш өндірген.

И.А. Антиповтың зерттеулеріне қарағанда, Ақшағыл кенінің бір пұтынан 90 грамм күміс алуға болады.

Ақжал Қызылеспеден 50 шақырым солтүстікте, Жәмші өзені аңғарынан алшақ емес, Ақшағау руднигінен оңтүстік бағытта 30 шақырым. Кен жаралымдарының табиғатына қарай Қасқаайғыр кен орындарына ұқсас болғанымен, Ақжалда тотықтанған кеннің негізін - сфалерит, смитсонит, мырышты саз секілді мырыш минералдары құрайды. Мұнда қорғасынның мырышқа қатынасы 1: 4-ке тең. Руда қоспаларынан алтын, күміс, кадмий, индий, таллий, селен, теллурді атауға болады.

Қасқаайғыр мен Ақжал қазба орындарын 1953 жылы С.В. Лопатин зерттеген. Ол байырғы кеншілердің көне қоныс орындары: бірнеше жертелені зерттеген. Қоныстардың маңынан көмір қалдықтары бар,

күл, күйген үй жануарларының ірі сүйектері бар ошақтар табылған. Ошақ маңында көкшіл тақтатастар мен қызыл яшмадан жасалған тас құрал-саймандар табылды. Күзеуадырды XIX ғасырдың екінші жартысында К.И. Гривнак, И.А. Антипов, Г.Д. Романовскийлер зерттеген. Бұрын көлемді кен орны болғанымен, бүгінде кен қоры таусылған. К.И. Гривнақтың жазуы бойынша, Күзеуадыр – күмісті-қорғасынды кен орны болған және кеннің қалыңдығы 3 метрге дейін болған. Күзеуадыр кенді аймағындағы ошақты мыс, қорғасын, күміс өндірген кен орнын И.А. Антипов бақылаған. Солардың ішіндегі ірілеуі – Алтындықарасу немесе Михайловское кен орны. Оны жағалай Сергеевское, Елизаветинское, Владимирское (кәсіпкер С.П. фон-Дервиздің жаңа мүшелерінің атымен аталған), онан кейін Веберовское, Константиновское және Безымянное кен орындары бар. Тотыққан кеннің қалыңдығы 8 метр тереңдікке дейін кетеді.

Алтындықарасудың Қызылеспе, Қасқаайғыр кен орындарының оңтүстік бөлігінен айырмасы, бұл жерлерде кен эктастарда шоғырланбай, кварцитті порфир, порфириттер мен туфтарда шоғырланған. Руда минералдарынан перуссит, галенит, аз мөлшерде болса да пирит, халькоперит, сфалерит, ковеллин кездеседі. Кеннің минерал құрамы бойынша қола дәуірінде бұл жерлерде қорғасын және мысты рудаларды өндірген.

Күзеуадыр кен орнының маңында Жаксы-Жалпақ, Жанғызжал көне қазба орындары орналасқан. Жаксы - Жалпақ Күзеуадырдан оңтүстік батыста 24 шақырым, Жанғызжал солтүстік - шығысқа 26 шақырым Жәмші, Нұра өзендерінің су айрығында. Екі кен орында да мыс, қорғасын өндіргені байқалады. Жәмші, Шүкір, Қарасай, Ақиректі өзендерінің аңғарында Күзеуадыр көне кен қазба орнының маңында қола дәуірі ескерткіштері – көне қоныс орындары, мазарлар, құрбандық шалған, ас берген орындар сақталған. Кейбір ескерткіштер қола дәуірінен ертеректе скиф дәуіріне өту кезеңіне жатады. Бұған Шет ауданына кіретін Тоқырауын мен Нұра өзендерінің су айрығында Ақсу-Аюлы аудан орталығынан шығысқа 60 шақырым орналасқан Жаксы - Қаражал көне кен қазба орындарын жатқызуға болады.

Қаражал – бұрынғы заманда мыс, күміс, қорғасын және басқа металдардың аса бай көзі болған ерекше кенді аймақтағы таулы массив. Көптеген «чуд қазбаларының» көлемді орны сақталған мысқа аса бай кен орындарының бірі Қаражал – кезінде тау-кен инженері Белоусовты қатты таң қалдырған еді. Геологтар толып жатқан бір-біріне өте жақын орналасқан көне кен қазба орындарын ашты. Ертедегі барлау жұмыстарының нәтижесінде Қаражал қойнауы, тау беткейлері көз аштырмайды. Ең ірі қазба орындары – Қараүңгір (Анненское), Елизаветинский руднигі, солтүстік Қаражал, Алайғыр.

Қаражалдың оңтүстік беткейінде орналасқан негізгі кен орны – **Қараүңгір**. Бұл үңгір XIX ғасырдағы геологиялық әдебиет көздерінде «қалмақ үңгірі» деген атпен белгілі. И.А. Антипов бұл таудың дұрыс еместігін, себебі, «үңгір қола дәуірінен қалғанда ұқсайды» деген пікірді жазды. 237 Үңгірге кіргенде жоғарғы жағы бірыңғай кварцты порфирден, малахиттен, сол жағында азурит араласқан 9 см қалыңдықта ақ қорғасынның желіленген тарамдары көрінеді. Елизаветинский руднигі үңгірден 400 шақырым шығыс бағытта орналасқан. Мыс кенімен қатар порфирлерде жатқан темір кенінің таралымдары жөн кездеседі.

Алайғырда линза тәрізді руда денелері тектоникалық зонаға бағытталса, салалана орналасқан. Руда септе, тарам, тұтас күйінде кездеседі. Руда минералдары: күмісті галенит, пирит, сфалерит, халькопирит, церуссит, руда емес минералдар: серицит, кварц, барит. «Чуд қазбалары» көп кездеседі. Таза қорғасын бұл жерлерде 3-5 метр тереңдікте өндірілген. Қаражал таулары Млаутанмен бірігіп Үлкен және Кіші Нұра суайрықтарын құрайды. Талдынұра өзені өз бастауларын Қаражалдың батыс сілемдерінен, ал, Байғана өзені таудың шығыс беткейінен алады. Осы өзендердің аңғарында, Қызылтау таулы қыраттарының етегінде көне қазба орындарына жақын, Қаражал тауы шатқалында қола дәуірі ескерткіштерінің үлкен тобы орналасқан. Олар: Қаражал кешені, Былқылдақ, Ақбауыр, Байбала, Жанажұрт, Сеңкебай т.б. Талдынұра өзені аңғарында қола дәуірінен қалған Ақкөзең, Ақбауыр, Байбала, Шортандыбұлақ, Сеңкебай секілді ірі көне қоныс орындары бар.

Қаражал кен орындарында кен өндірген кеншілер осы көне қоныс орындарында тұрғандығының дәлелі - Шортандыбұлақ қонысын зерттеу барысында табылған көптеген кен ұсататын тұтқырланған порфирден жасаған құрал-саймандардың табылуы. Қаражалдың қатты және тұтқырланған порфирі кенді ұсақтайтын құрал-сайманға тиыштырмас материал болған. Қаражал кен орындарына тән үшгірлей қазу Қотыр Қаратаудың солтүстік беткейінде табылды. Кезінде геологтар А.В. Яковлев, К.И. Тивнак, И. Антипов, Г.Ш. Романовскийлер суреттеген Алабұғы көне қазба орындары осы жерде. Алабұғы маңынан да онға жуық көне қазба орындары анықталды.

Батыс Қарқаралы өңірінде көлемді кен орындарына Сәлембет және Кеншоқы жатады. Қарқаралыдан оңтүстік - батысқа қарай 50 шақырымда, Алайғырдан 25 шақырым Ақбілек өзенінің алыбы мен Жарлы өзенінің сол жақ құйылысында екі байырғы кен орны бір-біріне жақын орналасқан.

Сәлембет кен орнына барлау жасауға 1858 жылы А. Поповтың сұраныс түскен. 1955 жылы осы кен орнын геолог Г.Н. Щерба тиінақты түрде зерттеген болатын. Ол үлкен кешеннің топографиялық жоспарын картаға түсірді. Картада 5 мыс және қорғасын көне қазба орындары мен кен қазушылардың 2 көне қоныс орны белгіленген. Көне қоныс орындары мен кен үйінділерінен Г.Н. Щерба көптеген тас құрал-саймандар: қайла, руданы үгітетін келсаптар, келілер, қырғыштар, нуклеустар тапты. Табылған заттардың ішіндегі Бегазы - Дәндібай кезеңіндегі қола инелерге ұқсас басы ілпекті темір иненің табылуы үлкен олжа болды. Сәлембеттен оңтүстік батысқа 8 шақырымдай Ақбілек өзенінің аңғарында байырғы мыс кен қазба орындарының үлкен шоғыры орналасқан. Солардың ішінде танымалы Кеншоқы (Сарышоқы) - Итбақ қонысында Қарқаралыдан оңтүстік - батыс бағытта 60 шақырым. Көпес-кәсіпкер А. Попов байырғы кен қазба орындары негізінде 1846 жылы Кеншоқыда мыс өндіруге сұраныс жасаған. Байырғы қазба орны Кеншоқыны XIX ғасырда геологтар И.П. Шангин, М. Белоусов, И.А. Антипов, Г.И. Романовский, тағы басқалары зерттеген. И.А. Антиповтың зерттеуінше, Кеншоқы

кенорны басқа қоршаған жыныстардан шектелген, фельзитті порфирге қамалған 130 метрге созылған кварцитті желі. Мыс кені 2-4 метр қалыңдықпен үстінгі деңгей жиекте жатыр. Жоғарғы деңгейжиектегі жыныс желісіне мыс тотықтары сіңген, әр жерінде ақ қорғасын кені - церуссит бар.

Кеншоқы кенорнында И.А. Антипов 4 кен қазба орнын зерттеген. № 1 және № 4 үңгулер тік келген тіліктер немесе шахта секілді бір-бірімен қысқа штрек арқылы қосылған. Кентіректер мен бекітулерсіз жұмыс бұл жерлерде өте қауіпті. № 2 кен қазба орны крест түрінде келген - ұзындығы 40 метр, жалпақ келген соңының ені 6 метр, тар жері 3 метр, кресттің радиусы 14 метр, тереңдігі 4,5 метр. № 3 кен қазба орнының тереңдігі - 2 метр. Кен өндіру жұмыстарының көлемі Кеншоқы мен Сәлембет кен қазба топтарының Орталық Қазақстанда қола мәдениетінің кең дамуына әсер еткен. Батыс Қарқаралы ауданында маңызды кен аймағын құрағанын көрсетеді. Оған дәлел Ақбілек өзені аңғарынан табылған сансыз қола дәуірі ескерткіштері.

Жәмші, Нұртай, Тоқырауын өзендерінің суайрығында Қаратоғамбай, Сарытоғамбай, Қараоба, Көрпетай, Теладыр, Қызыладыр, Қорғантас, Мыншұқыр, Шоқлартас тауларында сан жетпес байырғы қазба орындары табылды. 245 Бұлардың көпшілігін XIX ғасырда И.П. Шангин, А.В. Яковлев, А.А. Аносов, Б.Ф. Мефферт, Г.Л. Ладалко, П.С. Марковтар зерттеген.

А. Поповтың сенімді адамының сұраныс қағазы бойынша (заявка) байырғы **Қорғантас** руднигі Көрпетай және Нұртай тау сілемдерінде орналасқан. Бұл жерлерде мыс өндірген ескі шұңқырлар сақталған. Кен желісі жоғарғы кен деңгейінің жиегіне шокталып шығыстан - батысқа дейін созылған. 247 Басқа бір құжатта: «Қорғантас тасшақпалы төбешікте Көрпетай және Нұртай қоныстарында орналасқан. Ескі шұңқырдағы кен - мыс кені болып шықты», - деп жазылған.

Көрпетай тауларындағы байырғы кен қазба орындарының ең ірісі - екі **Мыншұқыр** руднигі. Біріншісі Сарыкөл өзені жапында Көрпетай тауының солтүстік сілемінде, екіншісі таудың оңтүстік сілемінде, Қорғантас кен қазба орнына жақын орналасқан. Көрпетай

тауларында қола дәуірінен қалған кен қазба орындары сол дәуір ескерткіштерімен қатар орналасқан. Түлкілі, Нұртай, Қарасай өзені аңғарлары, Қызылшоқы Темірастау, Қанаттас, Құрылыс, Қарабие қоныстары түрлі ескерткіштерге толы. Байырғы қазба орындары Тоқырауын өзені аңғарында жиі кездеседі. Алтуант, Қаратұмсық, Қушоқы, Қарақойтас, Ізенді көне қазба орындары жоғарғы Тоқырауын бойында. Қушоқы тауының оңтүстік-батыс етегінде су қоймалары мен көне платинаның қалдықтары, кенді ұсақтаған, жуып, байытқан іздері, үйінділер қалған. Кентастарды ұсақтаған құрал-сайман сынықтары көптеп табылды. Қушоқы кен қазба орнынан 18 шақырым шығыс бағытта Берікқара руднигі орналасқан.

Берікқара - күміс, қорғасын, мыс шығарған ескі кен орны. Тоқырауын өзенінің бас жағына таяу орналасқан. Мұнда кварц, порфир кездеседі. Кен 30 - 40 метр тереңдікке дейін барады. Солтүстік батыстан оңтүстік шығысқа қарай созылып жатыр. Ұзындығы - 1 км. Үстіңгі қабаттағы кен жоса реңді қызыл күрен, астыңғы қабаттағы кен күкірт түсті болып келеді. Мыс пен қорғасын тұтасып біткен. Байырғы кеншілер күміс пен қорғасын кенін 21 метр тереңдіктен қаппен көтеріп шығарған. Олар 1 пұт кен тасынан 10 қадақ қорғасын қорытқан. XIX ғасырдың орта кезінде Берікқара кеніне, Баянаула, Қарқаралы жеріндегі көп кендерге көпес С. Попов не болып, Богословский заводдан салдырған. Аз жылдың ішінде С.Попов Берікқара кенінен 138 пұт күміс, 43640 пұт қорғасын қорытып, 7 жылдың ішінде (1854-60) қыруар пайда түсірген. Маңайдағы Сәлембет, Кеншоқы, Өгізтау, Қорғантас, Теладыр, Сары-Туғанбай кені де Берікқараға әкеліп қорытылған. С. Попов осы Берікқара кені арқылы орасан байып, өзге кендерді де игере бастаған.

Берікқара туралы алғашқы анық деректер 1820 жылға жатады. Ескі кен орны бойынша табылған Берікқарада 1834 жылы рудник ашылды, ал, 1858-59 ж. завод салынды. 18 - 60% мөлшерінде қорғасыны бар, күмісі де мол, әрі тайызда жатқан күміс - қорғасын рудалары, 17 - 60%- ке дейін мысы тотыққан рудалар 1838 - 68 жылдарда мейлінше көп өндірілді. Руда Орал мен Алтайдың

заводтарына, осындағы Николаев (Богословск) заводына және Қу тауы маңындағы Благодатно - Стефановск заводына жіберіліп тұрды.

Көне қазба орындары мен металлургия іздері Оңтүстік Қарқаралы ауданында үлкен алқитты ала, негізгі Қарқаралы тау жоталарынан оңтүстікке Балқаш көліне, Аягөз өзені алабына дейін созылып жатыр. Оңтүстікте орналасқан кен орындарының ішінде ең ірілері: Саяк, Қараүңгір, Тесіктас, Итмұрынды, Төретай, Қызылтас.

Кен орындары көлемді топ болып Кент тауларында (Қошай, Сарыжал, Ақшоқы, Қаражал, Қаражұмағұл т.б.), Темірші тауларында (Бемберген, Сарышоқы, Құмадыр), Қазангіп өзені аңғарында (Қалақтас, Қайыңдышоқы, Қарашоқы, оңтүстік Бесшоқы т.б.) орналасқан. Кен орындары сондай-ақ Айдарлы, Сарыдөңгел, Сымбылжал, Кенгей, Ұйтас, Қарақойтас тауларында, Қызыларай тауалдында (Сарыүлен, Үшқоңыр кен қазба орындары), Қаршығалы өзені аңғарында (Қарашоқы, Токбала) көптеп кездеседі.

Байырғы қазба орындарының іздері бойынша 1855 жылы көпес А. Попов **Жақсы Қызыларай** мыс кен орнына сұраныс жасаған. Кен қазба орны кен үйінділерімен үлкен шұңқыр күйінде таудың ең биік төбесінде орналасқан. Мұнда мыс қожының (шлак) жиынтығы сақталған. Жергілікті тұрғындар 30-шы жылдарға дейін үлкен мыс қазандықтың болғанын айтады. С. Попов 1834 жылы ірі кен орындары - оңтүстік Бесшоқы, Қарашоқы, Құмадыр және Айдарлыда кен өндірген.

Қарашоқы Қарқаралыдан 140 шақырым оңтүстікте, Қазангіп өзенінің алабында. Тарихи дәуірлерде күміс, қорғасын, мыс кендері шығарылған атақты кен орындарының бірі. Оның маңайында ескі кен орындары өте көп. Олардың ішінде ең танымалдары: Темірші, Қалақтас, Қарашоқы, Қызыларай т.б. Сонымен қатар осы алапта ежелгі дәуірлерде болған қыстақтар, су қоймалары, көптеген қабірлер, ескерткіштер, табынатын орындар, мүсін тастар кездеседі. Н.И. Наконниковтің пікірі бойынша бұл жерлерде тек қана мыс кені өндірілген.

Құмадыр кен орны Темірші тауының шығыс беткейінде. Негізгі кен байлығы мыс және темір. Бұл жерлерді М. Красовский, Г.Д.

Романовский, Н.И. Лаковников, т.б. зерттеген. Г.Д. Романовскийдің куәландыруынша, Қаражалдан батысқа қарай Теміріші тауларында темір кен орындары, ал, Қазанғап өзені аңғарында мыс кенін өндіру орны - Құмадыр орналасқан.

Қола дәуірінде кен өндірген және көне металлургия іздері **Шығыс Қарқаралы ауданында** жақсы сақталған. Қазан төңкерісіне дейін бұл кен орындары туралы геологтар М. Белоусов, Г.Д. Романовский, А. Сборовский, В.С. Реутовский, кейінірек Л.Л. Солодовниковалардың еңбектерінде жазылды.

Байырғы қазба орындары үлкен үйінділер және жабылып қалған шұңқырлар күйінде Бақты, Бүркітті, Қу, Едірей, Мыржық, Аркалық, Дегелең, Абралы, Көкшетау тауларында, Құсақ, Бақанас, Түндік Шаған суайрықтарында, Шыңғыс тау жоталары сілемдерінде кездеседі. Ошақты байырғы кен орындары Бақты тауынан табылды. Олардың ішінде танымалдары Байсары, Бестөбе (Успенский), Жанбақыр (Всеволодовский), Жекежал (Меркурий), Кентөбе (Тайзовский) Сарыжал (Николаевский), Сарышоқы (Атилла) Ақшоқы, Бақты тауынан солтүстікке қарай, Бүркітті және Балабүркітті тауларында Қаратөбе (Веста), Қарашоқы (Рождественский), Қарашошақ кен орындары бар.

Қу тауларында Егіндібұлақ бұлағы аңғарының Түндік өзеніне құятын жерінде С. Поповтың сенімді адамдары С.Тәшімов, Майбасар және Жұмагүл Естемесовтер 1894 жылы байырғы мыс қазба орындарының легін ашты. Өзеннің бастауынан «Түндік өзенінің құр сағасына дейін кен желілері бүкіл өзен аңғарына созылған. Қазба орындарына жақын байырғы кеншілердің қоныс орындары бар», - деп жазылған С.Поповтың сұраныс (заявка) құжатында. Қу тауынан батыс бағытта, Мойнақсор өзенінен 15 шақырым оңтүстікке қарай С. Поповтың сенімді адамдары үлкен қазандық шұңқырдан темір жылтыры мен мыс, күміс кендерінің желілерін тапты. Мыс кені өндірілген көне шұңқыр Көнеқара қонысынан да табылды. Басқа да осы кен өндіруге берген сұраныстардан Қу тауының солтүстік беткейінде үш мыс кені приискісі — Ағыз (Троицкий), Ағыздыр (Покровский), Опырма (Николаевский) бары анықталды.

Осы ауданды зерттеген Г.Д. Романовский: «Қу, Мыржық, Дегелең тауларындағы кристалды тау жыныстардың массивті қыраттарының аралығында бірнеше тек қана мыс кені желілерінен тұратын приискілер бар» - деп жазды. Оның дәлелдеуінше мыс кен орындарының ең көп шоғырланған жері Дегелең, Мыржық тауларының аралығы. Байырғы мыс кен орындарының көпшілігін көпес-кәсіпкерлер С. Попов пен Е. Большаковтың сенімді адамдары Мыржық және Аркалық тауларынан ашты. Солардың ішіндегі ең ірілері: мыс және темір кені бар Жалпақ (Петровский), Жалпақ айдарлы (Тарасовский), Тобылғылы (Георгиевский), Майөлен, Қарабұйрат, Тұңғат. Мыржық тауынан 15 шақырым солтүстік-батыста Ақшоқы және Бөрілі мыс кен орындары орналасқан. Қу, Едірей, Мыржық және Аркалық тауларында көптеген кен және байырғы кен қазба орындарының болуы көпес С. Поповқа Қу тауында Благодатно-Стефановский зауытын салуға мүмкіндік берді.

Көпес Е. Большаковтың сұраныс қағазында Үкілімапат қыратындағы кең көлемді аумақты алып жатқан қазба орындары туралы көрсетілген. Көне шұңқырлардың біріне орнатылған шурф 2,5 м. тереңдікте мыс кенінің шоғырын көрсетті.

Ұсақшоқылық Мыржық тауының оңтүстік беткейіндегі көне кен қазба орындары туралы тау-кен инженері Юзбашев хабардар етті. Бұл жерлердегі мыс кені кварцитті үлкен үйінділер күйінде. Барлыбай өзенінің оң жағасында, Үкілімапат тауының етегінде жалпақ гранит тастардан қаланған үлкен мола бар. Осы секілді қола дәуірінен қалған қабірлер Теректі, Мыржық, Аркалық, Дегелең тауларының Шыңғыс тау жоталарына дейінгі барлық кеңістікте кездеседі. Мыс өндірілген көне кен орындарының көлемді іздерін Аркалық тауларының солтүстік беткейінен М. Белоусов ашты. Көне қазба орындары кен өндірген шұңқырлар мен құрамында малахит, азурит бар рудалы құмтастар мен шақлақтасты тактатастар, кірпіш пішінді кені бар үлкен-үлкен үйінділерден тұрады. Руда қатпары 1,5-2 метрге дейін қалыңдықта. Сұрыпталған кеннің мыс құрамы 20 % - ке дейін.

Мыржық, Қу таулары жүйесінде кристалды тақтатастар, порфириттер, кварциттер көп. М. Белоусов пен Г.Д. Романовскийлердің пікірінше, байырғы кеншілер бұл жерлерден тек мыс кенін ғана емес, сонымен қатар, әшекей ретінде қолдану үшін түрлі түсті-тастар да өндірген. Орталық Қазақстанның көне қазба орындарының шығыс шекарасы Айғыржал, Ақбота, Дегелең, Абралы, Көкшетау, Шұбартау таулары меридианы арқылы өтеді. Байырғы мыс өндірген кен қазба орындары көлемді топтармен Дегелең тауының батыс жақ беткейінде және оның Қарашат сілемінің беткейлерінде орналасқан. Оның ірілері Қарашұқыр, Майлықара, Қарақабакты геолог Стрижков, кейінірек тау-кен инженері Романовский мен Юзбашевтар бақылап карап шыққан. Юзбашевтің тұжырымдауына, Айғыржал тауларындағы кен үйінділері тек мыс кенінен құралады. Ал, Дегелең тауындағы кен қазба орындары өте ауқымды және жиі орналасқан шұңқырлар жанындағы кен қалдықтары үйінділерінде мысты колчедан, қорғасынды жоса және қорғасын жылтыры араласқан.

Осы Шығыс Қарқаралы ауданы көне қазба орындарының легінде ең ірісі – Қалмақтас тобы. Қалмақтастан алынған алып таза сап мыс кесегі туралы геологияға байланысты әдебиетте көп жазылған. Қалмақтастан кейін Жерадыр, Мейізек, Сырымбет, Берікқара және Қойтас кен орындарын ерекше атауға болады.

Мейізек 4 шақырымдық алаңда орналасқан екі үлкен байырғы кен қазба орнынан тұрады. **Жерадыр** Қалмақтасқа жақын, Ақтас өзенінің оң жағалауында, Мейізектен 20 шақырым солтүстік-батыста, Абралы тауларынан оңтүстік батысқа қарай орналасса, Сырымбет Жерадырдан 10 шақырым батыс бағытта Аргынбаев Жиенбайдың ескі қыстауы жанында. С. Поповтың сұраныс қағазында осы екі присікі «Қамбар болысынан Жұмағұл Естемесовтің көмегімен ашылды» – деп жазылған. Оның қыстауы Берікқара кенорнына жақын жерде. Шығыс Қарқаралы ауданында Құсақ және Бақанас өзендері суайрықтарында Жаман - Қойтас, Шақпақ, Шұрық, Шұбартебе, Бидайық, Көкекөтебе секілді кен қазба орындары бар. Келтай, Ойран, Ақшілік және Жыланды көне кен орындарын да В.П. Никитин осы ауданнан тапты. Қола дәуірінде

металлургия мен кен өндірудің негізгі орталығы – Қарқаралы таулары бас жотасы аймағы болды. Бұл ауданда негізінен мыс кенін қазу жұмыстары жүргізілсе, қосымша қорғасын, мырыш, күміс, цинк және алтын кендері де қазылды. Осы маңдағы бай мыс кен орны - **Атабайәді** немесе (Иоанно-Предтеченский). Бұл рудникті Қарқаралыдан 25 шақырым оңтүстік бағытта Сарыадыр қонысында С.Поповтың сенімді адамдары ашқан болатын. Атабайәдіден оңтүстікке 5 шақырым орналасқан мыс рудникі Жанғызқарағайдан (Иоанно-Богословский) ертедегі кеншілер қазған шұңқырлардан мыс кенінің үлкен қоры табылды. Жанғызқарағай кенорнының жанында Аршалы және Қисықжал таулары аралығындағы аңғарда осы Қарқаралы ауданындағы барлық көне қазба орындарындағы кен қалдықтары үйінділерінен алынған кен қорытылатын Козьмо-Демьяновский заводы салынды.

Қарқаралы ауданындағы көлемді кен қазба орны - **Шұрықтыны** 1843 жылы көпес Ф. Зенковтың сенімді адамдары ашты. Шұрық мыс кенорны бұрын Дүйсенбай-Шекшек болысы қазақтарының жері болатын. Қарқаралыдан оңтүстік-шығыс бағытта орналасқан. Бұл кенорнына жақын **Сарыжал** (Алексеевский) мыс кенорны, **Ақдоңғал**, **Жартас** (Генерал Колпаковский) кенорындары бар. **Бөрілібұлақ** (Максимовский) көне мыс қазба орны және **Ақжал** (Вознесенский) кенінің құрамы әр түрлі цинкті-қорғасынды, мысты, темірлі, күміс те кездесетін Қарағайлы да осы оңтүстік-шығыс бағытта.

Қарамырлы (Тимофеевский) және **Айғызқұдық** мыс кенорындары, күмісті-қорғасынды **Ұрмалық**, күмісті-қорғасынды **Мухтарово** да Қарқаралыдан оңтүстік - шығыс бағытта орналасқан кенорындары.

Көне кен қазба орындарының біразы негізгі Қарқаралы тау жоталарының батыс жақ етегінде орналасқан. Олардың ішінде белгілілері – Мырзашоқы, Маужан (Дмитриевский), Қоңқай (Ильинский), Қосдоңғар_ (Лазаревский), Тай, Тұнқатар (Павловский), сәл шеткері көлемді кенорны Егізқызыл (Алексеевский) орналасқан. Бұлардың барлығы - қола дәуірінен қалған үлкен терең шұңқырлар мен төбе-төбе кен қожыстары

үйінділері күйінде кездесетін көне қазба орындары. Бұл жерлерде мыс кені өндірілген. Мырзашоқы кенорны жанындағы плотинаны зерттеу барысында мыс балқытылған қазандық орны, тастан жасалған балқытылған кенді құятын қалыптар, кейбір құрал-саймандар табылды. Олардың біразы бүгінде Қарағанды облыстық тарихи - өлкетану музейінде сақтаулы. Байырғы кен орындарының ішіндегі ең ірісі Мырзашоқы маңында, Жарлы өзені аңғарында орналасқан **Тай** кенорны.

Көлемі жағынан алғанда екінші ірі кенорны **Егізқызыл**. Көпес Ф. Зенков Егізқызылда тек мыс өндірген. Кенді үгіту мен байыту жұмыстары Айнабұлақ су көздері жанында жүргізілген. Қарқаралы тауларының солтүстік-батыс етегінде мыс кенінен басқа, Қарқаралы қаласынан 30 шақырымда алтын, күміс, қорғасын өндірілгендігі Қыпшақ I (үлкен) және Қыпшақ II (кіші) байырғы кен қазба орындарын зерттеу барысында дәлелденді.

Орталық Қазақстанның шығыс бөлігіндегі ірі кен өндіру және металлургия орталығы **Баянауыл ауданы** болды. Бұл өңірде «чуд қазбаларының» көптігін біршама тау-кен инженерлері өз еңбектерінде жазды. Кен қазба орындарының қай жерлерде орналасқаны туралы көпес-кәсіпкерлердің 1834 – 1888 жылдар аралығында жазған өтініш-сұраныс қағаздарында және тау-кен инженерлері Г. Розе, Г. Гельмерсен, кейіннен М. Белоусов, А. Яковлев, К.М. Гривнак, Н. Высоккий, В.С. Реутовский, Г.Д. Романовский, Ж.де Кателен, т.б. инженерлердің еңбектері мен есеп қағаздарында көрсетілген.

Жоғарыда аталған геолог-ғалымдардың еңбектері және археологиялық, геологиялық зерттеулер нәтижесі бойынша Баянауыл өлкесінде аса көне кен қазба орындары жүзден асады. Көпшілігінде мыс, дегенмен алтын, күміс, қорғасын және темір де өндірілген. Тек бір ғана Шақлақтаста мыс кені өндірілген 40 шұңқыр бар. Кен қазба орындарының дені Баянауыл таулы жоталарында жинақталған. Негізінен солтүстік және солтүстік-шығыс етегінде, сондай-ақ тау жоталарының оңтүстік, оңтүстік-шығыс және батыс сілемдерінде. Бұл өлкедегі көне кен қазба орындары туралы Павлодардан Баянауылға Қалқаман, Жамантүз, Қайдауыл, Шақшан

және Қарасор арқылы өткен белгісіз автордың жол жазбаларынан табуға болады. Баянауылдан ол оңтүстік шығысқа қарай Жосалы, әулие Қызылтау елді мекендерімен, Түндік, Едірей, Дегелең өзендері арқылы Семиарскіге өткен. Көпестердің кен игеруге тілек білдірген алғашқы сұраныс қағаздарында көрсетілген кен орындары мен жүріп өтуіне қарағанда автор тау-кен ісінен хабары бар, білімді адам екені байқалады. Дегелеңнен Үшқатынға және Сайтандыға дейін тау-кен инженері Н.Высоцкийдің маршруты жатты. Ұзақ жолды Семейден Қарқаралыға дейін М.Белоусов жүріп өтті. Ол Алтынсу, Шідерті өзенінің жоғарғы басын (Қандыадыр, Шадыра, Шүршітқырған), Баянауыл арқылы Семиарскіге дейін өтіп, Қарқаралы, Баянауыл далаларының батыс аудандарын зерттеді.

Баянауыл, Қарқаралы таулары аралығында Сайтанды I, II, III, Үшқатын I, II, III, Үрпек, Қараүңгір, Салқынтау, Желтау, Көктас-Жартас т.б. кен орындарында негізінен мыс, сонымен қатар күміс-қорғасын кендерінің үлкен шоғыры жиналған. Бұл кен орындарының барлығы байырғы кеншілер кен өндірген қазба орындары негізінде табылды.

1838 жылы жазылған сұраныс қағазда «Үшқатын кенорнын Қызылжарлық көпес Ф. Зенковтың сенімді адамдары көне мыс қазба орындары негізінде Қарасор өзенінен 8 шақырым солтүстік - шығыс бағытта тапты», - деп жазылған. Сайтанды мырыш кенорны да осы жерде. Көпес Большаковтың компаньоны П. Блиновтың заявкасында Баянауыл мен Қарқаралы аралығындағы Қарасор маңында 9 мыс кен орнының ашылғандығы жазылған. Оның үшеуі Шайтанды жотасындағы Қарасу қонысында (Сайтанды I), Қойтас (Сайтанды II), Жартас (Сайтанды III); Үшеуі Үшқатын жотасындағы Тасмола қонысында, Келтебұлақ және Қарағанды-Қарасуда; біреуі Қарасор түбегі қонысында. Желтау және Үшқатын тау жүйелеріне кіретін Үрпек төбешігінің солтүстік беткейінде бірнеше ондаған метрге созылған кен қоныстары үйінділерін көруге болады. Бұл жерде екі көлемді әжептәуір тереңдікте шахты және штольня формалы шұңқыр бар. Сайтанды, Үшқатын, Желтау тауларындағы көне шұңқырлардың көптігін геолог Г.Д. Романовский жазса, оны М.Т. Белоусов дәлелдеді.

Желтаудағы көлемді кен қазба орны **Көктас-Жартас** деген атпен белгілі. Бұл жерде негізінен мыс кені өндірілген. Кен коқыстары үйінділерінен азурит, бирюза, брошантит, малахит, хризоколла, хрозит т.б. минералдардың барлығы анықталды. Көктас-Жартас кенорнынан 9 шақырым оңтүстік шығысында Шөптікөл (Макарьевский) руднигі орналасқан. Бұл жерден мыс, қорғасын, күміс өндірген. Кенді минералдар құрамынан азурит, малахит, куприт, лимонит, перуссит, хризоколла, псиломелан, мыс шайыры, т.б. бары анықталды.

Мыс кеніне өте бай Жосалы кен орны Әулие Қызылтау қыраттарының солтүстік-шығыс етегінде орналасқан. Жосалы руднигінен кварцті порфирде өте бай мыс кенінің қоры табылған. Азурит, малахит секілді кен минералдарына өте бай. М.Белоусов пен Г.Д.Романовский Жосалыдан темірлі минерал бояу шығатын жерді тапқан.

М.Белоусов дәл байқағандай «Жосаль» сөзінің өзі «жоса» яғни «қазыл бояу» ұғымын білдіреді.

XIX ғасырдың ортасында С.Попов Жосалыда көне кен үйінділерін өңдеу үшін Иваново-Предтеченский мыс балқыту зауытын салды. Бұл заводта Жосалыдан басқа Найзақара (Юпитерский), Сарыоба және Ақсары (Гавриловский) кен орындарынан әкелінген кен балқытылды. Бұл зауыт Қызылтаудың солтүстік-шығыс етегінен табылған көмірмен жұмыс істеді. Мұрағат құжаттарында бұл туралы «На поисках золота и других металлов и минералов в киргизской степи (казахской), хотя и многие лица испытывают от правительства давление, но из них производило разработку в 1845 году только коммерции советник Попов с компанией и купец Зобник», - деп жазылған. XIX ғасырдың орта кезінде Баянаула өңірінде кен өндірудегі С.Поповтың жетістіктері туралы да мұрағат деректері бар. Онда кен өндірудегі келесі көрсеткіштер туралы деректер табамыз:

«1845 жылы Баянауыл, Қарқаралы округі привискілерінен көпес Попов 6990 пұт мыс, 350 пұт қорғасын және 16910 пұт көмір өндірді», - деп жазылған. Кен орнынан алынатын құнды металдардың түрі: алтын, күміс, мыс, мырыш, калайы болған.

Жосалы кен орнынан оңтүстік бағытта орналасқан Сарыобадан Попов 1858 жылы 1200 пұт мыс, ал 1866 жылы 16990 пұт мыс өндірген. 1858 жылдан 1866 жылдар аралығында 47,470 пұт мыс 355 өндірген. Көктас-Жартас кен орындарынан 1886 – 1892 жылдар аралығындағы 7 жылда 46736 пұт күмісті-қорғасын кенін, 158570 пұт мыс өндірген.

Баянауыл тауларының солтүстігінде орналасқан ірі кен қазба орындарының көлемді бір тобы **Сарыадыр** немесе Александровский – Баянауылдан 25 шақырым солтүстікте негізгі Баянауыл тау жоталарының солтүстік етегінде.

Сарыадырда мыс, алтын, күміс, қорғасын өндірген. Сарыадыр жүздеген метрге созылып жатқан сансыз кен өндірген үлкен шұңқырлар мен кен қалдығы үйінділерінен тұрады. Бұл топқа Сарыадырдан 14 шақырым оңтүстік бағыста орналасқан **Сарыадыр I, Сарыадыр II, Қарасу** өзені аңғарында орналасқан **Қандықарасу I** жатады.

Сарыадыр I -ден оңтүстікке қарай 1-2 шақырымда Тайсойған (Перун руднигі). Оның төбе-төбе кен коқыстары үйінділері 400 метрге дейін созылып жатыр. Тайсойған кенорнының жанында Үзденбаевтың ескі қыстауы маңында **Егізқара** «туд қазбалары», солтүстік және солтүстік-батыс бағытта **Қазанауыз** (Степановский руднигі), Ақүзек шығыс және солтүстік - шығыс бағытта **Қандықарасу** (Каринский руднигі), **Алтынбас** (Николаевский руднигі), **Ескіжұрт** (Спасский руднигі), **Алтынтас** (Аннинский) рудниктері бар.

Баянауылдан 40 шақырым солтүстік-шығыс бағытта **Үсақбұйрат, Тезекбайсор, Алқасор** (Алкамерген) кенорындары.

Белгісіз автордың айтуынша, «Степановский руднигі - Қазанауыз көне кен қазба орындарының кен коқыстары үйінділері ізімен ашылған». Биіктігі 2 метр төбе - төбе болған кен үйінділері астынан ақ сұр түсті жұқа кварц желілері араласқан құрамында мыс кені, азурит, малахит секілді кен минералдары бар саңы тақтатастар (сланец) табылған. Статистикалық есеп бойынша 1858 жылдан 1862 жылға дейін осы Степановский руднигінде

құрамы 18 пайызға дейін сап мыстан тұратын 6000 тонна мыс кені өндірілген. 1857 жылдан 1868 жылға дейін Алтынтаста – 400 тонна мыс, Ақүзекте 1855 жылдан 1868 жылға дейін 25 тонна күміс, 45 т. мыс, Ескіжұртта 1856 жылдан 1868 жылға дейін 20 т. күмісті - қорғасын, 1500 т. мыс, Алтынтаста (Николаевск) 1855 жылдан 1868 жылға дейін 1000 тоннаға жуық күмісті-қорғасын кені, 5000 т. мыс өндірілген. Бұл көрсетулер Баянауылда негізінен мысты және күмісті-қорғасынды кен орындары көп болғанын дәлелдейді.

Біршама көне кен қазба орындары Баянауыл далаларының солтүстік және солтүстік-шығыс бағытында Қайдауыл, Жамантұз пикеттеріне жақын Майқайың, Екібастұз маңында орналасқан. Олар: Қайрақтас, Ақбидайық, Қарабидайық кен орындары. Бұлардан батысқа қарай Майқайыңның жаңында белгілі Алтынқазған (Колхида) және Балаарқалық, ал Екібастұз маңында сол батыс және солтүстік батыс бағыттарда Қызылқайнар, Қызылқұдық (Крещенский) руднигі, Елемес, Екітөбе мыс кенорындары табылады. Екібастұздан батыс бағытта Шідергі өзені бойында Жанғабыл, Шақпан және Жамбасқұдық мыс өндірген көне қазба орындары бар. Осы ауданда археологиялық экспедиция қола дәуіріне және ертедегі скифтер дәуіріне жататын Тасмола және Нұрмамбет ескерткіштерін зерттеді. Бұл жерлерден қоладан, алтыннан құйған тамаша колонер туындылары жатқан арыстынның алтын мүсіні, тау ешкісінің қоладан құйған мүсіні, қоладан жасалған бұғының басы т.б. табылды. Осы секілді алтын мен қоладан құйылған тамаша өнер туындыларының пайда болуы осы ауданда Майқайың (Алтынқазған) алтын кен орындары мен Төртқұдық, Бестөбе секілді мыс орындарының болуымен байланысты.

Баянауылдың батыс бөлігіндегі көне қазба орындарынан белгілілері **Мырзашоқы, Сарытөбе, (Дзюновский)** руднигі және **Шақпақтас**. Кен тастары Баянауыл тау жоталарының түстігіндегі Мырзашоқы тауының бетіне шығып жатқан темірлі жылғалардан және терістіктегі Жасыбай көліне жақын жатқан адырлы таудың бетінде шығып жатқан мыс, мырыш, алтын бар руда жылғаларынан алынған.

Баянауылдан – Мырзашоқы 10 шақырымда, Сарытөбе 23 шақырымда, Шақпақтас 45 шақырым оңтүстік - батыс бағытта. Бұл ірі кен орындарының 3-еуі де кәсіпкер -көпестердің сұраныстарында (заявка) геологтар мен тау-кен инженерлерінің еңбектерінде де кеңінен көрсетілген. Көпес С. Поповтың сұраныс қағаздарына қарағанда осылардың ең ірісі **Шақпақтас** болған. Шақпақтаста ірі-ірі кен қалдықтары үйінділерімен 40-тан аса шұңқыр бар. Шақпақтастан өндірілген кеннің көлемі соншалықты көп болғандықтан, оны аса ірі Жезқазған, Саяк, Атабайәділ (Шұрық), Алтынсу, Имантау кен орындарымен қатар қоюға болады.

Шақпақтас малахиты дүние жүзіндегі белгілі бес орынның бірін алған. Ресейдегі оңтүстік Орал тауындағы малахит қоры сарқылған болса, Шақпақтаста зерттеу жұмыстары бойынша қазіргі кезде малахиттің 50 тонна қоры бар екені анықталған. Кен өндіру масштабына (ауқымына) қарағанда Шақпақтас Баянауыл өңірінде мыс кенінің ең бай орындарының бірі және Орталық Қазақстандағы ең ірі металлургия ошақтарының бірі болған.

Көне кен қазба орындары Целиноградтан 120 шақырым солтүстік-шығыс бағытта және Баянауылдан 180 шақырым солтүстік - батыс бағыттағы Ерейментау тауларында көп тараған. Бұл жерде мыс, алтын және қорғасын өндірілген оннан аса көне кен орындарының атаулары мәлім. Осы кен орындары туралы Н.Г. Кассин, Г.И. Водорезов, Г.И. Медоев, А.И. Егоров, З.М. Старостиналар өз еңбектерінде жазды. Олардың ішіндегі ірілері Ерейментау тауының орталық бөлігінде орналасқан Мыңшұқыр кенорны. Мыңшұқырдан 10 және 15 шақырым қашықтықтарда оңтүстік батысында Қаратұ және Алтынтау (Алтынқазған) кен орындары, ал, солтүстік-шығысында Жуантөбе, Керегетас, Найзатас мыс және алтын кен орындары бар.

Көне кен орындарының тағы бір үлкен бөлігі Ерейментаудың солтүстік-шығысында Өлеңтінің солтүстік жағалуы мен Қоржынкөл өзені маңында орналасқан **Үштаған, Сарыадыр, Көбексары, Кепешошақ, Қызылсор, Төменсор, Қарасор** т.б. кен орындары. Қоржынкөл өзені аймағы қола дәуірі

ескерткіштеріне өте бай. Осы аймақтағы көне мыс және алтын кен қазба орындарының пайда болуы - Орталық Қазақстанды мекен еткен тайпалардың бір жағынан Қарқаралы, Баянауыл кен қазушылары, екінші жағынан алтын өндірген Көкшетау өңірі кен қазушыларымен байланысы нәтижесі. Байырғы мыс өндірген орындар Сарысу, Қарағанды далаларында Нұра, Сарысу, Атасу су айрықтарымен Теректі, Итжон, Тектұрмас, Бұғылы, Тағылы, Ортау, Алабас, Ақтау тауларында сақталған. Бұлардың ең көлемділері Қарағандыға жақын орналасқан Соқыр және Соранық көне кен қазба орындары (1855 жылдан Воскресенский және Спасский рудниктері деп аталған). **Ұзынбұлақ, Майқұдық, Жасыл Балка, Бұхпақарасу, Теректі** (Новая Тихоновка), **Тастыбұлақ I, II, III, Сарыдонғал** кен орындары және сол басқа бағытта Үшбұлақ, Нелді (1855 жылдан Успенский) руднигі, Қазансыңған, Жосалы тағы басқалары орналасқан.

1796-шы жылы тау-кен инженері Безносиков Ботакара көлі маңында Қарағандыдан 55 шақырым шығыс-бағытта (қазіргі Ульяновск ауылы) «чуд қазбаларына» жататын көне рудникті қарап шыққан. 1838 жылы көпес Ф. Зенковтың заявкасында «Қарағандыдан 60 шақырым солтүстік шығыс бағытта, Шокай тауларында орналасқан кен орны Үшбұлақта көне замандардан қалған мыс кені бар 43 метрге созылған ені 25 метрден үлкен шұңқырдың бары» жазылған.

1840 жылы А.Шахматов пен Козлов Нұра өзені алабын топографиялық суретке түсіріп жүріп, Шілдің Қарасуы қонысынан көне рудникке кез болған. Қарағандыға жақын орналасқан Соқыр, Соранық және Бұхпа көне кен қазба орындары – қола дәуірі ескерткіштері мен байырғы кеншілер қоныстарының шоғырланған жерлері. (Қарағанды 15,30, 31, Майқұдық, Жасыл Балка).

Дегенмен Қарағанды далаларындағы ең танымал және Орталық Қазақстандағы ең ірі кен орындарының бірі, дүниежүзілік геология ғылымдарына бірінші болып енген **Алтынтөбе** руднигі болып есептеледі. Алтынтөбе - Алтыну өзені аңғарында, Нұраның өөл жақ құяр басында Қарағандыдан 60 шақырымда, Ульяновскіден 25 шақырым оңтүстік-батыста орналасқан.

Алтынтөбе кен орны 1786 жылдан белгілі. Бұл кенорнының тарихы кезінде Локтев заводының әкімшілігінің тапсыруымен түрлі-түсті қымбат тастар іздеумен шұғылданған белгілі қазақ кен барлаушысы Әшір Зариповтың есімімен байланысты.

Бұл өңірде аширит аталып кеткен диоптаз тасын, тағы басқа өзі жинаған минералдарын Әшір 1785 жылы Коряков бекінісінің коменданты Бенгамға әкеледі. Жасыл түсті изумрудқа ұқсас кристалдар орналасқан мыс кесектерін осы Коряков форпостының жарты күндік жолды алатын 300-ші шақырымынан алынғанын айтады. Бенгам Әшірмен Алтынтөбеге келіп, өзіне беймәлім минерал үлгілерін қарап изумруд деп ойлаған ол Петербург ғылым академиясына жібереді. Бірақ, академик Ловицев жүргізген лабораториялық химиялық анализ минералдың изумруд емес, диоптаз екенін анықтайды. Оның құрамы мыс тотығы, кремнезем және судан тұрағын. 1802 жылы академик Б.Герман сирек кездесетін, сол кезге дейін ғылымға аз танылған бұл минералды Әшір Зариповтың құрметіне «аширит» деп атады. Изумруд түстес жасыл минерал аширит немесе диоптаз ұсақ минералдардың тарам және сеппе түрінде тік құламалы кремний араласқан әктастардың жырықтары мен қуыстарында кездеседі. Берилл түстес бұл минералдың әдемілігі ерекше. Ашириттің жақсы кесегі XIX ғасырдың бірінші ширегінде 500-ден 1000 рубльге дейін қымбат бағаланды. Аширит (диоптаз) туралы алғашқы дерек академик В. Хевебергтің жұмыстарында айтылып, кейін И.Ш. Шангиннің, Г. Розенің (неміс тілінде), Н.И. Жокпаровтың арнайы мақалалары шақты. Кейінірек басылған Т.Л. Шраверттің және Ф.В. Чухровтың аширит туралы еңбектері де құяды. Алтынтөбенің тарихи маңылы соншалық, геологтар мен қоршаған ортаны зерттеуші экологтар мен географтардың көп келетін жеріне айналды. Бұл жерде И.Ш. Шангин, Г.Розе, Г.С. Карелин, А.И.Шренктер де болды. Тіпті Қарқаралы аймақтық приказының шевеуниктері Дартонның есебінде «осы округте Дерпт Университетінің профессоры Ледебурдің көмекшісі доктор Мейер болды», – деп жазылған.

1834 жылы Алтынтөбе С.Поповтың иелігінде болды. 1838 жылы Алтынтөбеге инженер Черновтың басқаруымен көне кен

орындарын зерттеп, мыс кен орындарына барлау жасауға тау-кен барлаушылар тобы жіберіледі. Архивте Черногын: «егер приказ жақсы аудармашымен және қауіпсіздік үшін қаруланған казактармен қамтамасыз етілсе, зерттеу-барлау жұмыстарын 15 күнде аяқтаймын» - деп жазылған өтініш қағазы сақталған. 405

XIX ғасырдың екінші жартысында Алтынтөбеде тау-кен инженерлері М. Белоусов, К.И. Гривнак, И.А. Антипов, А.В. Яковлев, Л.Ф. Грауман, Г.Д. Томановский, В.С. Реутовскийлер болды.

И.А. Антиповтың суреттеуі бойынша «Алтынтөбе - оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа 1,5 шақырымға созылған шағын төбенің оңтүстік батыс беткейінде «чуд қазбаларынан» қалған төбе-төбе үйінділер мен үлкен шұңқыр».

Алтынтөбе рудасы қатты метаморфизделген, руда әктастардың жарықшақтары мен сыртына жабысқан сары сазды тактатастарда (сланецтер). Профессор Г.Д. Романовскийдің пікірінше, Алтынтөбе кенорнының тағы бір ерекшелігі кенжаралу тарихында сирек кездесетін жағдай - едәуір көлемдегі мыс кенінің әктаста шоғырланған жиынтығы. Әктасқа мыс тотықтары лазурь, малахит сіңген. Дегенмен, Г.Д. Романовскийдің жазуында кезінде керемет бай мыс кенорны Алтынтөбе XX ғасырдың басында әбден тоналып, кені сарқылған.

Сарысуық даласының байырғы тау-кен ісіндегі ірі түйіндерінің бірі – Нілді кен орны. Нілді кен орнын 1847 жылы көне мыс кен қазба орындарының ізімен көпес Н.А. Ушаковтың сенімді адамдары ашып, 1855 жылдан Успенский рудингі деп аталды.

Естемісов Боздақтың жазған актісі бойынша Нілді қонысы кен өндіру үшін көпес Н.Ушаковке берілген. Нілді (Успен) рудингі - өте бай мыс кен орындарының бірі. Геолог И.С. Яговкин «Успен өте танымал кен орындарының бірі. 1918 жылға дейін қазақ даласындағы тау-кен өндіру ісінің басты базасы болды. 1855 жылдан 1918 жылға дейін 2,5 миллион пұт шамасында таза мыс берді», - деп жазды. Нілдінің кен минералдары көп мөлшерде мыс сіңген борнит, халькозин, халькопириттен тұрады. Успен рудингіне жақын оңтүстік - шығыс бағытта Қызылжал мыс рудингі орналасқан.

Н.С. Яговкиннің айқындауына Успен рудингі Қарқаралы қаласы маңында топтасқан негізгі мыс және көпметаллды кен көздерінің батыс шекарасы. Оңтүстік шекарасы Балқаш көліне дейін жетсе, солтүстік және шығыс бағытында кен көздері сирек кездеседі. Батысында Жезқазған кен орындарын есептемегенде осы Успен рудингімен шектеледі.

Сарысу өзеніне жақын таулардан Н.А. Ушаков көне кен қазба орындары ізімен бірнеше мыс кен орнын ашты. Олардың ішінде Қазансыңған және Жосалы кен орындары Мойынты және Сарысу судайрықтарында орналасқан.

Тасқара кен орны Атасу өзені бойында орналасқан. Заявкелерде: «1848 жылы екінші гильді көпес Н.А. Ушаков ашқан Қазансыңған және Жосалы мыс кен орындары Мойын-Алтай болысының Өтебай Бабықовтың қарауындағы казактарының жері. Ал, Тасқара рудингі Тама болысының Бабақ Қазанғаловтың қарауындағы казактардікі», - деп жазылған. Осы Атасу өзені жоғары ағысы жағалауындағы тауларда ешбір архивтік құжатта, ғылыми әдебиетте көрсетілмеген көне кен қазба орындары аз емес.

Солардың ішінде көлемдісі **Оғызтау** кенорны. Оғызтау кенорны – Оғыз таудың оңтүстік-шығысында орналасқан. Қарқаралы далаларындағы Қаражал кенорнына ұқсас бекіту тіреулері бар үлкен үңгір, үңгірге кіре берісте құрамында мыс кені бар кен қоқыс үйінділері.

Атансор көлінен 6 шақырым солтүстік бағытта көне мыс кен қазба орындарының ерекше тобы **Үрәтөбе I, II** және **Үшкөл** орналасқан. Бұл жерлерде жиектерінде үлкен-үлкен кен қоқыс үйінділері бар бітеліп қалған 9 шұңқыр бар. Кен сырты малахит, азуритпен байытылған туфогенді тактатастарда шоғырланған.

Көне қазба орындарында әсіресе диаметрі 3 метр, тереңдігі 1–1,5 метр дөңгелекалаңша болып келген кенді сұрыптау орындары жақсы сақталған. Бұл орындар Жезқазғандағы кен сұрыптау орындарына ұқсас. Мыс кенін алғашқы балқыту кен өндірілген жерде ашық от ортасында жүргізілген. Ол үшін тереңдігі 3 метр, диаметрі 15-20 метр арнайы шұңқыр қазылған. Шұңқырдың астыңғы жағында қатты күйген жердің қалың қабаты мен қабырғаларында қатты күйген және шлактанған саздың кесектері жабысқан. Күйдірілген

кен байытылып, үгітілген, жуылған. Қайта тотықсыздандыру үшін күйдіру басқа жерде яғни қоныстарда қлыбығасын лаймен сылаған кішігірім шұңқыр пештерде жүргізілген. Оған дәлел шұңқырларда қождың болмауы. Кенді ашық от ортасында балқыту – металды неғұрлым көп мөлшерде айырып алу мақсатында жүргізілетін алдын-ала өңдеудің бірден- бір әдісі. Ашық от ішінде балқыту іздері Жезқазғанда, Саяқ, Алтыншоқы және Алтынтөбеде жақсы сақталған. Мысты кен алған жерде ашық от ортасында балқыту іздері Алтыншоқыда, Қызыларай тауларында және Саяқ кенорындарының оңтүстік батыс жағындағы төбелер үстінде сақталған. Жезқазғандағы (Петрохолм, Кресто 21, 23) террасадағы салынған неолит тұрақтарының ошағының түбінде күлмен бірге мыс түйіршіктері, арасындағы мысы балқып, аққан кен тастар сақталған.

Байырғы кен қазба орындары Атасу, Сарысу өзендері суайрықтарында, Ақтау (Қарабұйрат, Арықбалта) аймағында, Манақ өзені аңғарында (Айғырұшқан, Жаманадыр), Ортау тауларында (Соранық, Берікқара), Көктемкөл маңында (Қарашоқы) т.б. жерлерде кездеседі. Мыс кенорындарын Қ.И. Сәтбаев - Сарысу өзенінің солтүстік жағалауынан, Сымтас маңында, Аралтөбе аймағынан, И.Г. Николаев - Сарысу өзенінен оңтүстікте, Қызылеспеге барар жолда тауып белгілеген. Көп мәлім болмаған көне мыс және қалайы кен орындары Атасу өзені бастауларында - Ақмұстафа ескі қыстауы жанында көп кездеседі. Халық ол жерлерді Жамбасқоных, Атығай, Кенқазған деп атаған. Бұл кен қазба орындары – диаметрі 50 метрге дейін, тереңдігі 5 метрге дейін үйінділері аса байқалмайтын шөп өсіп кеткен шұңқырлар. Осы секілді дөңгелек немесе сопақша формалы шұңқырлар көбінесе қалайы өндірген кен орындарына тән.

Ертедегі қалайы және алтын өндірген кен қазба орындары туралы

Орталық және Солтүстік шығыс Қазақстан территориясында көпметалды кен орындары аймақтарында көлемді мыс кен орындарынан басқа қалайы өндірген кен орындары да аз болмаған. Бұлар – касситеритті және кварцитті слюдалі қалайының

шашыранқы түзілімдері бар кварцитті желілі қазба орындары. Қазақстанның ең бай қалайы кен орындарына геологтар Қалба және Нарым жоталары кіретін көлемді территорияны жатқызады. Бетпақдаланың солтүстігі, Балқаштың батыс бөлігі және оған қарасты аймақ, Атасу, Ұлытау, Көкшетау және Қарқаралы-Балқаш қалайылы өңірлер. Қалайы кені (касситерит) өндірілетін кенорындары аудандарының көпшілігінде көне кен қазба орындары сақталған. Солардың ішінде айқын іздері жарқырап жатқан кен қазба орындары жоғарыда аталған Қалба, Нарым тауларында, Бетпақдалада, Атасу мен Балқаштың батысында. Қалба тауларындағы қалайы кен қазба орындары: **Жанама (1-8), Даубай, Қалайықазған, Қалайытапқан, Қарағойын, Қырықшұңқыр, Мыңшұқыр, Шәлше, Қызылғой, Сарыбұлақ, Сентас, Ағынықатты, Қыстаубұлақ (Күршім өзені аңғары), Қаражал, Киіксу, Саясу, Ашыбұлақ, Құлажон, Шегелек тағы басқалары.**

1834 жылы С.Попов осы жерлерді игеруге өтініш еткен. 1837 жылы көпес Мясников та тілек білдіріп заявка жазған. Алайда бұл көпес-кәсіпкерлерді қызықтырған шашыранқы алтын қорын өндіру болатын, ал, қалайы өндірісі олар үшін қосымша табыс еді. Бетпақдаланың солтүстігі Атасу өзені бойындағы Балқаштың батыс бөлігі кіретін аймақтан Кеңес үкіметі кезінде де көне қалайы кені қазба орындары сақталған ірі қалайы кені массиві табылды. Қалайы кенін зерттеуші Г.Б. Жилинский: «Орталық Қазақстанда бірінші рет Атасу өзені жоғарғы ағысы бойында қалайының тұрғылықты кенорындары ашылды. Осы Атасу ауданы Орталық Қазақстандағы барлық қалайы кен орындарынан қалайы қорының көптігімен және шашыранқы түрде кен таралуымен ерекшеленеді», – деп жазды.

Ертедегі кен қазба орындары Сарысу өзенінен Орталық Бетпақдалаға дейін созылған. Атасу өзенінің екі жағалауында да кейбірі желілі түрде, кейбірі шашыранқы болып кездеседі.

Қалайы кен орындарының ішінде аса белгілісі Қалайықазған көне кенорны. **Қалайықазған** Жамантас тауларының оңтүстік-батыс беткейінде, Атасу өзенінің сол жақ жағалауынан 25 шақырым.

Осы маңда Қалайықазған руднигіне жақын Шажағай өзенінің жоғарғы ағысында тағы бір қалайы кен орны – Қызылтөбе орналасқан. Жалпы Атасу бойындағы қалайы кен орындары ұзындығы 30 - 42 метр, ені 15-22 метр, тереңдігі 3 метрге дейін шөп өсіп кеткен шұңқырлар күйінде сақталған. Осы секілді шағын кен қазба орындары Шажағай өзенінің сол жақ жағалауында Қалайықазған руднигінен 15 - 18 шақырым оңтүстік бағытта жиі кездеседі. Тағы бір топ көне қалайы кен орындары ВАСХНИИЛ-дің Қазақстан филиалының Бетпақдала базасынан 3 шақырым оңтүстікке қарай Шажағай өзенінің сол жағалауы жондарында орналасқан.

Атасу тобының солтүстік бөлігінде негізінен қалайының шашыраңқы Бөрібұлақ, Телжансай, Ақбиік секілді кенорындары кездеседі. Бұлардың бәрі Атасу өзенінің оң жақ жағалауын алып жатқан Қызылтас гранитті массивінен батыс бағытта орналасқан.

Атасу қалайы кен орындарының батыс жағында Бұзауөлген, Серкеқырылған, Сарыдыр, Қараоба, Яковлевский лог секілді көне кен қазба орындары көрініп жатыр. Негізінен Атасу қалайы кен орындарының ішіндегі ең ірісі – таза қалайы шығатын Оңтүстік Атасу орындары.

Бетпақдала және Балқаштың батыс өңіріндегі қалайы кен орындарының белгілілері- Қарауңгір, Шақшағайлы, Шолпан, Майкөл.

Шолпан қалайы кен орны Балқаш көлінен 26 шақырым батыс бағытта. Кезінде Д.И. Яковлев тапқан Қарақамыс шығанағынан 27 шақырым оңтүстік батыс бағытта орналасқан мыс және қалайы кен орындары –Шолпан кенорны болуы тиіс. Қазба орындарының ұзындығы 150 метр. Үйінділерде құрамында мыс минералдары бар кварц кесектері өте көп. Бір ғана кенорнында қалайы кенінің (касситерит) азурит, малахит, вольфрам, молибден, висмут секілді минералдармен қабаттасып, кешенді түрде кездесуі Орталық Қазақстандағы көпметалды кенорындарына тән. Әсіресе, Бұл жағдай Бетпақдаланың солтүстік бөлігі, Батыс және Солтүстік Балқаш аймары, Қарқаралы аудандарынан жиі кездеседі. Атасу ауданында касситерит вольфрамды және скарнді кенорындарының

кен құрамында, әсіресе кварцті желілерде жиірек кездеседі. Бетпақдаланың солтүстік-шығысындағы көне қазба орындары Қызылқұдық (Крешенский), Тікенекті (Альфа, Омега), Ойрантау, Тантау, Үштөбе (Гном) және шығыс Бетпақдалада

Ошағаты, Шұрық, Ойрантау мен Тантау қола дәуірінің ескерткіші Беласар орналасқан Таятқан тауында. Бетпақдаланың батысы мен орталығында В.А. Селевин мен Д.И. Яковлев ашқан мысты-қалайылы көне кен қазба орындары тобы кездеседі. Олардың көлемдісі Қосқұдық-Көктас өзенінің төменгі ағысынан 60 шақырым оңтүстікте, Бетпақдаланың солтүстік- батыс шекарасы аумағында. Көне кен қазба орынының үйінділері аса байқалмайды, шөп өсіп кеткен, шұңқырдың түбінде бекіткіш, тіреуіштердің қалдығы байқалады. Қазба орнының маңынан М.Н. Клапчук көлемді қоныс орнын байқап, көптеген тастан жасалған еңбек құралдарын тапқан. Ол тас құралдар бүгінде Қарағанды облыстық өлкетану музейінде сақталған. В.А. Селевин де Орталық Бетпақдаладағы Көкүйірім қонысындағы көне қазба орнынан тастан жасалған еңбек құралдары мен қож үйінділерін тапты. Осындай үшінші көне кен қазба орны Д.И. Яковлев байқаған Орталық Бетпақдаладағы Жолқұдық қонысында. Бетпақдала кен орындарында өндірілген мыс және қалайы кендерін алғашқы балқыту сол жерде рудниктің жанында жүргізілген. Оған дәлел көне кен қазба орындары маңынан табылған қож үйінділері (шлак). Алғашқы күйдіруден өткізілген кенмен кеншілер Атасу, Сарысу өзендері бойындағы қоныстарына қайтып, негізгі кенді орталықта балқыту пештерінде өңдеген. Орталық Қазақстан, солтүстік-шығыс Қазақстан территорияларында мыс және қалайы кені рудниктерінен басқа, көптеген ертедегі алтын кен қазба орындары сақталған. Ертедегі алтын кен қазба орындары Сарыарқаның солтүстік-шығысында жиі кездеседі. Олар меридиан бойынша Бурабайдағы шашыраңқы алтын қорынан бастап, Сарыарқаның солтүстік-шығыс гранитті массивтерінің шет аймақтарынан Ертіс жазығына дейінгі аймақты қамти отыра, Алтай, Тарбағатай тауларына дейін (Алтынесу) созылып жатыр. Осы солтүстіктен оңтүстікке созылған кеністікте атақты Мыңшұқыр (Степняк), Атансор, Ақкөл, Бестөбе,

Төртқұдық, Майқайың, Жосалы, Шөптікөл, Қаншығыс, Қалба, Кийксу, Майқапшағай т.б. толып жатқан алтын приискілері бар.

Петр Біріншінің «Сібір алтыны» атанған бүтінде Эрмитажда сақтаулы ертедегі көшпенділер мәдениетінің озық үлгілері, алтыннан жасалған қол өнер туындыларының шығу тегі – осы алтынды аймақтар. Геологтардың байқауына, негізгі алтын кен орындары Сарыарқаның солтүстік – шығыс бөлігінің гранитті массивтерінің шет аймақтарында орналасқан. Майқайың кен денелері солтүстік шығыс және солтүстік батыс бағыттағы тектоникалық жарылым белдемдерімен түйіседі. Академик Қ.И.Сәтбаевтың басқаруымен жүргізілген геологиялық зерттеулер XX ғасырда Қазақстан геологиясына үлкен-үлкен жаңалықтар әкелді. Орталық Қазақстанның металлогендік – болжау картасы жасалды.

Қазақстан таулы қыраттарының солтүстік-шығыс шлейфтерінің табандарында (негізінде) мыс, алтын тағы басқа металдардың ең ірі кен қазба орындарымен байланысты терең жарылымдар бар. Металлогендік болжам картаның басты идеясы осы кен орындарын түгелдей көрсету болатын. Орталық Қазақстанның солтүстік шығысындағы алтын кен орындарында көптеген кен қазба орындары сақталған. Кен өндіру жұмыстары ертеде тектоникалық жарылымдар болған жерлерде жүргізілген. Архив құжаттары бойынша жер қойнауы алтынға аса бай бұрынғы Көкшетау, Үшбұлақ, Ақмола және Көкпекті округі территориялары. Көне алтын кен қазба орындары Байнауыл, Қарқаралы, Аягөз округтерінде белгіленген.

1894 жылы алтын өндірген приискілер саны Өскемен уезінде - 159, Көкшетауда - 110, Зайсанда - 40, Ақмолада - 15-ке жуық, Павлодар уезінде -2, Қарқаралыда - 2, Аягөзде - 5 болған. Бұл цифрлар тек XIX ғасыр соңындағы алтын приискілерінің саны ғана.

Кеңестер үкіметі кезінде Майқайыңда, Бестөбеде, Баксы, Шуақ, Төртқұдық, Ақкөлде, Жолымбетте, Таукенде, Қаншығыста көптеген желілі бай алтын кен орындары ашылды. Қ.И.Сәтбаев зерттеген Ұлытау ауданындағы алтын кен орындары да осы кезеңге

жатады. Соңғы кездері ашылған алтын кен орындарын қосқанда Орталық және Солтүстік Шығыс Қазақстан территориясында 400 алтын өндіретін приискілер бар. Архив деректері мен геология туралы ғылыми әдебиет көздерінде көрсетілгендей алтын кен орындарының көпшілігі ертедегі кен қазба орындары бойынша табылған. Бұл туралы деректі ғалым геологтар: А.А. Краснопольский, Б.М. Чудинов, И. Яковлев-Сибиряк, С.Ф. Осмоловский, П.Н. Кропоткин, С.С. Черников, тағы басқалардың еңбектерінен кездестіреміз.

Орталық Қазақстанның танымал зерттеушілерінің бірі – И.Яковлев -Сибиряк: «Көкше тауларында ертедегі монғол кен қазба орындарында кварциті кен қалдықтары үйінділері өте көп. Бұларды зерттеудің маңызы зор. Себебі байырғы тайпалардың алтын өндірген ізімен әлі де көптеген алтын кен орындарын ашуга болады»,- деп жазды. С.Ф.Осмоловский Қазақстанның солтүстік-шығыс аймағындағы алтын өндіру ісі тарихы көне замандардан басталатынын «Қазіргі біздердің барлық рудниктерден кездестіріп жүрген кен қазба қалдықтары, байырғы кеншілерден қалған тұрмыстық және еңбек құралдарының қалдықтары, бүгінде үстінде шырша өсіп тұрған тату беткейіндегі үлкен шұңқырлар бәрі ұлы халықтың өткендегі ересен мәдениетінің үнсіз куәлері»,- деп жазды. С.Ф.Осмоловский осы ойын жалғастыра келе: «Біздің көне кен қазба орындарынан тапқан түрлі заттық айғақтар және Бурабай курорты маңындағы жүргізілген археологиялық қазбалар кезінде қабірлерден табылған үлгілерді салыстыра отырып, бұл мәдениет андронов мәдениетіне жақын және солтүстік-батыс Қазақстан өңірі Индияның, Европа мен Шығыс Азияның халықтарының сауда - саттықпен айналысатын бөлігіне таныс болған және бұл өңірде алтын өндіру мен сауда айырбас жұмыстары қола дәуірінен басталған деген қорытынды жасауға болады»,-деді.

Осы ойды геолог-инженер П.Н. Кропоткин де нақтылады. Инженер П.Н.Кропоткиннің зерттеуіне, Қазақстанның солтүстік-шығысындағы алтынды-кварциті желілерді өндіру андрон және Қарасуық мәдениетін тудырушы халықтардың тастан және қоладан жасалған еңбек құралдарының көмегімен көне замандардан б.ғ.д.

1500 жыл бұрын басталған. Алтын өндіру 12 - 30 метр тереңдікте грунт суларының деңгейіне дейін жүргізілген, ал ұзындығы бірнеше мың шақырымға жетеді. Кварцті желілердің жоғарғы көкжиектері ашық әдіспен өндірілді, неғұрлым тереңректері - шурфтармен, үлкен штректері бар еніс шахталық әдіспен өндірілген. Осы алтын өндіру әдістері Степнякқа тән, сонымен қатар, солтүстік-шығыс Қазақстанның ертедегі кен қазба орындарына тән әдіс. Осы аудандарда алтын өндіріп, өңдеген бірнеше орталықтар болған. Олар: Степняк, Бурабай көлі, Торайғыршалқар көлі маңындағы алтын кені орындары бар Үшбұлақ округі территориясы, Атансор, Моншақты, тағы басқалары. Бұлардан оңтүстік бағытта Ақмола округінің алтынды массивтері: Ақкөл, Жолымбет, Таукең маңы, Селеті өзені бассейнінде орталығы - Бестөбе, Өлеңті өзені аңғарында, Қоржынкөл маңында, Ерейментау тобы орналасқан. Осы бағытта оңтүстік, оңтүстік-шығыста Баянауыл ауданы алтын приискілері: Төртқұдық, Майқайың, Алтынқазған, Жосалы бар. Бұл аталған алтын кен орындарының бәрінде алтын кені шашыраңқы және кварцті желілі болып келеді.

Шашыраңқы алтын ұсақ желбірлек күйінде, дән тәріздес және ұнтақты су бетіне тез қалқып шығады.

Шашыраңқы алтынның пайда болуы С.Ф. Осмоловскийдің пікірінше, Қазақстанның көптеген аудандарына тән гидротермальды процестердің әсерінен. Шашыраңқы алтынның негізгі көзі - Бурабай көлі. А. Своровский құрастырған картада Бурабай көлінен солтүстік, солтүстік - батыс, солтүстік - шығыс бағыттарда орналасқан 90 - ға жуық алтын приискілері көрсетілген. Әсіресе, «Үлкен Шабақты» және «Кіші Шабақты» көлдерінің солтүстік жағалауында көлемді топтармен орналасқан. Солтүстік-батыс бағыттағы топтардан белгілілері: Николаевский, Елизаветинский, Көжексай, Қарбасқан I, II, III, Сейтенбұлақ I, II.

Бурабай шашыраңқы алтын кенінің келесі тобын құрайтын алтын приискілері: Үлкен Шабақты (Бурабай көлі) көлінің солтүстік жағалауындағы Бесағаш, Бөлексай, Успен, Токтақаражар үңгірі, Аналық қонған бетпағы, Вознесенский, Александровский, Текекөл I, (Марийнский), II, Жаңабайкөл, Жаңабайсай I, II, III Қайнарбұлақ, Жансейіт I, II, Ащыкөл, Аққайың.

Үшінші тобы: Балқаш көлінің аңғары мен Сарыбұлақ жазығында. Бұл аралықта жиырмаға жуық шашыраңқы алтын приискілері болса, олардың ішінде белгілілері: Сарыбұлақ I, II, III, IV, Азбай I, II, Қызылағаш, Тастемірсай, Жаныбақсай II, Сарыкняк, Сұлуқамыс (Марийнский).

I Бурабай шашыраңқы алтын кенінің төртінші тобы Қопалыкөл және Қарасор көлдерінің айналасында орналасқан екі шағын топты құрайды. Олар: Көкүзек I, II, Болатшалқар, Жуантөбе, Жаңасу I, II, III, IV, Қарасор I, II (Жүзқазық).

И.Яковлев-Сибиряктің деректері бойынша: «Бурабайдың шашыраңқы алтын кездесетін әрбір кен орнында диаметрі 3 метрлік қырыққа жуық шұңқыр бар. Көне қазба орындары орман ішінде және шөп басып кеткен».

Сарыарқаның солтүстік-шығысында ең көлемді деген алтын өндіру және алтын өңдеу орталығы Көкшетау мен Ақмола округтері аралығында орналасқан Үшбұлақ массиві болды. Осы жерде 1837 жылдан 1840 жылдар аралығында көне қазба орындары негізінде Большаков пен Зенковтар ашқан бірнеше алтын приискілері болды.

Архив құжаттарына сүйенсек, олардың ең ірілері Торайғыршалқар көлінің айналасында, Арбағыбұлақ I, II, III арасы бойында, Өйтенбұлақ I, II, Құпайбұлақ I, II, III, Ескібұлақ I, II, III (Ильинский), Ашненский, Александровский, Қараағаш, Ақшоқы, Көкөңгі, тағы басқалары. Дегенмен, көне замандардан бүгінгі күнге дейін алтын өндірудің негізгі орталығы Мыңшұқыр болып табылады. Мыңшұқыр орыс кәсіпкер көпестеріне 1840 жылдан белгілі болған. Уәли хан қайтыс болғаннан кейін Орта жүзде хандық билік тоқтаған соң орыс тау-кен кәсіпкерлері бұл жерді Степняк деп атаған болатын. Мыңшұқыр Бурабай шашыраңқы алтын кен орындарынан 50 шақырым оңтүстік бағытта.

1930 - 1931 жылдары Бурабай ауданында геологиялық барлау жұмыстарының басшысы болып істеген, ал 1936 жылы «Цвет металлов» Мемлекеттік Степняковский комбинатының бас геологы болған С.Ф. Осмоловский комбинат жанында кешенді түрде тұтас бір орталық -рудникті ауданды құрайтын көптеген

рудниктер легінің орналасқаны туралы жазған еді. Ал П.И. Кропоткиннің жазуында: «Степняк - сол кездегі ең ірі және жалғыз алтын өндіру орны» болды. Байырғы алтын өндіру орталығы Степнякті көпес Большаковтың сенімді адамдары 1840 жылы ашқан болатын. Большаковтың заявкасында Үшбұлақ округінде алты алтын приискілері ашылғаны туралы жазылған. Бұлар Степняктің негізгі алты алтын өндіру участкелері - Қожағұлбұлақ (Троицкая жила), Х.Қожағұловтың 50 метрге созылған қыстағы (Георгиев жила), Торайғыр тауының төменгі қыраттары жотасы бойымен 300 метрге созылған участок (Ирмовский) болатын. Бұларға жақын тағы екі алтын приискілері - Елизаветинский (кейінірек Первомайский аталған) және Ударный алтын приискілері болатын. Тапсыру актілері бойынша әуелгі аты Мыңшұқыр, кейін Қожағұлбұлақ атанған. Бір қызығы, қазақ халқының әнші-композиторы Біржан сал Қожағұловтың әкесінің қыстауы осы жерде болған. Кейінірек Кеңестер заманында осы жерге Степнякте оған ескерткіш орнатылған болатын. Большаковтың заявкасында: «Есенбақы - Керей болысы қайсақтарының ата қонысы. Алтын өндіру приискілері үшін ашылған. Ұзындығы шамамен 12 верст, ені 8 версті құрайтын бірнеше қоныстан тұрады», - деп жазылған.

Степняк – байырғы алтын өндірісінің аумағын көзге елестететін ересен үлкен кешен. Көлемді алтын қазба орындарының саны он беске жуық. Осы Степняктің алтын қазба орындарының ерекше үлкен аумағына бола С.Ф. Осмоловский оны «өткен замандардың ерекше қуатты мәдениетінің» үнсіз куәлері» - деп атады. Степняктің жиырма шақырымнан аса көне алтын қазба орындарының аумағы солтүстіктен оңтүстікке 7 шақырымға, шығыстан-батысқа 3-4 шақырымға созылып жатыр. Солтүстігінде Найзатөбе кен қазба орындары мен оңтүстігінде Құрттыкөл, батысында Торайғыр және Жөкейкөл тауларымен, шығысында «достық және теңдік хуторымен» шектеледі. Ең үлкен алтын рудниктері орталықта шоғырланған. Олар: Мыңшұқыр (Контактный), Қожағұлбұлақ (Троицкий, революциядан кейін Интернациональный) және Георгиевский (134 шақырым батысқа қарай). Алтын кені сарқылып болған Ирмовский, Первомайский, Ударный рудниктері

орталықтан оңтүстік батысқа қарай орналасқан. Найзатөбенің кен денесі оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа 350 шақырымға созылып жатыр. Ені 10 метрден 15 метрге дейін. Ирмовский руднигінде және Құрттыкөл өзені жанында алтынның негізгі бөлігі лайлы жерде болғандықтан, оны өндіру қолмен шаю арқылы жүргізілді. Ирмовский руднигінде 1 тонна рудадан 4 грамм алтын, ал Құрттыкөлде 5 грамнан болды.

Степняктегі кенді участкелердің ең бай және көлемдісі аралығында көне қазба орындары бар Интернациональная және Георгиевская кен желілері болды. Көне қазба орындары пішініне қарай кен желілерінің созылымына қарай қазылған ересен үлкен тілік тәріздес. Бүгінгі күні шөп басып, үстіне биік қарағайлар өскен. Көне карьерлердің екі жағында биіктігі бірнеше метрге жететін үлкен үйінділер қалған. Интернациональная кен орны желісінде кен денесі солтүстік шығысқа 800 метрге дейін созылған, ал Георгиевская – солтүстік-батысқа ұзындығы 500 метрге созылған, қалыңдығы 25 метрге дейін.

Б.М. Чудиновтың деректері бойынша Интернациональная желісіндегі байырғы үлкен карьердің ұзындығы 150 метр, ені 20 метр, ашық әдіспен қазылған кенорнының тереңдігі 6 метр, жерасты қазбасы тереңдігі -18 метр және одан да терең.

Интернациональная желісіндегі ертедегі жер асты қазбасы тереңдігі тігінен 30 метрлік және кен желісінің құлауы бойынша 40 метрлік забойлар күйінде сақталған. Үңгілеу жазық штректермен және еңістей жүргізілген. Геологтардың зерттеулері Степняктағы Интернациональная желісінің түгелдей байырғы тайпалар қазғанын дәлелдейді.

Ертедегі қазба жұмыстарының ауқымы жағынан Степняк Жезқазған, Қоңырат, Кенқазған, Саях, Тесіктас, Атабайәділ, Үрпек, Шақпақтас (Баянауыл), Имантау қазба орындарымен қатар тұр. Әрине, алтын кені қазба орындары - бірнеше ғасырлық кен ісі жұмыстары нәтижесі. Алтын қазба орындарынан үйінділердің екі түрін көруге болады. Алғашқысы карьерлердің жиегін жағалай үйілген төбе-төбе үйінділер, екіншісі - жалпақ күйінде қазба орындарынан шеткерірек кен үгіту, кен байыту, шаю жұмыстары

жүргізілген көне су қоймаларының айналасында орналасқан. Осы кенді үгіту, байыту, шаю жұмыстары жүргізілген жерлерден көптеген кенді үгітетін келсаптар, қайлалар, келілер қыш ыдыстардың сынықтары табылды. Алтын өндіру мен өңдеудің негізгі орны Қожағұлбұлақ өзенінің аңғары болды.

С.Ф. Осмоловский: «хвосты рудной промывки расположены широким кольцом в виде размытых холмиков глины и кварцевой мелочи» деп жазды. Степняктің солтүстік-шығыс бөлігінде кенді шаю үшін үлкен көлдердің, бұлақтардың суы пайдаланылса, суы жоқ оңтүстік бөлігінде жасанды су қоймалары жасалып, көктемгі су жиналымы арналарына немесе жазғы аптап ыстықтарда кеуіп қалатын бұлақ арналарына плотиналар мен бөгесіндер қойылады. Геолог зерттеушілердің байқауынша, кен қалдықтары үйінділерінде қалған кен кесектері және кварциті құмдар құрамында әлі де көп шамада алтын қлып отырған. Мысалы, Степняктегі кен қалдықтары үйінділеріне жасалған анализ оларда руданың 1 тоннасында 2,7 - 6,2 граммға дейін алтын барын, ал шайындыларда онан да көп. Мысалы, құмның 1 тоннасында 8 грамм алтын барын көрсетті. Жалпы Интернациональня желісінде кеннің 1 тоннасынан 38 граммға дейін алтын шығады. Бұл деректер Қазан төңкерісінен кейін «Каззолото» тресінің алтын іздеушілеріне осы жерлерде біраз зерттеу жұмыстарын жүргізуіне негіз болды. Шынында да олар алтын жуылған орындардан біршама алтын жинады. Совет ғалымдары сонзу ерте заманнан Степняктің Сарыарқадағы ең ірі металлургия орталықтарының бірі болғанын дәлелдеді. Екі қатарда орналасқан көптеген үлкенді-кішілі кен балқытқан пештердің орындары соның тағы бір дәлелі. Сондай-ақ, кен қаттамаларын күйдірген арнайы алаңдар сақталған.

Балқыту пештері көне қоныстардың жанында су көздеріне жақын орналасқан. Күйдірілген руда арнайы орындарда үгітіліп, байытылған. Бұл орындарды Б.М. Чудинов «фабрикалар» деп атаған.

Б.М. Чудиновтың зерттеулері бойынша, «Степняк пен Бестөбедегі байырғы ірі кен үгіту фабрикаларының аумағы 0,5

кв. км жерді алып жатса» бұл Милықұдықтағы (Жезқазған) «завод ауласына» сәйкес алаң. Степняктің негізгі өндірістік орталығының аумағындағы Қыстауқарағай қонысында (Черная пика ауылы), Ащыкөлдін жанында, Елизаветинская приискісіне жақын, Қожағұлбұлақ аңғарында негізгі Интернациональня желісінен 1,5 шақырым оңтүстік батыс бағытта байырғы кен қазушылар мен металлургиягердің көне қоныс орындары табылды. Қоныс орындары мен тұрақтарды археологиялық қазу жұмыстары барысында әр кезеңдерде күнделікті тұрмыста қолданылған заттар, қыш сынықтары, жануарлардың сүйектері, қоладан жасалған бұйымдар, құрал-саймандар табылды. Бұл заттар Эрмитажда, Ленинградтың археология және этнография музейінің қор бөлімінде, Көкшетаудың тарихи өлке тану (Летовскийдің жинағандары) музейінде сақтаулы.

Сирек кездесетін экспонаттары бар Б.М. Чудиновтың, Б.М. Ждановтың, С.С. Черниковтардың коллекциялары ерекше қызығушылық тудырады. Әсіресе тастан жасалған кен үгітетін құрал-саймандар, қоладан, мыстан жасалған бұйымдар, керамика сынықтары, геометриялық ою-өрнектермен әшекейленген саздан жасалған жұқа ыдыстардың фрагменттері, тағы басқалар. Карьерлер маңындағы кен қалдықтары үйінділерінен, кенді үгіткен және байытқан орындардан өндірілген кенді үгіту мен өңдеуге арналған көптеген қайла, тас балға, келі секілді құрал-саймандар табылды. Солардың ішінде ерекше қызығушылық тудыратын қоладан жасалған кен ісіне арналған құрал-саймандар: төрт қырлы қола балға, шоттар, ауыр қайлалар, руданы үгітетін келсаптар, ауылшаруашылығына арналған құралдар, бүтін қола орақтар және олардың сынықтары бар. Қоладан жасалған тұрмыстық заттар көп кездеседі. Олардың ішінде құйылып жасалған шойбалталардың бірнеше данасы, кашулар, тұтас құйылған пышақ. Орталық және Солтүстік Шығыс Қазақстанға тән жобенін және найзаның ұштары, қоладан жасалған төлкелер, біздер, оқалар, сонымен қатар сүйектен жасалған сулық, маралдың мүйізінің сынығы, тағы басқалар.

Сирек кездесетін заттардың бірі - Интернациональная желісінің байырғы забойларының бірінен үлкен тереңдіктен Б.М. Чудинов тапқан ағаш астау. Дәл осындай астаудың әбден тозған үлгісін ол Ақкол (Сталинский) руднигінен де көрген болатын. Табылған заттар кешені Степняк кен орнының гүлденуі Бегазы - Дәндібай мәдениетінің негізін құрайтын қола дәуіріне жататынын дәлелдейді.

Алтын қазба орындарының үлкен тобы Степняктен оңтүстік бағытта 50 шақырымда орналасқан Атансор мен Ащылы ауданында. Атансордың алтын прискілері Мыңшұқыр (Степняк) секілді. Жергілікті тұрғындарға ерте замандардан «Алтынсай» деген атпен белгілі болатын. Орыс алтын өндірушілеріне бұл жерлер XIX ғасырдың 40-шы жылдарынан мәлім болды. 1932 жылы С.Ф. Осмоловский осы жерлерді зерттеп, топографиялық жоспарын жасаған. Алтын қазба орындарының бұл тобы бір-біріне жақын орналасқан Атансор, Алтынсай (Ащылы), Дуды ауылы, Шойтанды секілді бірнеше байырғы кен қазба орындары мен алтын прискілерін құрайды. Бұлардың ең ірісі Алтынсай (Ащылы) - Атансор өзенінен 7 шақырым батыс бағытта. Алтынсайға 1937 жылы Р.Э. Квятковский, 1943 жылы Е.И. Рызык барлау жасаған.

Алтынсай (Ащылы) алтын қазба орындары шөп өсіп, бітеліп қалған шұңқырлар мен тіліктер күйінде 2 кв. км аймақты алып жатыр. Айвала жиегінде үлкен - үлкен үйінділері бар онға жуық шұңқырлар бар. Күресінде кенді сұрыптайтын алаңның орны, кеуіп қалған су қоймаларының жанындағы кенді ұсақтайтын орындардың іздері сақталған. Тартылып қалған су көздерінің жанында кенді күйдіретін және балқытатын асты жазық келген дөңгелек қазандық шұңқырлар сақталған. Соған қарағанда, бұл жерлерде алтын және мыс өндірумен және балқытумен шұғылданған байырғы кеншілердің көне қоныс орындары болған. Қазба жұмыстары кезінде кеншілердің құрал-саймандары, оның ішінде дөңгелек формалы тас қайланың сынықтары және тесігі бар дөңгелек тас балға бар.

Степняктен 80-100 шақырым оңтүстік батыс бағытта ірі алтынды массив Моншақты (Бисерный) орналасқан. Алтынға

және түрлі-түсті бағалы тастарға өте бай Моншақты алтын кен орнын байырғы алтын қазба орындарының ізімен 1839 жылы Сібір казактарының шекара басқармасының шенеунігі М. Воинов ашқан. М. Воиновтың заяжасында Моншақты тауының жырасайларында орналасқан 32 кв.км (8x4 км) территорияны алып жатқан жиырмаға жуық алтын прискілерінің тізімі келтірілген. Олардың ішінде ірілері: Жартышоқы, Келтетау, Қыстауқарағай, Шоқ қарағай, Белқарағай, Жиренқарағай, Айнабұлақ, Мырзатайбұлақ, Керегетас, Тікендібұлақ, тағы басқалары бар. Жартышоқы алтын прискісінде М.Воинов тереңдігі 1,5 метрден 5 метрге дейін 200 шурф салу арқылы 100 пұт құмнан 3 грамм алтын алған. Ертедегі Орталық Қазақстанның солтүстік-шығысындағы желілі алтын өндіретін және өңдейтін ірі орталық Сілеті өзенінің алабы Ақмола облысының территориясында орналасқан. Сілеті өзенінің алабында онға жуық алтын прискілері бар. Олардың ірілері 1931 жылы ашылған Бестөбе, 1929 жылы ашылған Ақсу (Сталин) руднигі, 1932 жылы ашылған Жолымбет рудниктері.

Бестөбе Степняктен 210 шақырым оңтүстік шығыс бағытта, Майқайыңнан 230 шақырым солтүстік - батыста орналасқан. Бестөбе Степняк пен Майқайыңнан кейінгі алтын өндіретін бірден бір ірі орталық. Рудниктің барлық аумағында тарыдай пашылған көне кен қазба орындарындағы шұңқырлардың үйігі аса байқалмайды, оларды шөп басып кеткен. С.Ф. Осмоловскийдің геологиялық картасында олардың жиырмаға жуығы көрсетілген. Ең үлкен шұңқырдың ұзындығы 120 метр, ені 16 метр. Пішіні сопақша келген, орта тұсы жалнақ, екі шеті еңсіз, тар келген.

Үлкен шұңқырлардың бірі доға пішіндес, екі соңының ара қашықтығы 130 метрдей. Бестөбеде дәл Степняктегідей алтынды ашық әдіспен өндіру және жер асты қазба әдістері де пайдаланылған. Жер асты үңгулері ұзындығы 60 метр, ені 14 метр, биіктігі 0,8 м. забой. Забойда бітемелеу мен күйдіру іздері сақталған. Бітемелеу 3 қатар жүргізілген: төменгі қабат ірі тас сынықтары, ортанғы қабатта ұсақ тастар, үстіңгі қабат тасшақпақтардан (щепень) тұрады. Забойдың жабыны жасанды тіреулер мен еніс өткелде орнатылған забой мен карьердің түбін қосып тұратын кентіректердің көмегімен бекітілген.

Бестөбедегі үйінділердің анализі олардың құрамында 1 тонна рудада 5 грамм алтын барын анықтады. Сілеті өзенінің алабындағы көне алтын қазба орындарына жақын жерде құрал-саймандары мен кеншілердің тұрмыстық заттары сақталған көне қоныс орындары табылды. Соның бірі - Бестөбедегі Сілеті өзенінің сол жағалауында, Сұлукамыстан битысқа қарай, көне кен қазба орындары маңында байырғы кенші-металлургтердің ірі көне қоныс орнының сақталған қалдықтары. Қоныс орнының көлемділігі және табылған бай мәдени қуалер негізінде Б.М. Чудинов бұл жерді «остатки городища» деп анықтады. 509 Б.М. Чудиновтың бақылауына бұл жерде дәл Степняк алтын қазба орындарындағыдай аумағы 0,5 шақырымдық ірі кен ұсау (үгіту) фабрикаларының қалдықтары сақталған. 510 Олар кеуіп қалған көне су қоймалары жанында орналасқан. Тасындылар мен жер қабатынан жүздеген кен ұсатқыш құрал - саймандар табылды.

1931 жылы С.С. Черников жинаған қоладан жасалған құрал-саймандар Б.М. Чудиновтың коллекциясында, ал 1938 жылы жинаған көтергіш материал бүгінде Эрмитаждың қор бөлімінде сақталған. Бестөбеден табылған қоладан жасалған кен ұсатқыш кен құралдары негізінен қола дәуірінің соңғы кезеңінің қуалері.

Қоладан жасалған, оң жақ қауырсынының төменгі бөлігінде беймәлім белгісі бар жебенің ұшының табылуы үлкен қызығушылық тудырды. Бұл белгі – қытай иероглифтері деген А.И. Бернштамның мәлімдемесі, әрине, пікір талас тудырмауы мүмкін емес.

Бестөбедегі көне қоныс орындарының мәдени қабаттарынан көп мөлшерде қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын қыш сынықтары (Бөгазы-Дәндібай мәдениеті) табылды. Бестөбе, Степняк тағы басқа Солтүстік Шығыс Қазақстан аймағынан табылған ескерткіш жәдігерлер С.С. Черников пен А.М. Оразбаевтардың еңбектерінде суреттелген.

Сілеті өзені алабындағы ірі кен қазба орны көне Ақсу рудингі Степняктен 105 шақырым оңтүстік шығыс бағытта. Ертедегі кен қазба орындары бітеліп қалған тіліктер күйінде 9 кв. км аумаққа созылған. Аумақта 20 шақты шұңқыр бар. Алтын қазба орындарынан 0,5 шақырымда тартылып қалған көлдің жағалауына

орналасқан байырғы кеншілердің көне қоныс орындары, кен ұсатқыш және алтын шаятын орындар сақталған. Үйінділер тілігінен С.Ф. Осмоловский екі мәдени қабат анықтады. Жоғарғы қабаттың қалыңдығы 55 см, төменгі мәдени қабат қалыңдығы 55 - 60 см. Бұл қабаттардан ертедегі өндіріс құралдары, қыш сынықтары, жануарлардың сүйектері, кен ісіне арналған құрал-саймандары; қайла, балғалар, келілер табылды. Қоладан жасалған құрал-саймандардан орақтардың сынығы, балта, пышақтар, мыс кесектер т.б. табылды. Бұл заттардың барлығы қола дәуірінің соңғы кезеңіне жатады. Ақсу қонысының жанында Сілетіде Бөгазы қорғандарына ұқсас ірі гранит плиталардан қаланған қоршаулар бар. Өкінішке орай, Бестөбе, Ақсу, Жолымбет алтын қазба орындарына археологиялық қазба жұмыстары жүргізілген жоқ. Байырғы алтын қазба орындары **Жолымбет** Ащылыайрық өзені жағасында орналасқан. Ерте замандағы кеншілерден қалған белгілер бойынша 1932 жылы ашылған, «Ешкі өлмес» антиклинорийінің батыс қанатынан орын алған бұл жерден 1934 жылдан бері алтын өндіріліп келеді. Диориттердің жаншылып, уатылған жерлеріндегі штокверк зоналары, интрузияларындағы және олардың жапсарларындағы жыныстардың кварц желілері алтын рудалары болып саналады. Тік құламалы, бұрыс пішінді, штокверк зоналарында алтынның негізгі қоры шоғырланған. Байырғы алтын қазба орындарының көп шоғыры Сілеті және Өленті өзендері айрығында топталған. Олардың неғұрлым ірі қалдықтары Ерейментау тауында, Жуантөбе, Қызылшоқы, Түлкілі, Қарашат, Керегетас тауларының жырасайларында, сондай-ақ Қоржынкөл маңында, Өленті өзенінің сол жағындағы ені 12 шақырымға жететін алаңда кездеседі. 1936 жылы Мыншұқұрдан салмағы 36 грамм сап алтын және салмағы 200 мг таза платина табылды.

Ертедегі кен қазба орындарының ізімен алтын приискілері Сілеті және Өленті өзендерінен оңтүстік бағытта Шідерті жазағына түйісер тұста Павлодар облысы Баянауыл ауданы территориясынан ашылды. Олардың ірілері **Майқайың, Төртқұдық** және **Алтынқазған**.

Бұлардың бәрі желілі алтын кен орындарына жатады. Майқайың алтын кен орнының ең алғашқы сипаттамасы 1895 жылы берілді, 1914 жылы алтынмен бірге мыс өндіруге болатыны анықталды. Осы кезден бастап ағылшындар тотыққан Майқайың алтын кенінен мыс рудасын өндіре бастады. Төртқұдық 1938 жылы ашылды. Майқайыңда барлау мен іздеу жұмыстары 1926 жылдан бері жүргізіліп келеді. 1931–1932 жылдары И. Икханов пен М.Д. Озеровтар зерттеу-барлау жұмыстарын жүргізді. Басты руда минералдары - пирит, халькопирит, куприт, малахит т.б. Басты металлдары - алтын, күміс, мыс, мырыш, қорғасын. М.Д. Озеров пен И.Икхановтардың деректерінде «Майқайыңдағы байырғы карьерлер өте көп және көлемді, олар пішіні де көлемі де әр түрлі бітеліп қалған тіліктер күйінде», - деп жазылған. Бүгінгі күні сол тіліктердің ізі де қалмаған, тек 45 x 28 м. көлемді шұңқыр сақталған. Эрмитаждың қор бөлімінде сақталған қоладан жасалған қайла осы Майқайың алтын кен орындарынан табылған. Ертедегі кеншілерден қалған белгілер бойынша ашылған Баянауыл, Қарқаралы, Көкпекті және Аягөз алтын приискілері туралы деректер ХІХ ғасырдың орта кезіндегі архив деректерінде кездеседі. Олардың көпшілігі әлі зерттелмеген. Бұл кен қазба орындары туралы хабар Попов, Большаков, Ушаков, Зобнин, Нуров, Лазарев секілді көпес-кәсіпкерлермен Асташев, Воинов, Григорьев, Гайюс, Лерх секілді шенеуніктердің өтініш-заяжаларында көрсетіледі. Байырғы желілі алтын қазба орындарын 1930 – 1932 жылдары Ұлытау ауданының Ақшоқы, Алтынқазған ІІ, **Мық және Обалы** кенорындарынан Қ.И. Сәтбаев тапты. Бұлардың ең ірілері Арганата және Обалы тауларында орналасқан Мық және Обалы алтын кен орындары. Мық кен орнында 20-ға жуық алтынды кен желісі белгіленген. Олардың бәрі кварцитті желілер күйінде. Кварцитті желілер саны Обалы кенорнында 100-ден асады және кейбір жекелеген желілер көлемі 300 метрге дейін жетеді.

И.С. Яговкиннің зерттеуінде, Сарыторғай өзені бойында, Қорғасын (Дабей) руднигінен 25 шақырым батыс бағытта орналасқан Алтынқазған І, кенорнында диаметрі 42 метр, тереңдігі 6 метр үлкен байырғы шұңқыр сақталған. Бұл жерде алтынмен қатар ертеде мыс та өндірілген.

Қалба, Нарымтауларындағы, Зайсанмен Тарбағатай тауларындағы алтын приискілері туралы көптеген әдеби және мұрағат деректері сақталған. 545 Қазақстан Алтайы мен Тарбағатай тауларындағы алтын приискілері А.Г. Влангали, А. Габриель, И.Д. Мушкетов, А. Своровский, В.Коцовский, В.АЮбручев, М.П. Русаков, В.П. Нехорошев, Г.Н. Щерба, В.В. Сапожников, Г.Н. Сосновский, А.А. Иессен, М.П. Грязнов, Д.И. Лев, Л.П. Левитский, С.С. Черников секілді ғалымдар, геологтар мен археологтар назарынан тыс қалған емес. Қалба және Нарым аудандарындағы алтын приискілерінің ашылу тарихын зерттеуде С. Попов, Зенков, Мясников, Лазарев секілді көпес-кәсіпкерлер мен Асташев, Ковалевский Аргамаков, Коновалов секілді шенеуніктердің өтініш – заяжаларының маңызы зор. Мысалы, Мясниковтің заяжасында ертедегі Теңізбай, Үшбұлақ өзендері бойындағы Даубай, Никольский, Троицкий, Александровский, Қызылсу, Тұлкілішат секілді алтын кен қазба орындары белгіленген. Ал, көпес С. Поповтың заяжасынан, тек 1836 жылы ғана ерте замандағы кеншілерден қалған белгілер бойынша Қалба тауында 30 алтын приискісі ашылғанын көреміз. Бұл жерлерден 720 пұт құмнан 27 фунттан алтын шайылып алынған. 570 Ертедегі Ағынықатты, Баймырза, Бердібай, Былқылдақ, Батпақбұлақ, Жанамы, Егіндібұлақ, Қалайықазған, Қарағойын, Қызылқой, Қызылшілік, Қырықшұрық, Мыншұқыр, Қарашұқыр, Сынтас, Тайынты, Ұрынқай, Шалші, Шыбынды алтын приискілерінде көпес С. Попов алтын өндірген.

Кен өндіру, металл балқытумен қатар байырғы адамдарды түрлі-түсті минерал тастар да қызықтырған. Оларды өңдеп, түрлі әшекейлер жасауда пайдаланған. Оған дәлел, Атасу, Шортандыбұлақ, Мырзашоқы, Қарқаралы ІІІ (Суықбұлақ) қоныстарынан археологиялық қазба жұмыстары кезінде көп мөлшерде опал, бирюза, аметист, янтарь, тау хрусталі, аширит (диоптаз), ағаттан жасалған моншақтардың табылуы.

Атасу өзені бойындағы Айшұнақ қабірінен (қорған №6) табылған эмсеектің түрлі түстерінен жасалған моншақ, Ақкөл өзеніне жақын орналасқан қабірден алынған ағат кристалы, Бурабай өзені

маңындағы қабірлердің бірінен табылған янтарь және сердоликтен жасалған моншақтардың табылуы секілді сансыз мысалдарды келтіруге болады.

Баянауыл тауларында, Жасыбай көлінің маңынан П.Л. Драверт, Сәлембет тұрағынан Г.Л. Щербалар өңделген кристалдар тапты. Сарыарқа жер қойнауларында қымбат және аса бағалы асыл тастар көп кездеседі. Солардың ішінде аметист кристалдары және изумруд секілді аса бағалылары Алтынтөбеде, Қу, Дегелең тауларында.

XIX ғасырдың ортасында көпес - кәсіпкер С.Попов Қу тауларында арнайы изумруд және аметист кристалдарын өндіріп, өңдейтін завод салған.

Ерте замандағы кен ісі. Көне кен қазба жұмыстары құрылымы

Топографиялық зерттеулер нәтижесі көрсеткендей Сарыарқаның көне кен қазба орындары әрі көлемді және сансыз көп. Олар Ұлытаудан және Жезқазғаннан Қалба жоталарынан, Алтай мен Тарбағатайға дейін, кең байтақ қазақ даласының барлық жерінде кездеседі. Хронология бойынша қазба жұмыстарын белгілі бір дәуірге қатысты деп айту қиын. Адамзат баласының сан ғасырлық еңбек жолының жемісі. Өте ертедегі қазба жұмыстарымен кейінгі дәуірлердегі қазба жұмыстары көлемі, формасы және үгілеу әдістерімен ерекшеленеді.

Қола дәуірінің алғашқы кезеңінде өмір сүрген кен қазушылар тек жердің үстіңгі қабатындағы тотықтанған мыс кенін өндірумен шұғылданды. Сондықтан да қазба орындарының көлемі шағын, ұзындығы 10-12 метр, ені 3-4 метр, тереңдігі 1,5-2 метр (Петрохолм I, Кресто - юг I, II, III).

Сарыарқадағы байырғы кен қазба орындарын зерттеу барысында қола дәуірінің соңғы кезеңіндегі кен қазушылар да, ерте көшпенділер де өздерінің бұрын өмір сүрген ерте заманғы кеншілер қалдырған ізбен жүргендігін көрсететін белгілер байқалды.

Жезқазғанның, Шұрық, Мыңшұқырдың, Баянауыл ауданындағы Жасыбайдағы байырғы кен қазба орындарында өте ерте заманғы шағын шұңқырлар мен кейінгі дәуірлерде қазылған үлкен

шұңқырлар кешенді түрде қатар орналасқан. Орыс саяхатшы - ғалымдары оларды «чуд қазбалары» деп атады.

Қола дәуірінен қалған кейбір қазба орындарындағы қалың қабаттардан табылған керамика сынықтары орта ғасырлық Миңшұқлық, Айнакөл, Сорқұдықтағы Жезқазғанның байырғы кеншілердің қоныстардың жоғарғы мәдени қабаттарынан табылған тұрмыстық заттар және көркем керамика туындылары орта ғасырға тән. Осы табылған заттық дәлелдер негізінде Қ.И. Сәтбаев «Жезқазғанда кен қазу жұмыстары көптеген ғасырлар бойы жүргізілгендіктен, ондағы «тасындылар» да әр кезеңге тән деп жазды. Бұл анықтама тек Жезқазғанға қатысты ғана емес, сонымен қатар үйінділері мен шұңқырлардан әр ғасырға тән құрал-сайман қалдықтары мен керамика үлгілері табылған барлық аудандардың қазба орындарына тән. Кен қазумен өндіру үздіксіз ғасырлар бойы жүргізілген қазба орындарына Жезқазған, Саяқ, Ульяновский ауданындағы Алтынды Қарасу, Баянауылдағы Жосалы, Қарқалы ауданындағы Мырзашоқы, Шұрық кен орындары жатады. Байырғы қазба орындарын зерттеу жұмыстары кен қалдықтары үйінділерін, шұңқырларды, карьерлер мен забойларды зерттеу, топографиялық түсірілімдер және заттық деректерді жиі нәтижесінде жүргізілді. Жезқазған, Саяқ, Кенқазған, Шақпақтас, Бестөбе, Майқайың, Степняк және Алтыншоқыда қазба жұмыстары жүргізілді. Дегенмен көне қазба орындарының көпшілігі әлі зерттелмеген, өз кезектерін күтуде.

Байырғы кен қазба орындарының құрылымын зерттеуге И.П. Фальк, П.С. Паллас, И.П. Шангин, Г.Розе, А.В. Шлангали, Г.Д. Романовский, М. Белаусов, А.В. Яковлев, К.И. Бривнак, И.А. Антипов, А.А. Краснопольский, С.Х. Болл секілді көптеген геологтардың еңбектері арналған. Геологтардың кейінгі буыны В.А. Тазухин, А. Сборовский, Қ.И. Сәтбаев, М.П. Русаков, Н.И. Наковник, Ф.В. Чухров, Г.Ш. Щерба, Д.Д. Хайрутдиновтар да өз еңбектерін осы тақырыпқа арнады.

Сарыарқаның пайдалы кен қазбалары орындарының алғашқы топографиялық түсірілімдерін жасау, байырғы кен қазба орындары туралы деректер негізінде XIX ғасырдың 80-жылдарының басында

іске асырылған болатын. Бұл топографиялық түсірілімдердің нәтижесі көпес кәсіпкерлерінің өтініш-заявқаларындағы көрсетілген пайдалы кен қазбалар орынын ескере отырып 1885 жылы шыққан Омбы әскери округінің 40 картасында, Батыс Сібірдің 10 картасында және тау-кен инженері А. Сборовскийдің карталарында көрсетілген. Орталық Қазақстанның көне кен қазба орындарының топографиялық түсірілімін Қазан төңкерісіне дейін тау-кен инженерлері Л.Ф. Грауман, А.В. Яковлев, М. Белоусовтар Баянауыл ауданында (Жосалы, Үрпек, Үшқатын, Шақпақтас т.б.), И. Антипов Қарқаралының батыс бөлігін (Күзеуадыр, Қараоба, Қасқаайғыр, Қаражал, Алайғыр т.б.) жасады. Қарқаралының шығыс аудандарындағы кен қазба орындары Г.Д. Романовскийдің, А.А. Краснопольскийдің және Л.Л. Солодовниковалардың геологиялық картасында толық көрсетілді. Кеңестер одағы кезінде Сарыарқаның байырғы кен қазба орындарына топографиялық зерттеу жұмыстарын геологтар Б.М. Чудинов, И. Яковлев-Сибиряк, С.Ф. Осмоловскийлер Степнякте, Ақкөлде, Жолымбетте, Бестөбе мен Атансорда жүргізсе, Қ.И. Сәтбаев, А.В. Кузнецов, Н.В. Валукинскийлер – Жезқазғанда жүргізді. Жезқазғандағы негізгі қазба орындарына топографиялық зерттеулер мен түсірілімдер жасаған Жезқазған мыс комбинатының геологиялық бөлімінің меңгерушісі А.В. Кузнецов, 1945 жылы КСРО-ның Ғылым Академиясының қазақ бөлімшесіне «Шұңқырлар мен тіліктерден, кен шашырандыларынан тұратын ескерткіштерге құрылыс жұмыстары барысында қауіп төніп тұрғаны туралы» хабарлады. Алдын-ала жүргізілген зерттеулер мен көтерме материалдарды жинау нәтижесі біраз бүлінгеніне қарамастан Жезқазған кен қазба орындарына тиісті дәрежеде көңіл аударып, қазба жұмыстарын қалпына келтіруді қажет ететіндігін көрсетті. Тау-кен инженерлерінің, оның ішінде Қ.И. Сәтбаевтың ат салысуымен Орталық Қазақстанның көне кен қазба орындарынан Жезқазған кен орындары тиянақты түрде зерттелді. Қ.И. Сәтбаев Аралтөбе ауданындағы Сарысу өзенінің сол жағалауындағы мыс қазба орындарын, Қыпшақбай, Айрамбай және Жыланды өзені аңғарындағы Қарашошақ кен орындарын, Бекболатсай өзені

аңғарындағы, Қарағанды облысы, Ұлытау ауданы Арғанаты тауларындағы кен қазба орындарын зерттеді. Бұл байырғы кен қазба орындарының бәрінде үйінділердің және карьерлердің аумағы анықталып, мыс шлактары мен ұсатылған кен үйінділері табылды. Дәл осындай зерттеу жұмыстарын Алабұға, Қызылеспе, Қоңырат кен қазба орындарында М.П. Русаков; Саякта Н.И. Наконников, Р.И. Остапенко және Г.П. Бурдуков; Кенқазғанда, Тесіктаста, Қызылтаста, Итмұрындыда (Балқаштың солтүстігі) Д.Х. Дайрутдинов, Сәлембетте Г.Н. Щерба; Алабұғыда, Тектұрмаста, Ұстада (Шет ауданы) П.И. Кропоткин; Ақшағылда Т.Н. Цигикалова; Майқайыңда (1931) И.Иктянов; Қойтаста (Жаңаарқа ауданы), Көкдомбақта (Балқаштың солтүстігі) И.П. Новохоцкий; Қасқаайғырда С.В. Лопатиндер жүргізді. Бүгінде барлық үлкенді-кішілі кен қазба орындары аэрофотосуреттерге түсірілген және сол материалдардың жартысы Қазақ КСР-і Ғылым Академиясының геология институтының кітапханасында, негізгі бөлігі Қазақ КСР-і геология Министрлігі картография және геодезия бас басқармасының қор бөлімінде сақталған. Топографиялық түсірілімдер материалдары байырғы кен қазба орындарының негізгі сипаттамасын ашып, Сарыарқаның талай ғасырғы кен ісі тарихын танып бітуде аса маңызды дерек көзі болып табылады. Кен қалдықтары үйінділерінен алынған руда түрлеріне жасалған анализ нәтижелері бұл жерлерде негізінен мыс кені және қалайы өндірілгені, сонымен қатар алтын, қорғасын, цинк, күміс және темір өндірілгенін дәлелдеді.

Орталық Қазақстанның көпметалды байырғы кен қазба орындарының (Жезқазған, Саяк, Қызылеспе, Күзеуадыр, Алабұға, Шақпақтас т.б.) мәдени қабаттарынан табылған материалдар да осыны дәлелдейді. Қарқаралы ауданындағы Алабұға, Балабүркітті, Кентөбе, Баянауыл ауданында Жосалы, Мырзашоқы, Сарытөбе тағы басқа кен орындары маңындағы көне кен қалдықтары үйінділерінен мыс кенімен қатар қорғасын және темір қалдықтары табылды. Байырғы кеншілердің кен ісін аса шеберлікпен меңгергені соншалық – жан-жақты қарастырылып, мақсатты түрде жүргізілген кен ісі қалдықтары таңқалдырады. Көне кен қазба орындары кен

денесінің созылымына қарай орналасқан. Сарыарқадағы пайдалы кен орындарында кен денесінің түзілуі әр түрлі формада кездеседі. Көбінесе тұтас қалың желі күйінде горизонтальді түрде немесе ылдйлай орналасқан құлау бұрышы 10 -30 -тан 80 градуске дейін кездеседі (Жезқазған, Саяк).

Көпметалды кен қазба орындарында кен денесі көп жағдайда тіктеуіш құлама секілді ұя сала немесе шток тәрізді масса күйінде 30 метр тереңдікке дейін жетеді.

Байырғы кен қазба орындарын зерттеу барысында кен орындары құрылымы кен денесінің түзілу формасына байланысты екені байқалады. Алайғыр, Бесшоқы Бұғылы, Қараоба, Қасқаайғыр, Қызылеспе, Күзеуадыр т.б. кенорындарының кен денелерін шток тәрізді типке жатқызуға болады. Алайғыр көне рудингі диаметрі 10 м, тереңдігі 12 м, дөңгелек формалы тік тілік; Бесшоқыдағы (Қайрақты) тік тіліктің диаметрі 15 метр, тереңдігі 31 метрге жақын; Қараоба рудингі - диаметрі 20 м, тереңдігі 35 метр дөңгелеген формалы, тік тілік.

Шток тәрізді типке жататындар ішіндегі ең ірісі Қасқаайғыр - Ақшатау рудингінен 30 шақырым оңтүстік батыс бағытта орналасқан. Бұл байырғы кенорының тілігі де дөңгелек пішінді диаметрі 12 м, тереңдігі 35 м. Осы жерден ұзындығы 40 м, ені 4 м, тереңдігі - 2,5 м. Көне ашық шұңқырды байқауға болады.

Қызылеспе кен орындары Қасқаайғырға ұқсас тік тілікті. Шұңқырдың ұзындығы 52 метр, ені 18 м, тереңдігі 32 м. Күзеуадыр көне кен орындары да көпметалды кенорындарында пайда болған кен жатысы шток тәрізді барлық пайдалы кен қазба орындары тәрізді. Кейбір ертедегі карьерлерде сатылы тіліктер (Саяк III, Алабұғы) кездеседі. Байырғы кеншілер осы сатылардың көмегімен едәуір тереңдікте кен өндірген.

Сарыарқа даласында кен қазба орындарының ашық және жер асты секілді екі түрі кездеседі. Кенді ашық түрде өндіру – қола дәуірінің алғашқы кезеңіне тән. Бұлар әбегетте, терең емес және көлемі шағын кен орындары. Олар ұзындығы 8-10 метрден 16-18 метрге дейін, ені 2-3 м, тереңдігі 1,5-3 м кен денесінің жатысына байланысты орналасқан сопақ пішінді таяз шұңқырлар. Сонымен

қатар, диаметрі 25-60 м, тереңдігі 5-8 метр дөңгелекше келген шұңқырлар легі мен, 80 метрден 500 метрге дейін созылған ұзын шұңқырлар да кездеседі.

Кен қалдықтары үйінділері, күресіндер мен байырғы кен қазба орындарының түбінде ерте андрон кезеңіне тән (Тесіктас, Алқамерген) тастан жасалған құрал-саймандар мен керамика кездеседі. Бұл секілді ерте замандағы кен қазба орындары Баянауыл, Қарқаралы далаларында, Шідерті өзені аңғарында (Шақшан, Қарабидайық), Өленті аңғары (Ерейментау, Қоржынкөл), Сілеті, Ешім, Нұра, Тоқырауын өзендері аңғарлары мен олардың су құйылымдарында, сондай-ақ Жақсы Сарысу және Жаман Сарысу өзендері бастаулары аңғарында жиі кездеседі.

Баянауыл ауданында кездесетін ертедегі кен қазба орындары түрлеріне жартылай бітгеліп қалған Алтынтас және Жосалы мыс кенорындары жатады. (Бұл мыс кенорындарына жақын «чуд қабірлері»(590) орналасқан). Кеуіп қалған Жосалы көлінің орнында бірнеше кешенді ескерткіштердің орны байқалады, бұл жерде, сонымен бірге, көне мыс қорыту орнының іздері бар. 1834 жылы жазылған заявқада «Шақшан – өте терең емес мыс кені бар шұңқырлар», - деп жазылған. Шақшан және Қарабидайық көне кен қазба орындары маңында археолог - ғалымдар А.М. Оразбаев, М.К. Қадырбаевтар зерттеген Тасмола және Нұрмамбет секілді қола дәуірі және ерте көшпенділер мәдениетін сипаттайтын ескерткіштер орналасқан.

Қарқаралы ауданындағы ең көне кен қазба орындары басты Қарқаралы жоталарының шатқалдары мен жырасайларында орналасқан. Бұларға Ақжал, Ақдөңгел, қазба орындары, Атабайәділ, Қарамырза, Жанғызқарағай, Мырзашоқы, Шұрық тағы басқа ерте заманнан қалған қазба шұңқырлар да жатады. Осы аудандағы мыс кенінің көп шоғырланған орындары: Қызылаларай тауларындағы Кент (Бөрілібұлақ), Сарыдөңгел, Талды I,II, Бакты (Бестөбе), Бүркітті, Қу, Арқалық (Матай), Мыржық (Барлыбай, Үкілімашат), Дегелең (Қарашүкір, Қарашат), Абралы (Қалмақтас, Мейізек, Сырым, Жерадыр, Берікқара), Көкшетау (Сарышоқы, Соранық).

Батыс Қарқаралы және Шет аудандарында орналасқан өте ертедегі мыс қазба орындары; Толағай, Егізқызыл, Тай, Мыңшұыр Кеншоқылар үлкен шұңқырлар күйінде сақталған. Балқаштың солтүстігіндегі ерте замандағы қазба орындарына Тесіктас, Қараүңгір, Қызылтас және Саяқ руднигінің ертеректе қазылған топтары жатады. Тесіктастағы қазылған шұңқырлардың жалпы саны - 20. Ұзындығы 30 метрге дейін, ені 5-12 м, қазіргі тереңдіктері 0,5 метрлік. Бұл шұңқырлар бір-біріне өте жақын тіркесе орналасқан. Қазба жұмыстары барысында мәдени қабаттардан 35-40 см тереңдікте табылған сопақша пішінді, ұштары үшкірленген тас құрал-саймандар өте ыңғайсыз жасалған. Көлемі шағын, ашық түрде кен өндірілген өте ерте заманғы қазба орындары Жезқазғанда өте көп. Кішірек, ұзындығы 6-8 метрлік, тереңдігі 1,5-2 метр шұңқырлар Раймунд II және III бөлімшелерінде, ұзындығы 12 м, ені 8-10 м, тереңдігі 1,5-2 м шұңқырлар Петрохолм, ұзындығы 12-18 м, ені 6-8 м, тереңдігі 2 метрге дейінгі шұңқырлар Кресто -Юг I, II және III; ұзындығы 20-25 м, ені 8-12 м, тереңдігі 2 метрден артық мыс өндірген шұңқырлар Сарпиенский бөлімшесінде (участке), дәл осындай Спасск шұңқырларын айтуға болады. Кейбір шұңқырлардың түбінен кен өндіру құралдары табылды. Әсіресе, әбден бітеліп қалған, бірақ жер қазу жұмыстары кезінде Анненский участкесіндегі шұңқырдан 2,5 м тереңдікте табылған көптеген кен үгітетін құрал-саймандар; шой балғалар, қайлалар мен шот балғаларды келтіруге болады.

Қарашопақ, Қыпшақбай, Айрамбай секілді Жезқазғаннан 45 шақырым солтүстік бағытта, Жыланды өзені аңғарында орналасқан көне мыс қазба орындары да өте ерте кезеңге жатады. Академик Қ.И.Сәтбаев пен Н.В. Валунскийдің зерттеулері бойынша Қыпшақбай көне кен қазба орындары оңтүстік шығыста 70, оңтүстік - шығыста 30 құлау бұрышымен 350 метрге созылып жатыр. Бұл жерлерде кен денесінің созылымына байланысты орналасқан он шақты кішігірім ертедегі «шаю шұңқырлары» бар. Олардың өте ерте заманғы екеуі бүгінде су қоймасына айналған. Ірі кен қазба орындары жанында қола дәуіріне тән белгі қар, жанбыр суларын жинау үшін жасалған үлкен плотиналар қойылған.

Қыпшақбай қазба орындарына жақын Жыланды өзенінің батыс жағалауында көне мыс қазған 250 метрге созылған Айрамбай шұңқырлары орналасқан. Ұзындығы 40 м, ені 15-20 м, тереңдігі 1,2 м шамасындағы 10 - ға жуық шұңқырдан тұрады. Шұңқырлар маңындағы үйінділерден құрамында малахит, халькозин бар желілі минерал кесектері табылды. Айрамбай қазба орындарынан алыс емес мыс өндірген Құлман шұңқырлары да зерттелді. Ұзындығы 140 м, тереңдігі 3 м, ені 2-2,5 м шұңқырларда кен ісі өте ерте замандарда жүргізілген. Және бұл шұңқырлар басқа шұңқырлардан еңсіздігімен ерекшеленеді. Ұзындығы 20 м, ені 5 м шамасындағы ерте заманға жататын Сарыоба «шаю апанының» да көлемі шағын. Бұл қазба орындары елді мекендерден жырақ орналасқан себепті жақсы сақталған.

Жыланды тобына жататын барлық байырғы кен орындары қола дәуірінің ерте кезеңін сипаттайтын құрал-саймандар, керамика секілді материалды өндірістің қалдықтарын сақтаған.

Айрамбай мен Қыпшақбай қазба орындары маңындағы кен үйінділерінен тастан жасалған - кен үгіткіш шой балға, қайла, екі жағы да жүзді шот балға секілді мыс өндіруде пайдалынған еңбек құралдары жиналып алынды. Қыпшақбай кен орындары жанынан дөңгелек пішінді төбешіктер мен плотиналардан су келіп тұрған кішірек су жинайтын шұңқырлары бар кенді үгіткен және кен байытқан орындар байқалады. Сонымен қатар жер кепелер мен іші таспен қаланған, тереңдігі 1,5 метрлік құдық іздері сақталған. Ал, төбелердің беткейлерінде жерге тігінен қазылып, орнатылған тас плиталар мен қоршалған тас үйінділерімен жабылған қола дәуірі кабірлері бар.

Шамалы тереңдіктегі көзге байқала қоймайтын ерте замандардан қалған қазба орындары мен қатар ірі-ірі кен ашық түрде өндірілген және жерасты кен қазба орындары көптеп кездеседі. Олар топтаса отырып ұзындығы 3-4 шақырымға созыла тізбектеле орналасқан. Бұл қазба орындары қола дәуірінің шарықтау кезеңін байқатады. Ірі кен орындарының пайда болуы қола дәуірінің осы кезеңінде тау-кен ісінің бірнеше есе өскенін және тайпалардың экономикалық өсу дәрежесін көрсетеді.

Қола дәуірінің соңғы кезеңінде ұзын және ашық кен қазба орындары жерасты кен қазу тәсілдерімен кінәластырылып, үңгілеу техникасы күрделеніп, көп түрлі бола бастады. Өндірістік тәсілдер эволюциясының неғұрлым жабайы түрлерінен күрделі түрлеріне ауысуын Жезқазғанның барлық байырғы ірі кен қазба орындарынан Қоңырат, Саяк, Атабайәділ, (Шұрық, Жаңғызқарағай), Жосалы, Үрпек, Шақпақтас, Майқайың, Бестөбе, Степняк, Имантау тағы басқа кен орындарынан байқауға болады. Топографиялық зерттеулердің көрсетуінше, Орталық Қазақстанның көптеген ірі кен қазба орындары өз тарихын шағын ашық шұңқырлардан бастап, жүздеген жылдар легінде күрделі рудниктер корпорациясына айналды. Орталық Қазақстанның көптеген ертедегі рудниктерінде штольнялар, шахталар, жер үстіне шығатын аузы бар (Жезқазған, Саяк, Степняк, Бестөбе т.б.) тік және еңісті қазба орындары, сонымен қатар жерасты горизонтальді және еңісті қуақаз, қвершпаг типтес, шығу тесіктері жоқ қазба орындары (Жезқазған, Кеншоқы, Күзеуадыр, Шақпақтас т.б.) сақталған. Үңгілеу қай жағдайда болмасын кен желісінің созылымы бойынша жүргізіліп отырған. Кен денесі шток тәрізді масса пішінмен тік орналасқан болса, қазба орны шахта формалы болды. (Шет ауд. Бесшоқысы, Қараоба, Қызылеспе, Қасқаайғыр, Бозайғыр т.б.)

Шахта оқпаны Жезқазған, Саяк, Шеттің Кеншоқысы, Күзеуадыр және Қаражал секілді біраз байырғы қазба орындарында кездесті. Кен желілері негізінен Орталық Қазақстанның әр түрлі кенді аймақтарында 8 метрден 28 метрге дейін баратын грунт суларының деңгейіне дейін жетеді. Шет ауданының Кеншоқысы жерасты қазба орындары 31 метрге дейін үңгіленіп, су астында қалды. Қарқаралы ауданындағы Күзеуадыр мен Берікқара да осы күйде келті.

Үңгілеу тәсілі штольняның пайда болуына әсер етеді: алғашқы ашылған кен жұмыстарын тереңдете келе үстіңгі қабаты толық түсіру мүмкін емес жағдайда, штольня біртіндеп кен желісінің жатысына қарай созылым бойымен горизонттық тереңге кетеді. Мұндай жағдайда штольняның төбесі және бүйірлеріндегі қуақаздар бұзылған кен жыныстарының ірі блоктарынан жасалған, оқпанның диаметрі 1 метрден асатын жасалды тіреуінштер жүйесімен

бекітіледі. Жерасты кен қазба жұмыстарының ерекшелігі барлық тереңдіктегі қазбалар, штольняның, бос қуақаздардың, забойлардың кеннен босатылған кеңістіктері кеншілер сыртқа шығармай арнайы үңгілеуді бекіту үшін қалдырған бос жыныстармен бекітіледі.

«Артық жыныстарды сыртқа тасымай, оларды жерасты кен қазба жұмыстарынан кейін бос қалған кеңістікті бекітуге пайдалануды байырғы кеншілер тамаша меңгерген», - деп жазды Б.М. Чудинцев. Байырғы кеншілерге тән тағы бір ерекшелік – олар штольняға кіретін аузын сырт көзге байқаусыз, асқан ұқыптылықпен тұтас тақтатаспен бекітіп қоятын болған.

Зерттеушілердің бір ауыздан мойындағанындай байырғы кеншілер көбінесе тотықты кенді және тез балқитын кенді кенорындарын игерген. Дегенмен, Қызылеспе, Қасқаайғыр, Қараоба секілді порфир араласқан тез балқи қоймайтын кенді орындарда да кен қазба жұмыстарынан бас тартпаған.

Сарыарқа даласында бай кен орындарымен қатар, әсіресе мыс кені шамалы пайдалы кен орындары да аз емес. Байырғы кеншілерді мұндай кен орындары аса қызықтырмаған болуы керек, себебі, бұл жерлерде кен барлау жұмыстары кезінде жасалған шурфтардан өзге қазба жұмыстары іздері байқалмайды.

Байырғы кеншілер кен барлау жұмыстарын кеңінен пайдаланғаны туралы Б.М. Чудинцевтың, В.И. Валунскийдің еңбектерінде көрсетілген. И.В. Валунскийдің байқауына, байырғы кеншілер пайдалы кен орындарында әуелі әр жерден үшбұрыш болып келетін шағын шурфтар жасаған. Кей жерлерде тереңдігі 1,5 м. болып келетін «сырнай» пішінді барлау шұңқырлары да кездеседі. Күні бүгінге дейін іздері сақталған барлау шурфтарының мыс кенін іздеу, барлаудың бірден-бір жетілген әдісі болғаны даусыз. Мұндай барлау шурфтары Жезқазғанның кенді аймақтары - Кресто Центреде, Петро III, Раймунд I, III - те, Анненский кен орындарында кездеседі. Саяк, Шақпақтас, Қазанауыз байырғы кен қазба орындарында да барлау жұмыстары іздері сақталған. Ерте замандардағы кен барлау іздері Атасу өзені бойында, Бетпақдала, Тасқора, Қомпол, Ұрдашағыл, Шалқия пайдалы кен орындары аймақтарында сақталған. Жезқазғанның барлау шұңқырларынан көптеген

тастан жасалған екі жағы да жүзді шот болға, қайла секілді құрал-саймандардың сынықтары табылды. Барлау шурфтарының көлемі шағын - ені 2x3 м, тереңдігі 1-1,5 м. Мұндай барлау шурфтарының көптеп кездесуі Орталық Қазақстанның байырғы кеншілері әуелі барлау жұмыстарын жүргізу арқылы пайдалы кен орындарының ерекшеліктерін анықтап, бай кен шоғырлары табылған жерлерде ғана қазба жұмыстарын бастағандарын дәлелдейді.

Қазақстанда Бегазы-Дәндібай дәуірінде тау-кен ісі ерекше дамығандығы байқалады. Бұл кезеңде Сарыарқаның байырғы кеншілері көп ғасырлық тәжірибе негізінде тереңде жатқан жер асты кен қабаттарын игере бастады. Нәтижесінде кенді шахталық қазу әдісі пайда болды. Кейбір жерлерде шахталардың тереңдігі 30 метрге дейін жеткен. Жезқазған, Имантау, Алтынсу, Кенқазған, Шахпақтас, Жосалы, Үрпек, Шұрық, Атабайәділ, Саяқ, Қаражал, Алабұғы, Алтынтас, Сарыадыр тағы басқа байырғы кен орындарын үңгілеу әдістері мен жер асты кен қазба жұмыстарын жүргізу түрлері туралы таптырмас материалдар жиналды.

Шұрық – Қарқаралыдан 30 шақырым оңтүстік - шығыс бағытта орналасқан байырғы мыс кені приискісі. «Шұрық» атауы Атабайәділ (Иоанно-Предтеченский руднигі), Жаңғызқарағай (Иоанно-Богославский руднигі), Айғызқұдық, Қозы (Козьма-Демьяновский руднигі) секілді бір-біріне жақын орналасқан бірнеше шақырымға созылған көне шұңқырлар тізбегін құрайды. Кейбір шұңқырлардың ені 40-50 м, ұзындығы 200-400 метрге жетеді.

Қарқаралы I, II, III (Суықбұлақ) қоныстарында өмір сүрген кен қазушылар үшін Шұрық кен орнының негізгі кен базасы болғаны даусыз. Шұрық кенін игеру үшін XIX ғасырдың 60-шы жылдары ағайынды көпес-кәсіпкер Поповтар Козьма-Демьяновский заводын салды. Бұл завод XX ғасырдың басына дейін жұмыс істеді. Завод 1861 – 1863 жылдар аралығындағы үш жыл ішінде Атабайәділ кенінен 70 тонна кара мыс, 5,5 тонна таза мыс балқытты. 1886-1893 жылдар аралығындағы 8 жыл ішінде Жаңғызқарағай кенінен 610 тонна қорғасын, 4,5 т. күміс, 44 т. кара мыс, 20 т. таза сап мыс балқытты.

Қола дәуірінің кен қазба орындарына Баянауыл ауданында Әулие Қызылтау қыраттарында бір-біріне жақын орналасқан Жосалы және Үрпек рудниктері жатады.

Жосалы - Әулие Қызылтау қыраттары етегінде жазықтың солтүстік шығыс бетінде орналасқан 9 шақырымға созылған атақты мыс және алтын кенорны. Бұл жерде қола дәуірінің әр кезеңінде кен өндірген шұңқырлардың шексіз тізбегін көруге болады. Қазба орындарының ең ірілері Бегазы-Дәндібай кезеңіне жатады. Олар мыс кенін ұстатып, жуып, байытқан. Қабырғаларын үлкен ірі гранит плиталарды тігінен қазып орнату арқылы жасалған үлкен плотинаның сақталған қалдықтары Жосалы көліне жақын жерде орналасқан.

Көпес С. Поповтың сұраныс қағазында: «қазба орындарының солтүстік жағында екі қатар тас бағаналар және құдық шұңқырлары бар», - деп жазылған.

Үрпек – Баянауыл ауданының «Южный» совхозының территориясында, Көктас-Жартас руднигінен солтүстікке 30 шақырымда, Әулие Қызылтау қыраттарының оңтүстік - батыс беткейінде орналасқан қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын ірі қазба орны. Шөп өсіп кеткен шахтылы оқпанымен терең карьер. Жергілікті тұрғындар «Шыңырау» деп атайды. Сарыарқадағы қола дәуірінде тау-кен ісінде жеткен үлкен жетістік Алтынтөбе руднигі болды.

Алтынтөбе руднигі Қарағанды қаласынан 90 шақырым шығыс бағытта, Нұра өзенінің сол жақ жылғасы болып табылатын Алтынсу өзенінің кең алабында орналасқан. Өктастық тік құлама жазықтығындағы жарықшақтардан бұрынғы кезде жасыл түсті минерал - шпирит немесе диоптаз өндірген. Алтынсу төбешігінің оңтүстік батыс беткейінде төбе-төбе үйінділердің биіктігі 3 метрге дейін жететін «үлкен чуд шұңқыры» бар. Шұңқырдың ұзындығы 800 метр, ені 30 - 40 м. Кен өндіру кезінде отты пайдаланғандықтарын дәлелдейтін күйген тастар сақталған және карьердің қабырғалары түтінмен қақталған.

Байырғы кен қазба орындарының ішінде ірілеуі Қарағанды облысы, Егіндібұлақ ауданындағы Егіндібұлақ бұлағының Түндік

өзеніне құяр жерінде орналасқан Ку кен қазба орындары. Көпес – кәсіпкер С. Поповқа оның сенімді адамдарының өкеліп көрсеткен құрамында темір, мыс, күмісі бар кен кесектері осы Ку қазба орындарынан болатын. 1857 жылы Бұл жерде Попов Благодатно-Стефановскі заводын салды. Завод көп жұмыс істемесе де 1857 – 1859 жылдар аралығындағы 3 жыл ішінде 238 тонна қорғасын балқытып, 6 тонна таза мыс алынды. Попов негізінен байырғы Ку орнының маңындағы кен қалдықтары үйінділерінен өндірген. Нәтижесінде байырғы қазба орындарының контуры өзгеріп, дәл топографиялық анализ жасауға келмейтін, көзге әзер байқалатын кішкене төмпешіктер ғана сақталған. Байырғы Қаражал және Алабұғы рудниктері тау-кен ісі тарихында сирек кездесетін үңгірлеп қазу типіне жатады. Қазба жұмыстары кен денесінің құрылымына байланысты, әр түрлі тереңдікте горизонтальді және тік болып келген жер асты жүрістерінің комбинациясын көрсетеді.

Қаражал руднигі Шет ауданы, «Ақшоқы» совхозы орталығынан 18 шақырым солтүстік шығыс бағытта, ескі Қарашолақ қыстағы жанында. Қазба орны төбесі күмбезделіп келген үңгір тәрізді Қаражал тауының қырат беткейінде. Апанның сағасының биіктігі 1,3 м, аузы солтүстік шығысқа бағытталған, ішкі аумағы 4,5 x 3,4 м, төбесінің биіктігі 2,5 м. Апанның түкпіріне қарай қысқа келген ұзындығы 1,3 м, кен денесінің созылымына қарай жасалған штрек және тереңдігі 6,5 м, тік жүріс (гезенк) жасалған. Қаражалдың барлық үңгілеулерінде мыс және қорғасын өндірген. Барлық оқпақтарда (гезенк) малахит пен азуриттен тұратын мыс тотығы көптеп кездеседі.

Алабұғы қазба орындары формасы бойынша Қаражал қазба орындарымен ұқсас. Рудник Талдынұра өзенінің сол жақ арнасы болып келетін Алабұғы өзені алабында, Есембек ескі қонысынан 1,5 шақырым Оңтүстікке, байырғы кеншілердің Шортандыбұлақ қонысынан оңтүстік батыс бағытта 8 шақырым. Алабұғы өзені Қотыр Қызылтау ұсақ шоқылық массивінің солтүстік сілемін кесіп өтіп Талдынұра өзеніне құяды. Қазба орындары И.А. Антиповтың схемасында «А қыраты» деп белгіленген осы сілемдердің бірінің беткейінде орналасқан.

1889 жылдан 1890 жылға дейін бұл жерлерден 14 байырғы қазба орындары табылды. Олардың 8-і «А қыраты»-ның оңтүстік беткейінде, ал 6-уы үңгіме-шахталы типі осы қыраттың солтүстік және солтүстік шығыс беткейінде.

Бұлардың ішінде ірі шахталар солтүстік беткейіндегі №1 және №2, шығыс беткейдегі № 8 шахта.

№1 шахтаның тереңдігі – 16 метр, №2 шахтаның тереңдігі - 15м, №8 шахтаның тереңдігі - 7 метр. Шурф жасаудың нәтижесінде №1 шахтаның тереңдігі - 22 м, екендігі анықталды. И.Антиповтың жорамалдауына, №1 және №2 шахталардың оқпандары бірнеше метр тереңдікте Қасқайғыр мен Күзеуадырдағы секілді шағын штрекпен жалғасуы мүмкін. Шахталардың шеткі оқпандарының бірі әлбетте кенге онша бай болмайды да, кейбір зерттеушілердің (И.А.Антипов, М.Белюсов, Б.М.Чудиновтар) пікірі бойынша олар шахталық желдеткіш ретінде қызмет атқарады.

Сарыарқа территориясында шахта типтес жер асты қазба орындарында мұндай бос оқпандар жиі кездеседі. Байырғы кеншілер кенді шоғырлардың орналасқан жерлерін таңдап алғаннан соң, осы жерлердің шет жақтарынан белгілі бір тереңдікке дейін төменгі жағы түйісетін екі тік, еңісті және сәкілі (Саяқ III) жүріс жасайды. Төменгі жағында горизонтальді штрекпен қосылған жұпты тік шахта типтес оқпандар Алабұғыда, Шақлақтаста, Жезқазғанда, Кеншоқыда кездеседі. Алабұғыда кен денелері әктасты түзілген ұялы және кен қаптары пішінді. Кен минералдары перуссит, галенит (қорғасын жыттыры), широлюзит, қоңыр теміртас т.б. Алабұғы кен орнының көпметалды кенорны екенін М.П. Русаков, И.С. Яговкин, П.И. Кропоткиндер дәлелдеді.

Алабұғы, Қаражал, Қызылеспе, Ақшиғыл, Қасқайғыр т.б. байырғы кен орындарындағы кен қалдықтары үйінділерінің құрамында мыс, қорғасын минералдарынан басқа да каламин, сфалерит, вад, псиломелан, широлюзит, лимонит, магнетит, темір бары анықталды. Орталық Қазақстанда байырғы кеншілер қола дәуірінің соңғы кезеңінде мырыш және темір кендерімен де таныс болған. Көне қоныс орындарынан табылған әр түрлі қоладан жасалған зигтардың құрамында мыспен қатар мырыштың да анықталуы осыған дәлел.

Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортандыбұлақ, Тағыбайбұлақ қоныстарында жүргізілген қазба жұмыстары нәтижесінде жақсы іріктелген темір кені үйіндісі мен темір шлактарының табылуы, темірден жасалған құрал-саймандардың шықпауына қарамастан, темір балқытудың алғашқы әрекеттері жасалғанын көрсетеді. Балкім бұл әрекеттерге барған байырғы Алабұғы кенорнының металл балқытушылары болар.

Кен өндірудің күрделі түріне жататын Шақпақтас кенорны Баянауылдан 45 шақырым оңтүстік батыс бағытта орналасқан. Таулардың барлық төбелері мен беткейлері байырғы кен қазған шұңқырлар тізбегіне толы. 1842 жылы С.Поповтың адамдарының қарап шығып, жеткізуіне сенсек, бұл жерде ерте замандарда кен өндірген 40-тан аса шұңқырлар бар. Шақпақтас руднигінің осы топографиялық негізі күні бүгінге дейін сақталған.

XIX ғасырдың орта шенінде ертедегі шұңқырлардың аралықтарына жіңішке траншеялар мен шурфтар жасалды. Олардың бас аяғы оншақты. Негізінен Шақпақтаста ерте кезде мыс өндірген. Кенді өңдеу, ұсату, байыту және балқыту жұмыстары су көздерінің жетіспеушілігіне байланысты басқа жерде жүргізілген. Дегенмен, кен қазба орындарындағы алаңдарда кенді алғашқы іріктеу мен алғашқы күйдіру жұмыстарының іздері - біршама ұсақталған кен және күйген қара қож шоғырлары сақталған. Кен өндірген шұңқырлар тізбегінде диаметрі 100-150 м, тереңдігі 5 метрге жететін он шақты үлкен шұңқырлар ерекше көңіл аударарды. Төбешіктің оңтүстік беткейінде орналасқан үлкен шұңқырлардың бірінен штольняға кіретін тесік және штрек тәрізді жер асты үңгулері табылды. Жерасты забойлары мен штольнялар негізінде Жезқазған забойларына ұқсас. Ірі және өте күрделі байырғы кен қазба орындарының бірі - Саяқ.

Саяқ кен қазба орындарына - шұңқырлардың ересен тізбегі түрінде, забойлармен терең карьерлер, шахта, штольня, штрек типтес жерасты қазбалары секілді түрлі формалары тән. Бұл жерлерде кен қазу ісінің бірнеше ғасырлық ізі бар. Саяқта кен қазу ісі қола дәуірінің әр кезеңдерін ғана емес, ортағасырды да қамтиды.

Саяқта байырғы қазба орындарының 6 тобы бар. Олар: Саяқ I, Саяқ II, Саяқ III, Саяқ IV, Саяқ V, Саяқ VI (Берікқара).

Саяқ төбелерінің жекелеген жырасайларынан Н.И. Наковник оңтүстіктен солтүстікке созылған төбешік үйінділердің тізбегін қарап шығады. Бұл үйінділерден қара, көк, жасыл түсті магнетитті және құрамында мыс кені бар тақташақпаларды табады. Кейбір үйінділер құрамы ақ мрамор және көк-жасыл түсті мыс минералдары тарамдала біткен сұр скарндерден тұрады. Осындай деректер негізінде Н.И. Наковник «Саяқтың мыс порфирлі емес, скарнді екендігі туралы»,- пікір айтқан болатын. Саяқ төбешіктері құмтасты, әктасты және тақтаасты, жырасайларының арнасымен гранитті жыныстар өтеді. Байырғы Саяқ кен қазба орындары түрлі кезеңдерге жатады және оның дәлелі формасының әр түрлі болып келуі.

- а) қола дәуіріне тән кенді ашық түрде өндіру іздері - бітеліп қалған шұңқырлар тізбегі;
- ә) забойлы терең карьерлер;
- б) штольнялар;
- в) шахталар.

Ең бірінші рет Саяқтағы көне кен қазба орындарының барлық топографиялық дәлдіктерін планшетке түсіру арқылы басты түсірілімдерді жасаған И.Н. Наковник болатын. Негізгі бастау нүктесі Саяқ IV (немесе Сикымбай жырасайы) болды да рет-ретімен Саяқ I-ден Саяқ IV-ке дейінгі аралық түгелдей қағазға түсірілді. Кен орындарын чертежде кескіндеп көрсету үшін арканның көмегімен және тереңдікке тас тастап, оның құлау уақытын белгілеу арқылы штольнялардың тереңдігі анықталды. Жинақталған көп материалдар негізінде қола дәуіріндегі Орталық Қазақстандағы ірі металлургия орталықтарының біріндегі кен өндіру және металл балқытудың тарихын анықтау мүмкіндігі туды.

Кейіннен Саяқтағы барлық кен қазба орындары тобының (Саяқ I, II, III, IV, V, VI) аэрофотокескіндемелері жасалып, Қазақ КСР-і геология Министрлігінің планшеттеріне енгізілді. Кен өндірудің небір күрделі түрлері Саяқ I, Саяқ III, Саяқ IV рудниктеріне тән.

Саяқ төбешігінің шығыс жағында орналасқан байырғы Саяқ I руднигі көлемділігімен ерекшеленеді. Солтүстікке созылған бітелген карьерлер, шұңқырлар тізбегі I шақырымнан асады. Бұл жерлерден И.Н.Наковник барлау жұмыстары үшін жасалған кішкене шұңқырларды қоса есептегенде 85-ке жуық шұңқырлар санаған.

Саяқ I руднигінің үйінділері көк-жасыл мыс минералдарының тастарамыстары бар ақ мрамор мен сұр скаридерден тұрады. Кейбір үйінділерде кара темір кесектері бар. Қалыңдығы 10-20 см болып келген магнетиттің кара желілері шұңқырлардан көрініп жатыр. Саяқ I руднигінде табылған штольняның кіріс аузы үлкен магнетит шойтасымен жабылған. Штольняның тереңдігін анықтау мүмкін болмады.

Саяқ II көне руднигі байырғы кен қазба орындары күресіндері қаптаған, көлемді де тармақталған жырасай күйінде сақталған. Бұл маңда су көзі, құдықтар және бесіз қалған қазақтардың ескі қыстаулары бар. Саяқ II руднигіне оңтүстік шығыстан батысқа, солтүстік батысқа созылған тотыққан мыс жасылы араласқан магнетит желілерінің болуы тән. Үлкен жырасайдың оңтүстік шығыс жиегі түгелдей кен желілері бойынша қазылған ертедегі шұңқырлар тізбегінен тұрады.

Саяқ III руднигі Саяқ тауларының оңтүстік батыс беткейінде Саяқ II руднигінен I шақырым батыс бағытта, шін өсіп кеткен ұзын жіңішке жырасайда орналасқан. Бұл жердің ландшафы Саяқ II-ге ұқсас. Саяқ II және Саяқ III рудниктері аралығында мыс кені белгілері мен кара магнетит қатпарлы қошқыл белдеу жатыр. Ертедегі шұңқырлар тізбегі I шақырымға жетеді. Кейбір жерлерде карьерлердің ұзындығы 500 метрге, ені 12-30 метрге, тереңдіктері 25 метр және онан да көп. Саяқ III руднигінде байырғы кеншілер біраз тереңдікке түскен сәкілі тіліктер кездеседі.

Саяқ IV руднигі Саяқ таулы массивтерінің батыс беткейінде, Саяқ III-тен солтүстік батысқа 2 шақырымда. Жергілікті жер доға пішіндес келген 5 шақырымға созылған, төменгі жағы көлемді кең жырасай. Бұл жерлерде Саяқ тауының батыс және солтүстік батыс жиектерін ала тізілген сан жетпес көне шұңқырлар легі бар.

И.Н.Наковниктің экспедициясы дәл осы жерлерден кейбіреулері үлкен карьер іспетті қосылып кеткен 100-ден аса шұңқыр санаған. Жиегі өте тік бір карьерден ені 1,5 метр болып келген штольняға кіру жолы табылған. Порфирит сығылмасының төмен құлау бұрышы 70-800 штольняның тереңдігін анықтау мүмкін болмады. Саяқ рудниктері кен қалдықтары күресіндерінен тастан жасалған көптеген құрал-саймандар, оның ішінде: шойын балғалар, сынбайтын тығыз тастан жасалған келсап, қайла, балға тәрізді кен ұсатқыш құралдар.

Осы күресіндерден табылған салмағы 1 кг қола құйындысы мен 0,5 кг темір құйма кесегі ерекше назар аударады. Бұл құйма металл үлгілеріне қарап Саяқ карьерлерінің қола дәуірінің ең дамыған соңғы кезеңінде ашылғанын айтуға болады. Саяқ тауларында кездесетін тастағы жазулар да осы кезеңге сәйкес келеді. Үлкен күз жартастарда, порфирлі плиталардың тегіс беттерінде аркарлар, құландар мен адамдардың бейнесі берілген үлкен суреттер галереясы сақталған. Бұл бейнелерді тасқа салған Саяқтың байырғы тұрғындары екеніне күмән жоқ.

Ертедегі Жезқазған кен қазба орындарына жүргізілген геолого-археологиялық зерттеу жұмыстары таптырмас деректер жинауға мүмкіндік туғызды. Археологиялық қазба жұмыстары кезінде табылған материалды деректер бүгінде Жезқазған тау-кен және балқыту істері тарихы музейінде, Жезқазған тарихи-өлкетану музейлерінде, археологиялық экспедициялардың күнделіктері, есебі, Қазақ КСР-і Тарих, Археология, Этнография институтының архивінде сақтаулы.

Жезқазған, Қоңырат және Саяқ дүние жүзіндегі ең үлкен мыс кенорындарына жатады. Жезқазған тотыққан мыс кенінің қуаты өте жоғары, оның төменгі жиегі 50-60 метр тереңдікте. Жезқазған жер қойнауы қазыналарын Сарыарқаның байырғы тұрғындары ашқан болатын. Олардың ғасырлар бойғы талпынысы байырғы кен өндірісінің ірі металлургия орталығына айналуына әкелді. Бұған дәлел Жезқазған жеріндегі сансыз үлкен карьерлер, тау, тау-кен қалдықтары үйінділері, байырғы кеншілерден қалған қоныстар (Злотауст, Милықұдық, Айнакөл, Сорқұдық т.б.). Осы қоныстардың

мәдени қабаттарынан өндіріс құралдары, құрал-саймандар, күнделікті тұрмыста қолданыста болған заттар, отбақыраштардың сынықтары, қож секілді өндірістік қалдықтар, жануарлардың сүйектері т.б. табылды. XX ғасырдың 30-шы жылдарына дейін Жезқазғанның барлық байырғы кен қазба орындары зерттелмеген еді.

1930 жылы Жезқазған мыс комбинатының геология бөлімі Жезқазған маңындағы кен өндірілген, өңделген, балқытылған орындарының үлкен топографиялық кескінін жасады. Нәтижесінде Жезқазған маңындағы 400 көне кен қазба орындары картаға түсірілді. Көп мөлшерде кен өндірген кенді орындар Кресто - Центр, Кресто - Юг (I, II, III), Кресто - Восток, Кресто - Запад, Петрохолм, Покровский, Никольский, Златоуст, Раймунд, Беловский, Анненский, Карпиенский, Спасский, Ақши, Тасқұдық екендігі анықталды. Көне кен қазба орындары 4-5 метрге созылған терең карьерлер мен кен қалдықтары үйінділері және үлкен шұңқырлар тобы мен күресіндер күйінде сақталған. Зерттеулер көрсеткендей, байырғы шұңқырлардың бәрі кен желілерінің созылымына қарай тізбектеле орналасқан.

Шұңқырлар легінде ертедегі қазба орындарымен қатар, кейініректе қазылған шұңқырлар да бар. Ерте заманда қазылған шұңқырлар өте терең емес, көлемі де шағын, ұзындығы 12-18 метр, ені 3-8 метр, тереңдіктері 1,5-2 м. Байырғы кеншілер бұл жерлердің жоғарғы қабатынан тек шоғырлана тотыққан кенді алып отырған. Осы жерлерден кейінгі дәуірлерде жүргізілген кен ісі іздерін көруге болады. Ашық түрде кен өндірілген қазба орындары Анненский, Карпиенский, Спасский, Златоуст бөліктерінде жақсы сақталған. Ашық кен қазба орындарының ұзындығы 45-80 м, ені 10-12 м, тереңдіктері 3-5 м. болып келеді. Златоуст карьерлерінде қазба орындарының тереңдігі 5 м, солтүстіктен оңтүстікке созылған сопақша келген тілік пішіндес болса, Спасский карьерлерінде тереңдігі 4 метрге дейін екі сопақша тілік, ал, Карпиенскийде ашық карьердің ұзындығы 25 м, ені - 12 м, тереңдігі 2 метр.

Жезқазғанда Бегазы - Дәндібай кезеңіне жататын ұланғайыр көне қазба орындарының тізбегі сақталған. Осы кезеңге тән белгі

1 шақырымға дейін созылған үлкен карьерлердің кездесуі. Мұндай карьерлер әсіресе Жезқазғанның кенді өзегі болып саналатын Кресто - Центрде үлкен топ болып орналасқан. Бұл бөліктегі кейбір кен қазба орындарының ұзындығы 750-800 метр, ені 50 м, тереңдіктері 8 метрге жетеді. Осындай бір қазба орны алып доға пішінді, екі шетінің ара қашықтығы 460 метр. Көптеген забойлар, штректер, штольнялар мен шахталардың табылуы қола дәуірінің соңғы кезеңі мен орта ғасыр басында Жезқазған кені тереңдік тәсілімен өндірілгенін дәлелдейді.

Забойлардың, штректердің, штольнялардың пайда болуы күрделі және көп еңбектенуді қажет етті. Байырғы кеншілерге кен желілерінің созылымы бойынша жер астына түсу қажеттігі туды. Жоғарғы қабаттағы кенді алу соншалықты тиімді болмағандықтан олар 23 метрге дейін тереңдікке бойлады. Жезқазғанда осы 23 метр тереңдікте тотыққан мыс кені қоры бар екені белгілі. Жезқазғанда штольнялар Кресто - Центр II, Покровский II, III, Петрохолм I, II, III және Анненский бөліктерінде кездеседі. Штольнялардың төбесін үлкен тас кесектерінен жасанды тіреуіштер ұстап тұр. Кресто - Центрдің карьерлерінен ұзындығы 12 метр, тік тіліктің 5 метр тереңдікте штольня табылды. Карьердің түбіне қарай штольняға кіретін ара қашықтығы 3 метр екі тесік жасалған. Оң жақтағы тесіктің биіктігі 1 метр, ал сол жақтағы тесіктің биіктігі 0,6 м. Екінші кішірек тесік - есік алынған кенді шығару және желдеткіш ретінде қолданылған болуы мүмкін. Оң жақтағы штольняның аумағы 30 кв. м (5 x 6). Ірі штольня Покровский II, III кенді бөлігінің карьерінде сақталған. Ол тіліктің түбінде 6 метр тереңдікте. Штольняның аумағы 6x7 м, оған кіретін аузының биіктігі 1 метр, кірістің ені 1,5 метр. Штольняның түбінде биіктің 1,5 метр, ені 2,5 м, ұзындығы 8 метр штрек сақталған.

Петрохолм II, III бөлігінің карьерінен 6 метр тереңдікте штольня - шахтада табылды. Карьердің ұзындығы - 260 м, ені 15 м. Карьердің батыс жақ қабырғасында биіктігі 1,5 метрлік штольняға кіретін тесік есігі бар. Штольняның ұзындығы 12 м, ені 10 м, биіктігі 2 м, төбесін тіреп тұратын екі кентірек және тастардан құралған

бір тіреу қойылған. Кентіректердің қима диаметрі 2 метрге дейін. Анненский кенорнында да тік тілікті карьердің тереңдігі 7 м.

Штольняларда, қазба орындарында, кен қалдықтары үйінділерінен байырғы кеншілер қолданған көптеген кварцит құрал-саймандар табылды. Солардың үлкен тастан жасалған кен ұсатқыш шойын балғалар, қайлалар, тастан жасалған сыналар, үлкен тас балғалар, кетпендер т.б. бар. Осындай құрал-саймандардың көп табылған қазба орындары ол: Кресто, Петрохолм, Покровский және Златоуст.

Жезқазған мыс комбинатының геология бөлімі зертханасында жасалған химиялық анализдер нәтижесі, көрсеткендей кен қалдықтары үйінділерінің құрамында 5%-ке дейін мыс кені бар екені анықталды. Мысалы, бұл көрсеткіш Карпиенский үйінділерінде 5,89 %, Кресто-Запад үйінділерінде 2,27 % болды.

Жезқазған кен қазба орындарымен Атасудың Қаражал руднигінен оңтүстікте 90 шақырымдағы Бетпақдала көне кен қазба орындарын салыстыруға болады. Бұл ірі Кенқазған руднигі және Мыйқайнар кен орны. Олар бір-бірінен 6 шақырым қашықтықта оңтүстіктен солтүстікке өтетін ескі керуен жолы бойында.

Кенқазған – бүгінгі қазба орындарымен салыстыруға келетін, сонақ пішінді шеттері шөп басып кеткен үлкен карьер. Жалпы ұзындығы 530 метр, орта шенінің ені 170 м. Карьердің орталық бөлігіне жасалған 15 метр тереңдікке дейінгі шурфтар забойға жетпегеніне қарағанда, қазба орнының алғашқы тереңдігі 25-30 метрден кем болмаған деп топшылауға болады.

Мыйқайнар – қазба орны пішініне қарай Кенқазғанға ұқсас. Мыйқайнар мен Кенқазған кен орындарының жанында су көзі болмағандықтан кенді ұсату және байыту жұмыстары Кенқазғаннан 3 шақырым оңтүстік шығыс бағыттағы жалпақ алаңда ағып жатқан бұлақ басында жүргізілген. Кенқазған кен орнынан 1,5 шақырым оңтүстікке орналасқан су көзі жанынан тағы бір кен сұрыптау орны табылды.

Мыйқайнар кен үйінділеріне шурф жасау кезінде мәдени қабағтардан Атасу өзені бойындағы Айдарлы керамикасына ұқсас қолдан жасалған, қабырғалары қалың қыш ыдыстардың

сынықтары табылды. Осы айғақтарға сүйене отырып, Кенқазған және Мыйқайнар көне кен қазба орындары қола дәуірінің басында пайда болған деп қорытынды жасауға болады.

Ертедегі кеншілердің еңбек құралдары

Қола дәуірінде алғашқы кеншілер кен өндіруде кәдімгі тастан жасалған құрал-саймандарды пайдаланды. Олардың көпшілігі кварцит, порфирит, порфир, габбро секілді қатты, атқылама таужыныстарынан жасалды. Пішіні өте тұрпайы болғанымен, олар өте мықты және бұл таужыныстардың пайдалы өрекет коэффициенті жоғары болатын. Кен уатқыш шой балға, қайланың, келілердің, сыналар, шот балғалардың әр түрлері кетпендер т.б. тағы басқалары осындай таужыныстарынан жасалды. Үлкен шойтастар мен құздарды бұзу үшін салмағы 40 кг-ға дейін жететін, өте ауыр кен уатқыш -шой балғалар пайдаланылды. Атасу, Бұғылы II, Ұлытау, Қарқаралы II,III (Суықбұлақ), Тағыбайбұлақ, Шортанды бұлақ, Зеленая Балка, Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөл т.б. байырғы кеншілерден қалған қоныстарға археологиялық қазба жұмыстарын жүргізу барысында тау-кен ісінде пайдаланған құрал-саймандардың тастан жасалған кен ұсатқыш шой балғалар, келсаптар, қайлалар, екі жағы да жүзді шот балғалардың түрлері көп табылды. Тау-кен ісіне арналған құрал-саймандардың өте көп жиынтығы Жезқазған байырғы кен қазба орындарындағы кен қалдықтары үйінділері мен кен өндірген шұңқырлардың түбінен табылды. Тек бір ғана Кресто - Центрден 200-ден аса құрал-саймандар табылса, оның 70-і кен уатқыш балғалар және 150 -і әр түрлі кенді ұсатып, үгітуге арналған құрал-сайман түрлері. Көптеген құрал-саймандар байырғы Златоуст, Раймунд, Петрохолм, Никольский т.б. кен орындарынан табылды. Жалпы қай аймақта болсын кен ісіне байланысты құрал-саймандар көне қоныстардың мәдени қабағтарынан, кен қазба орындарынан және кен қалдықтары үйінділерінен табылып отырады. Бұл құрал-саймандарды зерттеу барысында металл өңдеудің алғашқы сатыларында ертедегі кеншілер тастан жасалған (қайла, екі жағы да жүзді шот балға, кетпендер) құралдарды пайдаланған. Қола

дәуіріне аяқ басқанда адамдардың мыңжылдық таспен жұмыс істеу тәжірибесі болды. Кварцит, порфир, опок, габбро, диабаз т.б. таужыныстары кесектерін өңдей отырып ертедегі бабаларымыз олардың қаттылығын, тұтқырлығын тағы да басқа ерекшелік қасиеттерін айыра білді, тани білді. Орталық Қазақстан аймағында күні бүгінге дейін Қаражал, Жезқазған, Тасқора секілді көптеген байырғы қатты тау жыныстары мен тас қазылымдар сақталған.

Алғашқы жер қазуға арналған тастан жасалған құрал - тас кетпен (шот) - тұрғын үй тұрғызуда, қабір, кейінірек құдық қазуда, суару каналдарын, су қоймаларын, плотиналар қазуда пайдаланылды. Алғашқы кезде терең емес шағын, таяз шұңқырлардан кен өндіру тек қайланың көмегімен іске асырылған болса, ғасырлар бойғы жинақталған тәжірибе ертедегі адамдарға жаңа шаруашылық жағдайларға икемделуге, кен ісіне арналған көптеген жаңа тас құрал-саймандар жасауға септігін тигізді.

Кен ісіндегі түрлі жұмыстарға негізделген пішіні ыңғайлы, әрі ұтымды күшті тас құрал-саймандар жасалды. Кен өндіруде байырғы кеншілер үлкен қиындықтарға кездесіп отырды. Мысалы, кен денесіне жетудегі үлкен бір бөгет бос таужыныстары мен тастардан тұратын кен кокжиегінің қалың жоғарғы қабатын бұзу болатын. Бұл мәселені шешу үшін тас құралдың үш түрі қажет болды: үлкен тас ұсатқыш шой балға, қайла және сызалар. Жезқазған және Қарағанды облыстық тарихи-өлкетану музейлерінде, Қазақстан Мемлекеттік Орталық музейінде сақтаулы тастан жасалған құрал-саймандар коллекциясы тау-кен ісіне арналған құралдардың өте ауыр жұмыстар және жеңіл жұмыстарды орындау үшін арнайы жасалғандығын байқатады.

Кен қатпарларының жоғарғы қабатын ашуда және әр түрлі кен жыныстарынан тұратын жабыңды бөлектеудегі қажет негізгі құрал-сайман - екі жағы да жүзді шот балға және қайла болды. Салмағы 8 кг-ға дейінгі екі жағы да жүзді шот балға кен ісінде күшті құралдың бірі болды. Мұндай шот балғалармен тау жыныстарын қопарып алып, үстінгі тас қабатты түсіріп, тау жыныстарының ілінісуін бұзатын. Шот балғалар да қайлалар да негізінен сабында байлап алатын тесіктерімен жасалады.

Шар формалы 30 кг-ға дейінгі және одан да үлкен жойқын ауыр шой балғалар кварцитті, немесе порфиритті қойтастардан жасалды.

Кен желілерін, тау жыныстарының ілінісуін, күз тастарды бұзуға ең күшті құрал осы шой балғалар болды. Байырғы Кресто - Центр кен қазба орны түбінен табылған шой балғаның салмағы 40 кг. Бұл шой балға кен желілерінің және кен жыныстарының ілінісулерін екі адамның бірге ұруына арналған. Еш өңделмеген, тұрпайы пішінді табиғи кварцитті қойтастан жасалған. Мұндай шой балғалар Жезқазғанның Кресто - Центр, Петрохолм (шығыс), Златоуст, кен қазба орындары түбінен және Мильяқұдық қонысының төменгі мәдени қабатынан табылды. Жақсы өңделген, сырты тегіс үлкен шой балғаны Г.Н. Щерба қатты және тұтқыр порфирит шығатын байырғы Қаражал кен орнынан тапты.

Порфириттен жасалған ертедегі тас балғаны да Г.Н. Щерба Бесшоқы байырғы кен қазба орындарының участкелерінің бірі - Байназар кенорнынан тапты. Тас жыныстар мен кен ілінісулерін бұзу кезінде тастан және қоладан жасалған сызалар мен кескіш - қашауларды ұратын шар немесе жарты шар формалы сабында немесе ортасында тесігі бар салмағы 8-12 кг-дық тас балғалар пайдаланылды. Ең үлкен балға төрт қырлы ұратын басы төрт бұрышты.

Үлкен кесек тастар мен кеннің тығыз ілінісулерін бөлуде нәтижелі құрал-саймандар тастан және қоладан жасалған сызалар және бір жақ ұшы үшкір қоладан жасалған қашаулар болды.

Қатты кварцитті, порфирлі желілерді және кеннің өте тығыз ілінісулерін айыруда от пайдаланылды. Көптеген байырғы кен қазба орындарында қатты күйген тастар мен қақталған ыс іздері сақталған. Мұндай іздер Қарағанды түбіндегі Алтынтобеде, Ұлытаудағы Алтыншоқыда, Жезқазғанда Саяқта, Степнякте байқалды.

Кен өндіруде пайдаланылған шой балғалар пішіні жағынан да қолдану аясы да сан түрлі. Өте ауыр, тұрпайы түрлерімен қатар, жеңіл және қолдануға ыңғайлы забойдағы кенді сұрыптау және бос жыныстарды кеннен айыруда пайдаланған түрлері де көп кездеседі.

Неғұрлым ауыр, неғұрлым ірі шой балғалар, қуалды - балға, үлкен екі жағы да жүзді шот балғалар қазба орындарының ең терең түптерінде, үйінділердің астыңғы жақтарында кен өндірілген жерлерден табылды. Оларға ғасырлар бойы қол тимеген. Кейбір

жерлерде тек сынған құрал-саймандардың үйіндісінің кездесуі - ертедегі кеншілердің кен ісіне қатысты құрал-саймандарға ерекше қарағандығын, оларды аса қадірлегенін көрсетеді. Жезказғанның көне кен қазба орындары мен көне қоныстарынан табылған 500-ге жуық кен ісіне арналған құрал-саймандардың көбі шой балға, шот балға, қайла, сына, қувалды-балғалар және олардың кенді үгітуге арналған жеңіл түрлері.

Жезказған музейіне олардың кейбір ерекше нұсқалары таңдалып алынды, ал қалғандары өте ауыр немесе көлемді болғандықтан сол жерлерде қалды.

Кен ісіне байланысты құрал-саймандардың негізі кенді үгітуге арналған. Өте көп табылған кен орындары байырғы кеншілерден қалған қоныстар мен көне кен қазба орындары, Кресто-Центрден оңтүстік бағытта орналасқан көне қазба орындары, Атасу, Милықұдық, Сорқұдық, Айнакөл, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ) қоныстарының мәдени кабаттарынан, Ұлытау, Тағыбай бұлақ, Шортанды бұлақ, Зеленая Балка, Бұғылы II, тағы да басқа қоныстардан алынды.

Күні бүгінге дейін инвентарлық кітапшаға тіркелмеген мұндай құрал-саймандар Алматы, Қарағанды, Жезказған музейлерінде сақтаулы.

Кенді үгітуге (ұсақтауға) арналған құрал-саймандар қатты кристалды жыныстардан жасалып, өңделген, ұстауға жеңіл және жұмысқа ыңғайлы. Арнайы кенді өте ұсақ, тіпті майда бөлшектеуге арналған түрлері де бар. Мұндай құрал-саймандардың коллекциясын Жезказғанда Т.А. Сәтбаева, Кеншоқыдан И.П.Новохатский, Байназар, Сәлембет, Қаражалдан Г.Н.Щерба, Саятхан Г.П. Бурдуков және Р.Н. Остапенко, Қарқаралы I-8 тұрақтарынан В.Е. Ясенецкая және Л.Ф. Семеновтар жинады.

Көп табылған құрал-саймандардың ішінде жиі кездесетіні жақсы өңделген, сырты тегістелген-түрлі пішіндегі тас балғалар. Бұлардың негізгі сипаты:

1. Параллелипед немесе куб пішін екі жақ басы да жұмысқа лайықталған ортасында тұтқа салатын тесігі бар тас балғалар. (Милықұдық, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ).

2. Тік төрт бұрышты, кубке жақын екі басы да қатты қажалған балға. (Милықұдық, Ұлытау, Шортандыбұлақ)

3. Қысқа цилиндр формалы, екі басы да жұмысқа лайықталған, сап жасау үшін жасалған ұнғымасы бар балға. (Жезказған, Сарысу өзені бойындағы Сарыөзен тұрағы).

4. Екі басы сопақша келген, сабы бар балға. (Милықұдық, Ұлытау қонысы).

5. Пішіні тік төртбұрышқа ұқсас, сап салатын ұнғымасы бар, екінші басы үшкірлеу келген балға. (Ұлытау, Шортандыбұлақ).

6. Дөңгелек диск формалы, сап салатын тесігі бар балға. (Жезказған, Бетпақдаладағы Жаманайбағ тұрағы, Нұра өзені бойындағы Ахметауыл қонысы).

7. Дөңгелек шар формалы сап салатын тесігі бар, кенді өте ұсақ түйіршіктерге үдетін балға. (Милықұдық, Зеленая балка, Қарағанды 15, 33, 41).

8. Бұрыштары және бүйір жақтары ұрылған, үшбұрышты балға. (Жезказған, Шортанды бұлақ, Зеленая Балка, Қарағанды 15).

Кенді ұсақтау үшін пайдаланған негізгі құрал келсаптар еді. Өңделмеген, өте тұрпайы және үлкен келсаптармен қатар, жақсы өңделгендері де бар. Өңделмеген, үлкен бірақ ұтымды пішінді келсаптар кенді алғашқы өңдеуге пайдаланылды. Кенді ұсақ түйіршіктерге үгіту үшін беті тегістелген, өңделген келсаптар қолданылды. Ертеректе жасалған келсаптар кетпенге немесе қайлаға да ұқсас. Негізгі түрлері:

- Кенді алғашқы сұрыптауға арналған, білеу пішінді тік төртбұрышты, беттері аз ғана тегістелген кен уатқыш келсап. (Милықұдық, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ)

- Қырларын кеннен бос жынысты айыру үшін пайдаланған, екі басы да жұмысқа негізделген білеу пішінді тік төртбұрышты келсап (Баянауыл ауданындағы Қойтас тұрағы).

- Ортасында тесігі бар, бір басы жіңішкерек келген екінші жұмысқа негізделген басы жалпақ, екі шеті де қатты кетілген, кетпенге ұқсас келсап (Зеленая балка).

- Пішіні үшбұрышты келген, жұмысқа негізделген басы жалпақ, қымасы үшбұрышты келсап (Зеленая балка, Қарағанды 30).

- Үстіңгі жақтары тегіс ұрылған, білеу пішінді созынқы тік төртбұрышты кен уатқыш келсап (Милықұдық, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ).

• Келсаптың көп таралған түрі - цилиндр формалы, екі басы да жұмысқа негізделген, қимасы дөңгелек болып келген (Жезқазған, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ).

• Жазық цилиндр формалы, екі жағы да жұмысқа негізделген келсап (Жезқазған, Қарқаралы II, Шортанды бұлақ).

• Тұтқасы бедерлі, басы дөңгелек келген, қимасы дөңгелек, цилиндр формалы келсап (Ұлытау қоныстары).

• Тұтқасы дөңгелек, басы үшкір келген цилиндр формалы келсап. (Ұлытау қоныстары) Кен ұсатқыш құрал-саймандардың ішінде көп қолданыста болған және пішіні жағынан жетілген басы қалың, дөңгелек, жақсы тегістелген қолға ұстауға бейімделген цилиндр формалы сабы бар үлкен ұрғыш-келсаптар. Келсаптың басы мен сабының симметриялығы көңіл аударарлық. Мұндай ұрғыш-келсаптардың 10-ы Жезқазған кен қазба орындарынан археологиялық қазба жұмыстары кезінде табылды (Кресто-ог, Златоуст, Петрохолм). Аздаған айырмашылықтары бар ұрғыш-келсаптардың 3 түрін кездестіруге болады. Біріншісі - дөңгелек келген жалпақ басының ұзындығы 10 см, сабының ұзындығы 8 см қысқа келсап. 1843 жылы А.И. Шренк Орталық Қазақстаннан тапқан осындай келсап қазір Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақтаулы.

Келсаптың екінші түрінің басы эллипс түрінде, сопақша келген, цилиндр формалы сабы ұзынырақ (Саяқтан табылған).

Сабы мен жұмысқа негізделген бас жағының өлшемі бірдей келетін дәл осындай келсаптар да кездеседі. Келсаптың мұндай түрінің бір данасы Жезқазғаннан, Кеңгір өзені бойындағы байырғы кеншілердің Шымқара қонысынан, Саяқ кен орындарынан және екі келсап Қарағанды түбіндегі Зеленая Балка кен қазба орнынан табылды.

Кенді өте майда ұсау үшін дөңгелек немесе шар пішінді негізінен диаметрлері біртекті болып келетін тас үккіштер қолданылды. (Миляқұдық, Ұлытау, Зеленая Балка, Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ, Қарағанды 15).

Құмтастар мен тақтағасты жыныстардан тік төртбұрышты немесе квадрат плиталар, кейде трапеция, не дөңгелек түрінде

жасалған кен үгітетін құрал-саймандар қатарына тас келілер де жатады. Келілер барлық жағынан жақсы қырылып, өңделген, тегістелген. Келілер Миляқұдық, Сорқұдық, Айнакөл, Кресто-Центр қоныстарының мәдени қабатынан, Златоуст, Раймунд, Каршиенский үйінділерінің тіліктерінен көп табылды. Тек бір Миляқұдықтан 28 келі, ал бүкіл Жезқазғаннан 100-ге тарта келі табылды. Кен үгітетін келілердің көбі Қарқаралы II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ және Ұлытау қоныстарының мәдени қабатынан табылды. Целиноград облысының рудниктерінен де (Бестөбе, Ақкөл т.б.) көп жиналды. Уақыт өте келе тас құрал-саймандар өз қажеттігін жойды да қола дәуірінің соңғы кезеңінде олар мүлдем ескірді. Бұл кезде жұмысқа ыңғайлы қоладан жасалған құрал-саймандар: төрт қырлы екі ұшы үшкір болып келген шот балғалар, жалпақ, өткір ұстарасы бар кельтер, тоң қопаратын сүймендер, қоладан жасалған сыналар мен үлкен қойтастарды бөлетін кашаулар пайда болды. Бұлар тас құрал-саймандарды қолданыстан ысырды. Тек шой балғалар мен кен үгітетін кейбір тас құралдар ғана қалды. Тастан, қоладан жасалған құрал-саймандармен қатар сүйектен, мүйізден және ағаштан жасалған құрал-саймандар да пайдаланылды. Ағаш күректер, астаулар бүгінге дейін әрине, сақталмады. Тек Степник пен Ақкөлде кен қазба орындары түбінен кенді жуып, тасуда пайдаланылған астаулардың шіріген қалдығы ғана табылды. Степнякте табылған астаудың ұзындығы 70 см. Жезқазған кен қазба орындары түбінен қоқыс жинайтын қазақ ретінде пайдаланылған жылқының жауырын сүйегі, кенді сыртқа шығаруда пайдаланылған теріден жасалған қыптар, жер асты жұмыстарын жарықтандыру үшін пайдаланылған қола шырағандар табылды. Кресто - Центрдің қазба орындарының бірінен салмағы 1,5 кг кен ұсау үшін пайдаланылған маралдың мүйізі табылды. Осы жерден маралдың мүйізінің кесілген бөлігі табылды, оның бір ұшы қайралғанына қарағанда, кен үгітетін сына ретінде пайдаланылған. Мүйіз кесегі өткір қол ара секілді құралмен өңделген. Өте ерте заманда бұғы мүйізінен жасалған балғаны геолог И.А. Атипов Алабұғы кен қазба орнына шурф жасаған кезде тапқан болатын. Балға түріндегі бір бүтін мүйіз және екі кесілген кесек мүйіздердің

бір ұшы қашаумен өңделген. Бұлар Шортанды бұлақ қонысының № 3 орынды қазу кезінде табылған болатын. Бұқа мүйізінен жасалған келсап Ұлытау қонысын қазу кезінде табылды.

Тау-кен ісіне арналған сансыз құрал - саймандардың көп түрінің табылуы байырғы кеншілердің ерен еңбегінен мағлұмат береді. Ертедегі кен ұсатуға арналған құрал-саймандардың кейінгі он жылда жиналған қайталанбас бірегей коллекциялары кеншілер еңбегінің қаншалықты қиын болғанын үнсіз жеткізеді. Дегенмен, кен қазба орындарының көптігі тау-кен ісінің қарқынды сипаты мен ауқымды жүргізілгенінің дәлелі.

Сарыарқаның ерте замандардағы кен балқыту орталықтары

Кенді ұсатып, үгітіп, және жуғаннан кейін оны балқыту әлдеқайда жеңіл болып келеді. Кенді өңдеудің бұл сыры сонау ерте замандардан Сарыарқаны қоныстанушы тайпаларға мәлім болды. Бұл процесс бүгінгі металлургия өндірісінің де негізі болып табылады. Байырғы кеншілер өндірілген кенді сұрыптап алғаннан кейін кендегі пайдалы құрамбөліктерін көбейту, оны таза күйінде даралау, зиянды қоспалардан ажырату, көпбөлшектегі кендегі әр түрлі құрамбөліктерді жіктеу, сапасын бір қалыпқа келтіру секілді бірнеше мәрте байыту жұмыстарын жүргізген. Кенді алғашқы бос жыныстардан тазартып алу забойдың ішінде жүргізілген. Өндірілген рудадан металдың құрамына қарай бай кен іріктеліп алынып, бос жыныстар мен кедей кен үйіндіге шығарылып немесе жер асты қазбаларын бітемелеуге пайдаланылған. Лабораториялық анализдің көрсетуінше, кен қалдықтары үйінділерінен құрамында көп мөлшерде металл бар кен кесектері жиі кездеседі. Бұл туралы өткен ғасырда Қарқаралы, Баянауыл аудандарындағы көне кен қазба орындары маңындағы кен қалдықтары үйінділерінен көп мөлшерде алынған кен үлгілерін зерттей отырып, тау-кен инженері И.А. Антипов жазған болатын. Жезқазған кен қазба орындарының да өте ертедегі кен қалдықтары үйінділерінен алынған кен үлгілеріне химиялық анализдер жасалды. 1930 жылы ірі кен орындарының

бірі Кресто-Центрдің кен қалдықтары үйінділерінен алынған 320 кен үлгілеріне жасалған анализ нәтижесі олардың 47 - ісінде 5% мыс, қалғандарының құрамында 2 % мыс болғанын көрсетті. Бұл секілді көп еңбек шығынын қажет етпейтін байлық көзі көптеген көпес-кәсіпкерлердің назарын аударды. Жезқазған, Қарқаралы, Баянауылдың ертедегі кен қалдықтары үйінділерінен табылған кен қалдықтары Попов, Ушаков секілді кәсіпкерлердің кен балқыту заводтары үшін негізгі шикізат көзі болып табылды.

Ерте кездерде кенді алғашқы өңдеу қазба орындарынан басқа жерде, кеншілердің қоныстары маңында өзен, көл, құдық, жасанды су қоймалары тәрізді су көздеріне жақын жерлерде жүргізілді. Өзендердің ағасы тігінен қойылған гранит шойтастардан жасалған плотиналармен бекітілді. Көптеген плотиналар Қарқаралы, Баянауыл далаларында ашылып, зерттелді. Жезқазғандағы көне кен қазба орындары маңынан табылған толып жатқан плотиналар легі де зерттелді.

Кен байыту іздерін - ерте заманнан қалған су қоймалары қалдықтары, көптеген шұңқырлар, кен қалдықтары үйінділері, үгітілген және жуылған кен үйінділері күйінде көруге болады. Орталық Қазақстанның барлық байырғы Саяқ, Қоңырат, Алтынсу, Шақпақтас, Жосалы, Майқайың, Бестөбе, Степняк, Имантау қазба орындары маңынан, Жезқазғанның Кресто-Центр, Златоуст, Карпинский участкелерінде, Милықұдық, Сорқұдық, Айнакөл мыс балқыту орталықтарынан кездестіруге болады. Үгітілген кен үйінділері бар кен байыту орындары Орталық Қазақстанның көптеген аймақтарынан ашылды. Ұлытау ауданындағы Арғанаты тауларынан, Сымтас қонысынан төменірек Сарысу өзенінің оң жағалауынан, Әулие ата көне кен қазба орындары маңынан, Терісаққан өзенінің бастауларынан Қ. Сәтбаев тауың, зерттесе; Бетпақдаланың солтүстігінен үш бірдей үгітілген кен үйінділері табылды. Олардың екеуін Кенқазған мен Михайнар кен қазба орындарына жақын жерден Д.Х. Хайрутдинов тапса, ал үшіншісін 1931 жылы Сарысу өзенінен оңтүстік бағытта геолог И.Г. Николаев тапты.

Сарыарқа территориясында қола дәуірінде кенді ұсату және байыту негізінен балқыту орталықтары жанында жүргізілген.

Бұдан өндірістік процестердің кенді байыту мен балқыту бір жерде кешенді түрде жүргізілгенін көруге болады.

Мұндай процесті Жезқазғандағы көне қоныстар (Миялқұдық, Сорқұдық, Айнакөл), Қарқаралы I, III (Суықбұлақ), Қоныратта, Саяқта, Шұрықта (Қарқаралы ауданы), Степняк, Бестөбе, Майқайың, Жосалы, тағы басқа кен қазба орындарынан кездестіруге болады.

Су көздері жоқ Кенқазған, Микайнар, Қосқұдық (Бетпақдаланың солтүстігі), тәрізді ең далада орналасқан кен қазба аймақтарында кен балқыту іздері мүлдем жоқ. Бұл жерлерден үгітіліп, шайылған кен Атасу, Сарысу өзендері аңғарындағы кен балқыту орталықтарына жеткізіліп отырған (Атасу, Бөрібас, Қызылеспе т.б. қоныстары).

Ертедегі кен балқыту орталықтарының мыс, қорғасын, қалайы, т.б. бай кен шоғырлары бар кенді аймақтарда пайда болуы заңды.

Төбе-төбе кен қалдықтары үйінділерімен кен қазба орындары, балқыту пештері, плотиналар, су жинайтын шұңқырлар, кен ұсататын құрал-саймандар, кен қождары, өндірістік қоқыстар, жуылып, балқытуға дайындалған кен үйінділері, құймаметалл кесектері, отбақыраштардың сынығы, балқытылған кенді құттын қалыптар – осылардың бәрі ертедегі дамыған металлургия өндірісінің негізгі белгілері болып табылады. Осы белгілердің бәрінің табылуы негізінде Сарыарқа территориясында қола дәуірінде Ұлытау, Жезқазған, Сарысу, Балқаш бойы, Батыс Қарқаралы, Шығыс Қарқаралы, Баянауыл, Орталық Қазақстанның солтүстік-шығысында үлкен-үлкен металлургия орталықтары болғанын дәлелдеу қиын емес. Олардың негізгі сипаттамасына тоқталайық. Жанғабыл өзені бойында орналасқан көне қоныс орындары Сныркоңы және Ұлытау–Ұлытау балқыту орталығын құрайды. Арганаты тауларында Бекболатсай өзені бойында Алтыншоқы кен орындарының жанында кен қождарының үлкен үйінділер шоғырымен балқыту пештерінің қалдықтары табылды. Орта қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын балқыту пештерінің қалдықтары 1972 жылы Торғай облысы, «Ковыльный» совхозының орталығынан 18 шақырым оңтүстік - батыс бағытта Балатерісақан өзені жанынан табылды.

Дөңгелек шұңқыр түріндегі балқыту пеші өзен сағасына қарай еңкіштеу келіп жардың түбінде жарылып кеткен. Бүгінде өзен жиегі пеш тұрған жерден 3-4 метрге тартылған. Пештің жоғарғы бөлігін су

шайып, тек қатты күйген, керіштенген түбі жақсы сақталған. Оның диаметрі 2,8 м, биіктігі 0,4 м. Пештің түбінде сақталған 0,35 м күл қабатынан көмір, қож бөліктері, малахит кесектері және пештің қабырғасын сылаған саз балшық кесектері табылды. Пеш маңынан орта қола дәуірінен Бегазы - Дәндібай кезеңіне өту дәуіріне тән ою-өрнектері бар керамика сынықтары көптеп табылды. Табылған қож және кеннің спектральді анализі олардың негізгі құрамы мыс кені екендігін, сонымен қатар құрамында қосымша қорғасын, күміс және мырыш барын анықтады (қосымшадағы № 4 кестені қараңыз).

Кезінде Б.Ф. Герман, И.П. Шангин, А.И. Шренк, П.Л. Семенов-Тин-Шанский, Қ.И. Сәтбаев тағы басқа ғалым-геологтар суреттеген көп мөлшерде қож жиынтығы сақталған мыс балқыту пештерінің үлкен тобы Терісақан өзенінің бастауларында, байырғы Әулиетас (Жантелі) көне кен қазба орындарынан табылды. Әулиетас кен қазба орындары күресін үйінділері мен «шаю» ашандарының түзілуі Жезқазғандағы кен қалдықтары үйінділеріне ұқсас. Бұл жерлерде де айнала кен қалдықтары үйінділерімен қоршалған дөңгелек шұңқыр формалы мыс балқытқан пештердің қалдықтары, көптеген су жинайтын шұңқырлар табылды. Кейбір шұңқырлардың түбінде балқыту пештерінің қабырғалары қапталған ірі тас плиталар, үгітілген және жуылған кеннің үйінділері сақталған. Спектральді анализ олардың көпметаллдылық құрамын анықтады (№ 4 қосымша кестені қараңыз). Қола дәуірінде Сарыарқадағы ең ірі мыс балқыту орталығы – өте бай мыс кенорны Жезқазған болды. Орталық Қазақстанның мал бағушы тайпалары үшін неолит дәуірінің соңғы кезеңіндегі Жезқазған мысы Евразия даласында металлургия өндірісінің пайда болуы және қалыптасуы үшін шешуші фактор болды.

Кресто-Воздвиженский (Кресто), Миялқұдық, Сорқұдық, Айнакөл, Златоуст секілді Жезқазған қоныстары Кенгір, Жезді өзендері бойында ара қашықтықтары 3-8 шақырымнан тізбектеле орналасқан. Ертедегі кен ісінің және мыс балқытудың жарқын іздері бұл жерлерде жойқын үйінділер, көптеген шұңқырлар, су жинайтын бассейндер, плотиналар, құдықтар, мыс балқыту пештерінің қалдықтары, қождар шоғыры, отбақыраштардың, кен ұтқыш құрал-саймандардың сынығы, құйма қалыптар тағы басқалардан байқалады.

Ертедегі металлургия өндірісінің іздері Жезқазғанның балқыту орталықтарында – Милықұдықта, Сорқұдықта, Айнакөлде, Жезқазғаннан 15 шақырым оңтүстікте орналасқан Жезді өзенінің жарында шоғырланған. Милықұдықтың барлық үйінділері мен ертедегі металлургия өндірісінің белгілерін бәрін қоса есептегенде жалпы аумағы 10 гектарға жуық. Қоныс орнындағы алаңның барлау қимасы үгітілген кеннің үш қабатын көрсетті. Қабаттар қола дәуіріне және орта ғасырдың ерте және соңғы кезеңдеріне жатады. Кеннің әр қабатының аралығы қалыңдығы 8 - 15 см құмдастармен бөлінген. Үгітілген кен әр қабатта әр түрлі болып келген, мысалы, жоғары қабаттағы үгітілген кен кесектері ірі келген 1-2 см. Төменгі қабаттағы кен одан гөрі ұсақ - кесек мөлшері 0,5 – 1 см. Бұл жерлерден қола дәуіріне жататын керамика үлгілері табылды.

Жезқазғандағы «шаю апандары» айнала үгітілген кен үйінділерімен қоршалған диаметрі 40 м, тереңдігі 1,5-2 м көлемді шұңқырлар тобы болып келеді. «Шаю апандары»-ның дәл ортасында диаметрі 3 м, тереңдігі 2- 3 м су жинайтын бассейн орналасқан. Қ.И. Сәтбаев: «осы секілді апандардың ертеде үгітілген кенді сулап байыту үшін арнайы су жинауға арналғаны сөзсіз», –деп жазды. Ағын су болмаған жағдайда бассейн құдық суларымен толтырылып отырған. Осындай бассейнде кенді жуу және кеннің сулану ерекшелігіне қарай байыту процестері (флотация) жүргізілген.

«Шаю апандары»-ның сипаттамасын толық тексеру үшін және Милықұдық кен орнының мәдени қалдықтарын зерттеу мақсатында Жезқазған мыс комбинатының геологы А.В. Кузнецов 1939 жылы мәдени қабаттардың стратиграфиясын анықтауды мүмкін еткен терең траншеялар қазған болатын. Милықұдық қоныстарының мәдени қабаттарынан көптеген қойма - шұңқырлар бары анықталды. Бұл қоймалардың түбінен сонау ерте замандарда дайындалған, көп мөлшерде мысқа бай-тотықтанған кен табылды. Комбинат зертханасында жүргізілген кеннің химиялық анализі оның құрамында 8 - 10% таза мыстың барын көрсетті. Бұл байырғы кеншілердің балқыту үшін дайындаған байытылған 2000 тонна көлеміндегі кен жарты жылдық дайындық жұмыстары нәтижесінде толық жер астынан шығарылып, Қарсақпай мыс балқыту заводына жіберілді.

Бос қалған алаңда Н.В. Валукинский археологиялық қазба жұмыстарын жүргізді. Бірнеше жыл аралығында (1945 – 1949) Н.В.Валукинский барлық кен өндіру орындарын, кенді сұрыптау, үгіту, байыту балқыту және металлөңдеу орындарын зерттеп шықты. Нәтижесінде Жезқазғанның ертедегі металлургия тарихы туралы есепсіз бағалы дереккөздері жинақталды. Бұл зерттеулер балқыту пештерінің құрылымы, балқытуға дайындалған байытылған кенді сақтау қоймаларының, кенді сулану ерекшеліктеріне қарай байыту үшін жасалған су жинайтын шұңқырлардың, кенді қорытуға арналған ыдыстардың (тигельдердің) құрылымдарын, ерекшеліктерін түсіндіреді.

Милықұдық алаңдарынан диаметрі 40 метрлік, тереңдігі 2-3 метр 140 шұңқыр тіркелді. Бұлардың көпшілігі металлургия өндірісімен байланысты және тек шағын бөлігі ғана қоныстар орны. Милықұдықта гравитациялық сулап байытумен қатар арнаулы пештерде кенді алғашқы күйдіру жұмыстарының іздері байқалды. Сульфидтердің толық тотықтануы үшін күйдірілген кен ұсақталып, содан кейін құрамында углерод бар материалмен (тас немесе ағаш көмір) қайта балқытылған. Бабаларымыздың өндірілген кеннен мұндай ұтымды әдіспен сонау қола заманында-ақ металл алуы танқаларлық жай. Байытылып дайындалған кен қорының көптігіне қарағанда, кен балқыту тек металдың қажеттігіне қарай жүргізілген. Барлық қойма - шұңқырлардың түбіндегі үгітіліп, байытылған кен қорының көптігі, тіпті қалыңдығы 0,5-0,6 метрге дейін, осының дәлелі. Кен балқытумен әрине арнаулы адамдар тобы шұғылданған және металдың қажеттігіне орай дайын кенді қоймадан алып, балқытып отырған.

Осы орайда осы қойма-шұңқырлардың қызығушылық тудыруы дәусыз. Милықұдықта 11 қойма-шұңқырлар зерттеліп, олардың пайдалану мақсатына қарай 3 түрі анықталды.

Дөңгелек пішінді қойма-шұңқырлардың іші құмтас плиталар төселген, диаметрі 1,5-2,5 м, тереңдіктері 0,8-1 м. Бұл қойма - шұңқырларда байытылған, балқытуға дайын руда сақталған (Н.В.Валунскийдің № 3, 10, 20, 29 суреттері). Дөңгелек пішінді, конус түріндегі жіңішке коридоры бар, қойма - шұңқырлардың диаметрі 4 м, тереңдігі 1,5 м. Бұл шұңқырлар үгітілген кенді сақтауға арналған (№ 27, 75 суреттер). Сопақша пішінді, размери

5x 2 м, 5 қойма-шұңқыр күйдірілген кенді сақтауға арналған (№15, 19, 34, 35, 67 суреттер). Барлық қойма- шұңқырлардың балқыту пештеріне жақын орналасқаны анықталды. Жартылай шөлді Жезқазған аймағында металлургия өндірісі үшін жер асты суларын құдықтар қазып, су қоймаларын, тоғандар жасау арқылы пайдаланудың маңызы ерекше болды. Милықұдық су деңгейі 1-1,5 метрден төмен түспейтін, жоғарғы деңгейде үлкен су қоры бар кең қазаншұңқырда орналасқан. Милықұдықта металлургия өндірісінде аса қажетті болып табылатын кенді жуу және сулап байыту үшін (Н.В.Валунскийдің жазуында «примитивная флотация») пайдаланылған көп мөлшерде құдық қалдықтары табылды. Бұларды 3 түрге бөлуге болады.

а) іші құмтас плиталарымен қаланған және жіктері саз балшықпен сыланған.

б) жерден қазылып, құмтас плиталармен қаланған, бірақ сыланбаған.

в) іші еш қаланбаған, тек қазылған шұңқыр күйіндегі құдықтар.

Плитамен қаланған, тереңдігі 2,5-5 метрлік 20 құдық зерттелді. Мұндай құдықтар Сорқұдық пен Айнакөлде де көп кездеседі.

Көпжылдық археологиялық қазбалар Жезқазған, Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөл мыс балқыту орталықтарында әр кезенге жататын балқыту пештерін ашып, зерттеуге мүмкіндік туғызды. Тек бір Милықұдықтың әр бөлімдерінде 25 мыс балқыту пештері ашылды. Олар әр түрлі. Өте ертерек кезеңдерде балқыту пештері от жағатын шұңқырлар және құмтастың үлкен шой кесектерін немесе кварцитті шойтастарды дөңгелете қатарлап қою арқылы жасалған, диаметрі 1,5-2 м, тереңдігі 60-80 см ошақтар күйінде кездеседі. Мұндай шұңқырлардың түбінде ағаш көмірдің қалдықтары, қож, сап мыстың сынықтары сақталған. Бұл әрине мыс балқытудың өте ерте кезеңі.

Жезқазған мыс балқыту пештерінің үлкен тобын дөңгелек шұңқыр түріндегі кішірек көрік күйінде көруге болады. Олар жұқа тақтатас плиталарымен қаланған немесе балшықпен сыланған, пештің түбі ауа айдап тұру үшін әдейі сағасына қарай еңкіш жасалған.

Осындай пештердің біреуі 1945 жылы Милықұдықта траншеялық қазба жұмыстары кезінде табылды. Тереңдігі 1 метрден асатын,

диаметрі 3 метр дөңгелек шұңқырдың жартысын экватор бөліп алған болатын. Бұл ертедегі мыс балқыту пешінің түбі болатын және онда қож жынытығы, көмір қалдықтары мен күйдірілген кен қалдығы сақталған. Кейіннен осы секілді пештердің қалдықтары Орталық Қазақстанның көптеген аймақтарынан табылды. № 30, 45, 48 пештерге байланысты деректерді ұсынамыз.

№ 30 - пеш террасаның аяқ шеніне қарай тереңдігі 1 метр дөңгелек шұңқыр түрінде сағасына қарай еңкіш келтіріліп, жерден ойылып жасалған. Дөңгелек шұңқырдың диаметрі 2,5 м, сағасының ені 1 м. Шұңқырдың қабырғалары жоғарғы жағын жиегінен асыра, тақтатаспен қатар-қатар тік тұрғызу тәсілімен қаланған. Пештің жалпы биіктігі 1,5 метр. Пештің ауыз жағы солтүстік-батыс жаққа, яғни Жезқазған желдерінің негізгі бағытына қаратылып жасалған. Пештің үстіңгі жағында ауа тартатын соңло болғанын құдық-пештің түбінен табылған қыштан жасалған түтікшенің сынықтарынан байқауға болады.

№ 42 - пеш алдыңғы пешке өте ұқсас-террасаның аяқ шеніне қарай дөңгелек шұңқыр түрінде сағасына қарай еңкіш келтіріліп, жерден ойылып жасалған. Дөңгелек шұңқырдың диаметрі 3 м, тереңдігі 1 метр, сағасының ені 1 м. Шұңқырдың қабырғалары дәл №30 пештікіндей, жоғарғы жағын жиегінен асыра, тақтатаспен қатар-қатар тік тұрғызу тәсілімен қаланған.

№ 48 пештің алдыңғы сипатталған №30 және №42 пештерден айырмашылығы – бұл пештің қабырғалары қаланбаған, керісінше, саз балшықпен қалың етіп сыланған, тіпті саусақтың іздері де сақталған.

Бұлақ жиектерінде қазылып жасалған дөңгелек пішінді пештер Орталық Қазақстанның және Солтүстік-шығыс Қазақстанның барлық жерлерінде кеңінен тараған. Әсіресе Қарқаралы далаларында көне қазба орындарына жақын жерлерде өте көп табылды. Балатерісасқан және Қарқаралы өзендері жарларында, Қайыңды өзенінің Шығыс Қалбаға құяр тұсындағы жарда жақсы сақталған пештер табылды. Дөңгелек пішінді, мойыны бар пештердің үлкен тобы Қарқаралы ауданының «Бесоба» совхозының орталығына жақын, Жамантас тауының оңтүстік шығыс етегінде табылды.

Ерте кезеңдердегі Жезқазғанда жиі кездесетін пештердің бір түрі, қалдықтары Милықұдықтың мәдени қабатының кейбір жекелеген бөліктерінде ғана қалдықтары сақталған - шала үрлегіш пештер (сыродутные печи). Бұл пештер қола дәуірінің соңғы кезеңіне, тіпті, мүмкін ерте сақ дәуіріне жатуы мүмкін. Буришевтің пайымдауына, шала үрлегіш пештер Сібір мен Қазақстанда ортағасырдың соңына дейін болған. Оларды мыс және темір балқыту үшін «көшпелі халықтар мен бірге Сібірдің орыс тілді тұрғындары да пайдаланған» 681. Ертедегі Жезқазғанның осындай пештері негізінен сазбалшықтан жасалған, дегенмен, сирек болса да тақтатас плиталарынан жасалғандары да кездеседі. Олардың кейбіреулерінің сипаттамасы мынандай:

№ 1-ші пеш тік төртбұрыш пішінді ауыз жағы жартылай дөңгелек. Пештің астыңғы жағы 1 метр тереңдікте жерден қазылған. Пештің сырты тақтатас плиталарымен қалың, биіктігі 0,6 м. Үстінде кесілген конус түрінде сопло орнатылған. Пештің өлшемі: ұзындығы 2 метр, ені 1 метр, биіктігі 1,2 м. Шахта типтес № 2-ші пеш құрылымы жағынан біріншіге өте ұқсас болғанымен өлшемі одан үлкен (ұзындығы 4 м, ені 1 м, биіктігі 2 метрге дейін). Балшықтан жасалып, астыңғы жағы 0,4 м жерден қазылған, үстінгі жағында екі кесілген конус секілді сопло орнатылған. Пеш ішкі жағынан көлденең қабырғамен екі камераға бөлінген. Олардың бірінде алғашқы балқыту жасалса, екінші бөлігінде қайталап балқыту жүргізілген. Әр бөліктің жеке соплосы бар. Кенді қайталап балқыту бөлігінің үстінгі жағында сопломен қатар металл қорытуға арналған ыдыс тигельдің тұтқасы үшін арнайы тесік жасалған. Балқыған металл әуелі тигельге құйылып, соған соң қалыптарға бөлінген. № 2-ші көріктің жанынан ішіне қатып қалған қож қабыршақтары бар, қабырғасы қалың етіп жасалған тигельдердің ірі сынықтары табылды. Олардың биіктігі 35 м, қабырғаларының қалыңдығы 3,5-4 м, аузының диаметрі 30 см. Тигельдер түбі дөңгелек болып келген сопақша пішінді, сазға құм араластыру арқылы қолдан жасалған үлкен ыдыстар. Мұндай тигельдердің сынықтары Милықұдық, Айнакөл, Сорқұдық, Қарқаралы I, II, III (Суықбұлақ) секілді байырғы металлургиялық кен қоныстарының мәдени қабатынан табылды.

№ 3-ші пеш Жезқазған металлургия орталығындағы барлық балқыту пештерінің ең үлкені. Бұл квадрат пішінді өлшемі 4x4,

төменгі жағы жерден қазылып жасалған, үстінгі жағы кесілген конус пішінді. Көріктің қабырғаларының биіктігін 2 метр етіп құмтас плиталарынан жасаған. Бүйірінде тері қаптармен ауа айдау үшін сопақ кіргізетін тесік сақталған (саздан жасалған түтік). Мұндай тесікшелердің бірнеше болуы да мүмкін.

Айнакөл мыс балқыту орталығы Жезқазған рудниктерінің шетіне қарай орналасқан. Мәдени қалдықтары Милықұдық қоныстарымен ұқсас келеді. Айнакөлге жүргізілген археологиялық қазба жұмыстарында да Милықұдық кен орындарында байқалған балқыту пештерінің қалдықтары, шеберханалар, қождың үлкен шоғырлары, үгітілген кен үйінділері, қойма-шұңқырлар, іші таспен қаланған құдықтар, көне плотина қалдықтары, тоғандар мен су қоймалары тағы басқа металлургия орталығына тән белгілері табылды. Балқыту пештерінің маңынан ішіне қатып қалған қож қабыршақтары бар, қабырғасы қалың етіп жасалған тигельдердің ірі сынықтары, өлшемі әр түрлі мыс құйма кесектер, қорғасын кесектері, өндірістік коқыстар табылды.

Айнакөлде екі мәдениеттің: қола дәуірі және ортағасыр мәдениеті куәлері табылды. Үлкен аймақты қамти отыра, көлемді шатқал террасасына дейін бүкіл қазаншұңқырға бойлаған көне мәдениет дайындалған керамика үлгілерін көрсетті. Қола дәуірі қоныстары үлкен шатқалдың жайылма террасасын жайлаған. Бұл жерден диаметрі 2,5-3,5 м, тереңдігі 0,8 м шұңқырлар легі табылды. Шұңқырлардың қабырғалары бойымен төменгі жағы жерге қағылған құмтас плиталары қаланған. Ал Айнакөлдің мәдени қабатынан тау-кен ісіне арналған құрал-саймандар: тастан жасалған келсаптар, балғалар, кен үккіштер, келілер, құю қалыптары, тигель сынықтары, мыстан жасалған заттар, тас үтіктер, кремнийден жасалған найзалар мен жебелердің ұшы секілді қарулар, керамика сынықтары, жануарлардың сүйектері секілді қола дәуіріне тән күнделікті қолданыста болған заттар табылды.

Жезқазғандағы үшінші мыс балқыту орталығы - Сорқұдықты алғаш рет 1945 жылы А.В. Кузнецов пен Н.В. Валунскийлер ашып, зерттеді. Негізгі қоры Жезқазғандағы мыс шоғырлары болғандықтан және бір мезгілде қатар дамығандықтан бұл байырғы металлургия өндірісінің үш ошағы бір-біріне ұқсас. Байырғы кеншілердің қонысы Сорқұдық Милықұдықтан 15

шақырым солтүстікте сансыз таралымдары бар екі суды жалған үлкен өзеннің оң жағалауында орналасқан. Су қоры жиналып отыру үшін мойынның үш жерінен плотинамен бөгет жасалған. Сорқудық қоныс орындары кен қалдықтары үйінділерімен, «шаю апандарымен» қоршалған сансыз шұңқырлар күйінде алаңның солтүстік бөлігінде, мойын аралығындағы алаңшада орналасқан. Диаметрі 6-7 м, тереңдігі 1,2 м шұңқырлардың түбінде кезінде қоныстардың қабырғалары қапталған ірі құмтас плиталар қалған. Қоныс орындарының жанынан шеберханалардың орындары, сегіз мыс балқытылған пеш, үгітілген кен үйіндісі және қож қалдықтары табылды. Қоныстардың мәдени қабаттарынан жақсы өңделген кенді үгітуге пайдаланған тас құрал-саймандар, тигель сынықтары, тотыққан кен үйінділері, өндірістік қалдықтарды күреу үшін қалақ ретінде пайдаланған үлкен малдың жауырыны; кремнийден жасалған қалақша, найза мен жебелердің ұштары, нуклеустар, аралар, біздер тағы басқа қажеттіліктер табылды. Бұл заттардың құрамына қарай, Сорқудықтың мәдени қабаттары қола дәуіріне жататынына күмән келтіруге болмайды.

Жезқазған, Қызылеспе және тағы басқа мыс балқыту орталықтарынан табылған деректерге сүйенсек, балқыту жұмыстарын жүргізуде отын ретінде сексеуіл, даладағы бұталар, тезек және жануарлардың сүйектері пайдаланған. Жезқазғанның балқыту пештерінде сақталған күлдің құрамынан тобылғының, сексеуілдің, тезектің және күйген сүйектердің қалдығы байқалды. Милықудықтың мәдени қабаттарынан табылған сексеуілдің ағаш көмірлері бүгінде Жезқазған геология музейі мен Қазақ КСР-і Ғылым Академиясының геология музейінде сақтаулы.

Геологтардың есептеуі бойынша 15 кг қара мыс алу үшін 1 тонна бұтақ керек.

Жезқазған қорыту пештеріне қанша кен салынғанын онда жиналған қож шоғыры байқатады. Милықудық, Сорқудық, Айнакөлден алынған қождардың анализі Жезқазған қождарының сапасының әр түрлі екенін, тығыз қождар (қара және қара қоңыр түсті) және кеуекті екендігін анықтады. Жезқазған мыс комбинатының геологиялық бөлімі жасаған кеннің және қождың химиялық анализі олардың құрамындағы мысты пайызды түрде көрсетті.

Жезқазған қоныстарынан алынған кеннің және қождың химиялық құрамы

Шлактың сипаты	Құрамында мыстың болуы % - і		
	Милықудық	Айнакөл	Сорқудық
қара - қоңыр	0,2	3,19	1,51
тығыз, қара түсті	2,94	4,39	көмірмен 1,77
Кеуекті	—	9,04	—
Кен қалдықтары үйінділерінен алынған тотыққан кен			9-13,47
Шаю орындарынан алынған үгітілген кен			11,87

Жезқазғанның байырғы металлургияларының үш қоныс орнынан алынған қождардың салыстыру анализі мыстың көп бөлігі Айнакөл кен үлгілерінде екенін көрсетті. Бұған себеп Милықудық пен Сорқудықпен салыстырғанда Айнакөлде мыс төменгі температурада қорытылып, пештерге жеңіл қорытылатын тотыққан мыс кендері ғана салынды.

Сарысу өзені бассейні өзіне түйісетін Бетпақдала шөлінің оазистерімен бірге мыстың және көпметалды темірлі марганецті кеннің күні бүгінге дейін қоры сарқылмаған ең бай кенорны. Жезқазған, Успенское (Нілді), Спасское (Соранық) секілді өте сирек кездесетін бай кенорны осы Сарысу өзені аңғарында. Бұл жерлерде байырғы Бесшоқы, Тастыбұлақ, Қазансыңған, Кентөбе, Жамантас, Тасқора, Оғызтау, Атығай, Қалайықазған тәрізді көптеген кен қазба орындары сақталған. Бұл кенорындары қола дәуірінде Сарысу, Атасу өзендері аңғарында жұмыс істеген балқыту, қорыту орталықтарының негізгі шикізат базасы болды.

Сарысу өзені бойында қож шоғыры Сымтас өзені ауданындағы Көнек, Толағай тауларында жиналған.

1931 жылы геолог И.Г. Николаев ашқан, Қызылеспе өзені аңғарында, Сарысу өзенінен 40 шақырым оңтүстік бағытта

орналасқан ертеде мыс қорытқан кен қазба орны ерекше қызығушылық тудырады. Бұл жерден қождар, саздан қалып етіп жасалған ішінде мыстың шикіқұрамы бар ыдыс - тигель табылды. Бұл мыс қорыту орнының негізгі кен көзі - базасы Сарысу өзені жанында және Бетпақдаланың солтүстігінде болғаны даусыз.

Қызылеспе ауданы шұңқырлар, төбешіктер, «шаю орындары», таспен қаланған құдықтардың қалдығы тәрізді мәдени массивтердің көптігімен сипатталады. Бұл аудан жергілікті қазақтар арасында күні бүгінге дейін Тасқұдық және Құмжайлау деп аталады.

Ерте кезде мыс балқытқан орын Сарысу өзенінің сол жағасындағы Бөрібас қонысынан табылды. Бұл Жезқазған темір жолына қарасты Қызылжар станциясынан 18 шақырым төмен. Осы жерде шайылып кеткен көне қоныс орнының іздерімен біршама кремнийден жасалған құралдар, қождар, тигельдердің сынығы бар алаң сақталған. Жезқазғаннан кейінгі осы Сарысу өзені алабындағы ірі мыс балқыту орталығы байырғы металлургияның Атасу қонысы. Атасу Жанарқа ауданы, Ақтау совхозының аумағындағы Қаражал руднигінен 98 шақырым шығыс бағытта. Аумағы 5 га шамасындағы көне қоныс алаңында керамика сынықтары, малдың сүйектері, кен ұсататын құрал-саймандар, қож шоғырлары, мыс кені үймелері өте көп мөлшерде кездеседі. Металлургия өндірісіне тән белгілер - алаңда төбешік секілді үйінді мыс кенін байытқан орындар, ертедегі каналдар қалдығы, су жинаған шұңқырлар, плотиналар да аз емес.

1955 жылы көне қоныс орнын қазу кезінде екі суды жалғаған өзеннің тік жарында ұзындығы 10 м, ені 4,5 м күлдік қабатының қалыңдығы 0,6 м, сопақ шұңқыр болып келген ертедегі шеберхана орны табылды. Шеберхананың түкпіріне қарай дөңгелек пішінді, диаметрі 2-2,8 м, тереңдігі 25-30 см, үш балқыту көрігінің астыңғы бөлігі сақталған. Пештің айналасында және түбінде қождың, күлдің, көмірлердің шоғырлары, үгітілген кен үйіндісі, мыс түйіршіктері, қоладан жасалған төрт қырлы біздің сынығы т.б. табылды.

№ 4-ші қоныс орнының мәдени қабатынан, тек жылыну үшін ғана емес сонымен қатар мыс балқыту үшін де пайдаланған үлкен ошақ қасынан көптеген тастан жасалған құрал-саймандар, қож

шоғырлары, құйма мыс кесектері (бір мыс кесегінің салмағы 5 кг), тигельдердің сынықтары, мыс құятын қалыптар тағы басқа металл өңдеуге қажетті құралдар табылды. Т.А. Сәтбаева жүргізген Атасу қонысынан алынған қождың химиялық анализі көрсеткендей, балқыту үшін өндіруге оңай, жоғарғы қабаттағы мысы көп шоғырланған кен пайдаланған. Полярография әдісімен олардың құрамында өте көп мөлшерде 20-47 % мыс бары анықталды. Қождың спектральді анализі де мыс құрамының көптігін байқатты (қосымшадағы 4-ші кесте). Тасқора, Жамбасқонық, Атығай тәрізді Атасу кен орындарының кен құрамында сульфидтер тобына жататын минералдар халькозин және ковеллин көп мөлшерде кездеседі.

Атасу қоныстарына жақын, Жамантас тауында, Шажағай өзенінің оң жағасында байырғы қорғасын өндірген Қалайықазған руднигі орналасқан. Атасу қонысы тұрғындары кенді осы рудниктен өндірген. Санғыру I, II, III кешендерінен табылған қоладан жасалған әшекейлер және құрал-саймандар (қосымшадағы кесте), осы Атасу шеберханаларында жасалғаны күмән тудырмайды. Қола дәуірінің орта кезеңінен соңғы кезеңіне өтудегі (б.ғ.д. XIII-XI ғғ.) өтпелі кезеңде бұл орталықтың металлургияның дамуындағы ерекше маңызын атап айтпау мүмкін емес және қола мәдениетінің таралу аймақтарында дәл Атасу қонысына тең келер қоныс болмаған.

Атасу өзенінің оң жағалауына жақын, Айшырақ ауылынан 12 шақырым солтүстікке және Санғыру I-ден 52 шақырым оңтүстік батыста, Сарытабан қонысынан қорыту пешінің қалдықтары табылды. Пеш диаметрі 4 м, биіктігі 1 м, іші гранит плиталардан қаланған дөңгелек ғимарат. Құдық пештерді қазу барысында ортасынан құрамында қож араласқан қалыңдығы 0,6 м күл қабаты табылды. Құрылымы бойынша пеш Балатерісакқан өзені мен Қалба тауларынан табылған пешке өте ұқсас, тек олардан көлемді.

Кен қорыту белгілерін В.А. Селевин мен Д.И. Яковлев Атасу және Шажағай өзендерінен оңтүстікке қарай, Бетпақдаланың орталық және солтүстік оазистерінен тапты.

Қортылған мыс пен қорғасынның қож үйінділерін В.А. Селевин оңтүстіктен солтүстікке керуен жолы өтетін Домбыра тауының жанынан Көкөрім қонысынан тапты.

Қождардың үлкен шоғырын геолог Д.И. Яковлев Бетпақдаланың орталық бөлігіндегі Жолқұдық қонысынан тапты.

Ертедегі ірі қорыту орталықтарының бірі Балхаштың солтүстігі болды. Бұған дәлел Қарашоқы тауының оңтүстік беткейінен, Қоңыраттың шығыс бөлігінен, Кенелі, Тесіктас, Жаман-Қызыларай тауларынан, Жанғыз тауының Буырлыбайтал биігінің беткейінен табылған кен қалдықтары үйінділермен шұңқырлар, балқытылған мыс және қорғасын қож шоғырлары.

Ертедегі кен өндіру және балқытудың жойқын іздерін Саях I, III, IV, V-тен табылған орасан үлкен кен қалдықтары, үйінділері, тасындылар, сансыз су жинаған шұңқырлар, қождардың кен ісіне арналған құрал-саймандардың үлкен шоғырлары, металл құйма кесектері дәлелдейді.

Саяхтан табылған қож үлгілері Қазақ КСР-і геология музейінде сақтаулы.

Қола дәуіріндегі металлургия өндірісінің біршама қалдықтары Қарқаралы даласында сақталған.

Мыс қорыту іздері Батыс Қарқаралы далаларында (Шет ауданы) байқалды. Ірі қож шоғыры мен металл қорытуға арналған ыдыстар тигельдердің сынықтары атакты Қызылеспе рудінінен 15-20 шақырым солтүстік батыс бағытта, гранитті Қызылтас массивінен жарықшақ суларымен қоректенетін үлкен жырасай аңғарынан табылды.

Бұл жерден қож шоғырлары туралы XIX ғасырдың соңында тау-кен-инженері М. Копалов та жазған болатын. Атакты Қызылеспе, Ақшағыл, Ақжал, Қасқайғыр, Қызылжар, Жалпақ ірі көпметалды кен қазба орындарына жақын Батыс Қарқаралы далаларындағы ең негізгі қорыту орталығы осы жерде болатын.

Ертедегі көне кен қазба орны Қызылеспе рудінінен алынған мыс кесегіне инженер Аптиповтың 1891-жылы жасаған химиялық анализі бұл кен орынының көп металды екенін көрсетті (қосымшадағы 1-ші кесте).

Ертедегі кен балқыту іздері және қож қалдықтарын 1816 жылы Көрпетай тауларынан, Мыңшұқыр қазба орындары жанынан Н.П. Шангин көрген, олар Алтауды қарасу көне кен қазба орындары маңында да бар.

Байырғы кеншілердің қонысы мен металл қорыту бөлімі Жарлы өзені аңғарында, көне Егізқызыл қазба орны жанынан, Айнабұлақ қонысынан табылды.

Ақбілек өзені жағынан көне Кеншоқы және Сәлембет кен орындары жанынан табылған дөңгелек пішінді, іші гранит плиталармен қаланған ертедегі кен балқытылған құдықпеш зерттелді. Пештің көп бөлігі ағын, жауын-шашын, қар сулармен шайылып, тек түбінде қож кесектері және қалыңдығы 8-10 см күлдік қабаты бар пештің астыңғы бөлігі сақталған. Бұл пеште осы жерден 0,5 шақырым оңтүстік-шығыс бағытта орналасқан Кеншоқы кен қазба орнының кені балқытылғанына күмән жоқ. Кеншоқы кенінің құрамындағы қорғасынның көп болуы, Кеншоқыда ертеде тек қорғасын өндірген деген ойға әкеледі (қосымшадағы 1-ші кесте). Ақбілек өзенінің жоғарғы аңғарында түгелдей қола дәуірінің орта және соңғы кезеңдеріне жататын сансыз қорған қабірлер орналасқанына қарағанда, (аңғар бойында бірнеше ондаған жеке қабірлер бар). Бұл ауданда ертедегі қоныстар болуға тиісті. Қоныс орындары ғасырлар бойғы жауын-шашын, қар суларымен шайылып кеткен болуы керек.

Балқыту пештерінің бір тобы Қарқаралы ауданы, «Бесоба» совхозының аумағындағы Жамантас тауларынан басталатын шағын бұлақтың жанынан табылды. Осы топтан тазаланған 6 балқыту пешінің қалдықтарынан біреуі басқаларына қарағанда көп үлкен және жер асты жолы - далда арқылы кіші пешпен байланысқан. Әр пештің жанынан қож шоғырлары мен күл түріндегі өндіріс қалдықтары табылды.

Балқыту пештерінің басқа бір тобы Қарқаралы ауданы, «Нүркен» совхозының территориясынан, Нұра өзені жағынан, Алайғыр рудінінен 3 шақырым солтүстік-шығыс бағытта, Қомыттың Қарашоқысы қонысынан табылды.

Осы жерде қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын көлемді мазарлар легі бар. Ертедегі қорыту пештерінің қалдығы Шет ауданында қола дәуірінің Бұғылы I қонысынан табылды. 80 тұрғын және шаруашылыққешендері бары анықталды. Шурф жасау кезінде № 17, 22, 24, 40 орындардан көне шеберханалар

мен металл өңдеп, мыс балқытқан пештер қалдықтары табылды. Шеберханалардың түкпірінде өндірістік қалдықтар мен қождар, үгітілген кен жиынтығы, мал сүйектері, кен ісіне арналған құрал-саймандар мен керамика сынықтары қалған. Сонымен қатар балқытылған кенді құятын қалыптар, тастан жасалған штамп-матрицалар, алдымен балқытылған металлды құйып, сосын келесі жалпақ металл табақшаға өрнек салу үшін көшіруге арналған муссонды өрнегі бар қалып. Ертедегі Шортанды бұлақ қонысынан қазу жұмыстары кезінде металл өндірісі қалдықтары табылды. Көне қоныстағы екі орынның мәдени кабаттарынан (№ 14, № 21) ертедегі шеберханалар кескіні байқалды. Бұл жерден қож шоғыры, көмір қалдықтары, мыс кесектері, керамика сынықтары жиналған үлкен күл қабаты бар балқыту пештерінің қалдықтары бары анықталды (қосымшадан қараңыз 4 кесте). Пештің айналасынан қоладан жасалған жалпақ, жұқа металл табақшалар -пластиналар, жебенің ұштары, қапсырмалар секілді заттардың табылуы. Бұл қоныста металлдан түрлі заттар дайындалумен шұғылданғандарының дәлелі. (қосымшадан 3 кесте қараңыз)

Шортандыбұлақ қонысының кеншілері үшін негізгі шикізат базасы оңтүстік батыс бағытта 8 шақырымда орналасқан көне Алабұғы руднигі еді.

Балқыту пештерінің бір тобы басты Қарқаралы жоталарының шатқалдарынан табылды. Қола дәуірінде бұл жерде бүгінгі Ақтоғай, Шет, Егіндібұлақ аудандары аумағын қоса есептегенде бүкіл Қарқаралы даласындағы ең ірі металлургия орталығы болды.

Балқыту көріктерінің қалдықтары үлкен Қарқаралы жоталарының батыс сілемдеріне түйісетін Мырзашоқы тауының етегіндегі Қарасу өзені аңғарынан табылды.

Бүкіл аңғар бойын жайлаған көне қоныс орындарының көптігі мен сансыз ескерткіштер ерте заманда одан кейінгі кездерде де бұл аймақ адам өте тығыз қоныстанған орын болғаны жайлы хабар береді.

Мырзашоқыдан орта қола кезеңі, қола дәуірінің соңғы кезеңі және ерте сақ кезеңіне жататын үш дәуірдің тарихи ескерткіштері табылды. Қойдың, тау ешкі, жабайы қабан бейнесіндегі қоладан жасалған мүсіндер ерте сақ заманына жатады. Бұл мүсіндер, әрине,

Мырзашоқы тауының етегіндегі көріктерде жасалды. Қола дәуірі ескерткіштері мәдени кабаттарында қож жиынтығымен балқыту пештерінің қалдықтары, тас қалыптар сақталған қоныстар мен көне мазарлар күйінде кездеседі.

Өкінішке орай, өте сирек кездесетін Мырзашоқы ескерткіштерінің негізгі бөлігі плотина суы астында қалған.

Ертедегі қорыту пештерінің үлкен тобы Қарқаралы қаласына жақын жерден табылды. 1940 жылы тау-кен инженері И.А. Могилевский қаланың солтүстік батыс маңындағы Қарқаралинка өзені жарынан Қарқаралы I көне қонысы алаңынан ертедегі балқыту пештерінің қалдығын тапты. И.А. Могилевский алаңның жалпы суретін салып және жоспар сызбаларын қағазға түсіріп, кейін оларды Қарағанды облыстық тарихи өлкетану музейіне тапсырды. Қарқаралинка өзені жарынан жергілікті өлкетанушы В.Е. Ясеневская да бірнеше қорыту пештерінің орнын тапты.

1957 жылы жазған өзінің хабарламасында В.Е. Ясеневская: «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», - деп жазды. Осы құжатта Қарқаралы I қонысы алаңында сақталып қалған ескерткіштердің жалпы кескіні берілген. 1955 жылы осы қоныс орнын алғашқы қарап шыққанда Қарқаралинка өзені жарынан қождың көп шоғыры көңіл аударған болатын. Араға жеті жыл салып, бұл жерлерге қазба жұмыстарын жүргізу үшін келген топ, өкінішке орай дәл осы массивтің құрылыс жұмыстары нәтижесінде жойылғанын көрдік.

Қарқаралы қаласының оңтүстік маңында орналасқан Қарқаралы II қонысына жүргізілген қазба жұмыстары кезінде металл қорыту өндірісінің іздері анықталды.

Үш жер үйдің орнын зерттеу кезінде мәдени кабаттарынан қалың күл қабаты, қож шоғыры, жуылған кен үйіндісі, қола қорытпасы, темір кесектері т.б. сақталған ертедегі өндірістік бөлменің кескіндері айқындалды. Мыс балқыту іздері № 2 және № 3 жеруілерде үлкен ошақ жанында анағұрлым байқалады. Осы жерден қоладан жасалған пышақ, біз, сым темір табылды. Қола дәуіріндегі ірі балқыту орталықтары Қарқаралы III (Суықбұлақ) және Қарқаралы IV екені анық.

Қарқаралы III (Суықбұлақ) қонысы Қарқаралы қаласынан 2 шақырым оңтүстік-батыс бағытта, Мухтарово шатқалында орналасқан. 1955 және 1962 жылдары қоныс орындарын қазу кезінде ағаштан жасалған 12 үйдің орны анықталды. Қоныстың оңтүстік-шығыс бөлігінде түбінде бірнеше өндіріске байланысты тастан жасалған ошақ, екі балқыту көрігі, тау-кен ісіне арналған құрал-саймандар сақталған үлкен өндірістік шеберхананың орны зерттелді. Балқыту пештерінің және ошақтардың айналасында қож шоғырлары, мыс және темір рудаларының кесектері, металл өңдеуге арналған құрал-саймандар соның ішінде маралдың мүйізінен жасалған балға, қалыптар, мыс құймаметалдары, мыс түйірлері т.б. табылды. Қоныстың мәдени қабатының жалпы қалыңдығы 1,2 м, үгітіліп, шайылған кен қабатының қалыңдығы 0,5 метрге дейін жетеді.

Ертедегі ірі қорыту орталығы Қарқаралы IV қонысы Қарқаралы қаласынан 2 шақырым оңтүстік-шығыс бағытта байырғы сан жетпес мыс, қорғасын, күміс және алтын қазба орындарының шоғырланған ауданында орналасқан. Орталық Қазақстанның археологиялық экспедициясы 1962 жылы айнала көптеген шұңқырлармен және тастан жасалған нысандармен қоршалған үлкен жырасайдағы 6 балқыту пешін зерттеді. Дөңгелек және сопақша формалы диаметрі 4 см пештер солтүстіктен оңтүстікке тізбектеле орналасқан. Барлық пештер бір-біріне ұқсас. Милықұдықтағы шала үрлегіш пештерге ұқсас табаны бар, ұзындығы 8 метр 1,5 м тереңдікте ауа үрлегіші, оттығы бар және дөңгелек пішінді көрігі бар. Қарқаралы және Ұлытаудан табылған пештерге ұқсас дөңгелек пешті, 1951 жылы Г.Н. Щерба Шығыс Қалбадан, Шығыс Қазақстан облысы, Самара ауданы аумағындағы Қайыңды алтын приискісі жанынан тапқан болатын. Табылған кезеңде пеш өзінің алғашқы калпын жақсы сақтаған күйінде еді. Қалбадан табылған пеш Қайыңды өзені құяр басының екінші террасасындағы табаны еңкіс келген дөңгелек шұңқыр. Шұңқырдың диаметрі 4,5 м, тереңдігі 1,5 м. Пештің қабырғалары көлемі 60 – 70x30 – 40 x 10 - 15 см, күйдіргеннен кейін керін болып қалған сазбен жалсырылған. Пештің түбінде қож жоқ, ағаш көмір қалдықтары табылды. Бірнеше ғасыр куәсі, екі кәрі қарағай пештің түбін жара шыққан.

Қарқаралы металлургтері үшін ертеде негізгі шикізат көзі 2 - 30 шақырым радиусте орналасқан рудниктер болды. Қазан төңкерісіне дейінгі тау-кен инженерлерінің зерттеулері бойынша Үлкен Қарқаралы жоталары бойындағы пайдалы кен қазба орындарының бәрі көпметаллды: құрамында мыс, қорғасын, сурьма, мырыш, күміс, алтын, сирек болса да қалайы бар.

Мыс өндіру деңгейі бойынша біршама кенді байырғы Қарамырза, Қарағайлы, Айдарлы кен орындары, оңтүстік бағытта 28 шақырымда орналасқан өте бай кен орындары Шұрық, Жанғызқарағай (Иоанно-Богословский), Атабайәділ (Иоанно-Предтеченский), ал ең ірі мыс кен орны Сарыадыр (Благовещенский) болды. Мыс рудниктерінің үлкен тобы Қарқаралы тауларының батыс жақ етегінде орналасқан. Бұлардың ең ірісі Мырзашоқы кенорны.

Қорғасын кенін ертедегі кеншілер Қарқаралы III (Суықбұлақ) кеншілер тұрағына жақын күні бүгінге дейін қорғасынды-күмісті кен үйінділері сақталған Мухтарово (Хронос) қонысынан өндірді. Тағы бір қорғасын руднигі Ақжал (Вознесенский) кеншілер тұрағынан 20 шақырым оңтүстік - шығыс бағытта 704, ең ірісі - қорғасынды мыс және күмісті Жартас (Генерал Колпаковский) руднигі Қарқаралыныкіден 45 шақырым оңтүстікте орналасқан.

Қалайыны Қарқаралы және Баянауыл таулары аралығында орналасқан Шайтанды тауларындағы рудниктерден өндірді.

Шығыс Қарқаралы аймағындағы ертедегі рудниктер мен қорыту орталықтары өз дәрежесінде зерттеле қойған жоқ, олар туралы деректер нақты емес. Дегенмен, бұл ауданның біраз жерлерінде ертедегі кен балқытудың іздері байқалды. Қу тауларынан, Егіндібұлақтың Түндік өзеніне құяр жеріндегі XIX ғасырда С.Попов Благодатно-Стефановский зауыды салған Қайыңдышат қонысынан үлкен қож және үгітілген кен үйінділері табылды. Ертедегі кен шайындылары және үгітілген кен төмпешіктеріне шөп өсіп, бітеліп кеткен, көп жерлерді топырақ басып қалған. С. Попов балқытқан өңімінің көп бөлігін осы үйінділерден алып қайта қорыту арқылы пайдаланған. Зауод қабырғалары жақсы сақталған және бұл жерден табылған қож қалдықтары ертедегі кеншілер балқытқан кен қождарынан ерекшеленеді. Зауод қож қалдықтары шыны пішіндес, қара түсті болса, ертедегі қож қалдықтары қалың, тотықтанған мыс және қорғасын қабатымен қапталған.

Көне Кентөбе қазба орындары жанынан, Қарқаралинскіден 50 шақырым шығыс бағыттағы Балабүркітті тауларынан да едәуір мөлшерде қож шоғыры бары анықталды.

Шығыс Қарқаралы ауданынан табылған қож қалдықтары негізінен темірлі. Олар Бақты тауындағы Бестөбе, Қарашоқы кен қазба орындарынан Қарашұңқыр және Жалпақ байырғы қазба орындары жанынан, Темірші, Мыржық тауларынан табылды.

Баянауыл таулы металл қорыту орталығында қож жиынтығы Жосала, Шақпақтас, Ескіжұрт, Қазанауыз және Сарыадыр (Александровка) қазба орындарында. Жосаладан басқа қазба орындарының бәрі Баянауылдың орталығы мен Жасыбай көліне жақын, Баянауыл жоталарының солтүстік етегінде орналасқан. Сонау 1843 жылы А. Шренк бұл жерлерден мыс кені қождары мен балқыту пештерінің қалдықтарын тауып, зерттеген болатын. Ертеден мыс қорыту іздерін П.Л. Драверт қож кесектері, тотықтанған мыстан жасалған заттардың сынықтары, металл қорытуға арналған қалың қабырғалы күрішке тигельдердің бөлшектері және кремнийден жасалған құрал-сайман қалдықтары бар Қазанауыз және Сарыадыр қазба орындары маңынан Баянауыл тауларының солтүстік етегінен және Жасыбай көлінің жағалауынан тапты.

Көп мөлшердегі қож жиынтығы Қу тауларындағы мыс қорытқан орны Қайыңдышат қонысынан, сонымен бірге Үшқатын қазба орны жанынан табылды. Темірлі қож жиынтықтары Кентөбе (Тоғай), Ақшоқы (Ақтөбе) қазба орындары маңынан, Бақты тауының солтүстік беткейінен, қола дәуірі тұрақтары Шортанды Бұлақ, Қарқаралы III (Суықбұлақ), Тағыбай бұлақтан, Темірші тауларынан, Бекберген ескі қыстағы жанынан табылды (қосымшадан 4 кесте қараныз).

Қорыту пештеріне қарағанда, қож шоғырлары жинақталған жерлер жиі кездеседі. Ертедегі кен қорыту нәтижесі ретінде, қож үлгілері Орталық Қазақстанның көп жерлерінен жиналды. Олар Қарағанды, Жезқазған, Балқаш қалаларының музейлерінде, Қазақ КСР-і ғылым академиясының геология музейінде сақталған. Бұл үлгілердің негізгі бөлігі қорыту пештерінің болмауына қарамастан, көне қазба орындары маңындағы «тасындылар» мен «шаю орындарынан» табылды. Пештер қар, жауын суларымен шайылып кеткен болуы керек, немесе әлі де ашылмай көмуді жатуы да ғажап

емес. Осы секілді кен балқыту өндірісінің іздері байқалмайтын және қорыту пештерінен анықталған қож жиынтықтары Бекболатсай өзені бойынан, Ұлытау ауданы Арғаниты тауларынан, Қызылеспе, Қасқайғыр көне қазба орындарынан, Жанғызтаудағы Буырлыбайтал тауының төбесінен көп кездестіруге болады. Қождың үлкен шоғыры Ұлытау ауданындағы Алтыншоқы тауының биігінен, Қызыларай тауының ұшар басынан, Саяқ таулы массивінің батыс беткейінен, Баянауыл ауданындағы Шақпақтас төбешігі жанындағы көне рудник жанынан табылды. Таулардың ұшар басындағы кенді забойдың жанында ашық отта күйдірген (Алтыншоқы, Қызыларай, Саяқ IV, Шақпақтас). Кенді алғашқы күйдіруден кейін, кеншілер қонысына әкеліп, екінші рет көріктерде тотықсыздай балқытқан.

Қабірлердің ішінен өліктің денесінің жанынан мыс қож кесектері, мысқұймалары табылуына қарағанда, мысты тас ғасырында (энеолит) және қола дәуірінің ерте кезеңдерінде өлікті жерлеу рәсімдерінен адамдардың металға құрмет көрсету іздері байқалады. Қож кесектері ерте қола кезеңіне жататын (Петрохолм, Ақшатлу тобы, Бұғылы, Беласар, Бегазы) қабірлеріне тән.

Металлургия өндірісінде негізгі өнім болып табылатын құйма металл кесектері - біршама мөлшерде қорыту орталықтарының біразынан табылды, олардан түрлі заттар дайындалып, олар экспортқа шығарылды.

Қарқаралы I тұрағындағы алаңнан құйма металл кесектері көп табылды. Таза мыс құйманың үш кесегін Коробков Қарқаралинка өзені жанынан бір бақшадан тапса, мыс құйманың біреуі эллипс пішінді ортасы жуанды (3 см), көлемі 25x22 см, салмағы 7,2 кг, 400 граммдық қола құйманы В.Е. Ясенецкая Қарқаралинка өзені жарынан тапты. Қола құймалары Атасу, Шортанды бұлақ, Қарқаралы III (Суықбұлақ) тұрақтарынан, Жезқазған тұрақтары мен қабірлерінен (Петрохолм, 1, 2-ші қорғандар, Милықдық, Айнакөл, Сорқұдық), Саяқ қазба орындарынан, қола дәуіріне жататын тұрақ жанындағы алаңда Ақсу руднигі жанынан табылды. Саяқ III қазба орнынан 12 метрлік тереңдікте ертедегі штольнядан екі үлкен құйма металл - салмағы 1 килограмдай қола құймасы, салмағы 0,5 кг темір құймасы табылды. Қола құймасы пышақтың қыны пішінді екі жүзді. Құйманың бір беті тегіс, екінші беті томпақ, қимасы үшбұрышты. Темір құйманың жалпы түрі секіруге дайындалып тұрған қасқырдың бейнесі, құйманың бір беті жалпақ,

теріс, екінші беті горельеф секілді қасқырдың басын, оң құлағын, арқа жотасын байқауға болады.

Саяқ құймаларының теңдесі жоқ. Түрлі көркемдікпен жасалған құймалардың табылуы, Саяқ металлургтері арасында металды көркем өңдеу дәстүрінің қалыптасқанын дәлелдейді.

Саяқтан табылған металл құймаларының химиялық құрамы

құймалар	Cu	Sn	Pb	Zn	As	Sh	Ni	Co	Fe	Mo	Au	Ag	Li	Bi	Ca	Cr
Қоладан	Нег. 10, 0	0	10, 0	10-20	0, 0,03	-	0, 05	-	+	-	-	-	-	0,0 03	0, 01	Ж
темірден	1-5,0	-	Ж. О.	Ж. О.	-	-	Ж. 0,1	0, н	0с	-	-	Ж.	Ж.	-	-	Ж.

Металлургия өндірісінің сипатын тек ертедегі қорыту пештерінің пішіні мен құрылымы ғана емес, сондай-ақ қазба жұмыстары кезінде ертедегі кеншілер мен металл балқытушылардың тұрақтарынан табылған металл өңдеген құрал-саймандар да түсіндіреді. Негізгілері - тигельдер, құйма қалыптар, металл қыздырмай соғу және бедерлеу үшін пайдаланған тастан және маралдың мүйізінен жасалған сансыз балгалар. Тас балгалардың Жезқазғанда 10, Ұлытау тұрақтарынан - 3, Атасудан - 2, Шортандыбұлақтан - 3, Қарқаралы III (Сумқбұлақтан) - 4, Нұра өзені жарынан - 1 тас балгалар табылды.

Тигельдердің және металл өңдеуге арналған құрал-саймандардың сынықтары Мильқұдықтан Мильқұдық, Сорқұдық, Айнакөл тұрақтарынан және Қарқаралынк тұрақтары тобынан көп мөлшерде табылды. Мильқұдықтан ішінде қож қатқан көптеген ірі тигель сынықтары табылды. Ішінде қож қабыршақтары сақталған ірі тигель сынықтары Атасу (3), Қарқаралы III (2), Тағыбайбұлақ (3) тұрақтарын қазу жұмыстары кезінде, Қызылеспе қонысынан, Сарысу өзені бойынан, Бөрібас қоныс тұрақтары орнынан да табылды. Атасу, Қарағанды 15, Алексеевск, Қарқаралы I, III (Сумқбұлақ) тұрақтарынан екі льячкадан табылды. Пішіні бойынша льячкалар әр түрлі, Қарағанды 41 тұрағы мен Алексеевское тұрағынан табылғандары ұстайтын тік құлағы бар, су ағар-иузы шығыңқы, шөмішке ұқсас, Қарқаралы III, Қарағанды 15 тұрақтарынан табылғандары қабырғалары тік жасалған дөңгелек желген кесе тәріздес.

Металл өңдеуге арналған құрал-саймандардың ішіндегі қызғышылық тудыратыны Орталық Қазақстанның байырғы металлургтері тұрған қоныстардың біразынан, әсіресе Жезқазған тұрақтарынан көп табылған қоладан жасалған құрал-саймандар мен әшекейлерді құятын қалыптар. Қоладан жасалған түрлі пішіндегі моншақтарды құюға арналған үш қалып алғашқы рет Атасу тұрағындағы №4 үйдің орнан қазу кезінде табылған болатын. Тік төртбұрышты білеу пішінді жебенің ұшының теріс кескіні бар тас қалып Бұғылы I қонысындағы №15 тұрғын үйдің астынан табылды. Қоладан жасалған бұйымдарды құятын тас

және металл қалыптардың сынықтары Қарқаралы I қонысындағы алаңнан табылды. Тегіс бетінде үлкен пышақ қынының негативті кескіні бар тас қалыптың сынығы Целиноград музейінде сақталған. Жақсы сақталған жебе ұшының негатив кескіні бар тас қалып Санғыру III кешенінің №1 мавзолейінен табылды. Бұл жерден дәл қалыптағы суреттегідей қоладан құйылған жебенің ұшы табылды.

Шортанды – бұлақ тұрағынан №14 және №21 тұрғын үйлердің мәдени қабаттарынан табылған диаметрі 10 мм, 15-22 мм ұңғымасы бар төрт қырлы білеуге ұқсас шағын келген тас қалып ерекше. Пішіні және көлемі бойынша олар Сарыарқа территориясында қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын ескерткіштерінде жиі кездесетін цилиндр формалы қола пронизкаларға сәйкес келеді. Шортанды бұлақ тұрағынан мұндай қалыптың төртеуі табылды, екеуі бүтін, ал екеуінің сынған бөлігі.

Бүкіл Еуразия аумағында теңдесі жоқ ерекше тас қалып Қарағанды 19 тұрағынан табылды. Ол дворяннан жасалған квадратқа ұқсас шағын плита күйінде, тегіс бетінде қоладан крест пішінді таспа құю үшін жасалған төртқұлақты ұңғыманың айқын контуры байқалады. Мұндай құйманың үлгісі Санғыру I тобынан табылған болатын.

Дөңгелек плитка түріндегі екі қалып Қарағанды 41 тұрағының алаңынан табылды. Бірінші плитканың екі жағы да өңделген. Бір бетінде доға пішінді екі ұңғыма ойылған, үшіншісі - жарты шар тәріздес, екінші бетінде жырығы бар жарты шар формалы. Екінші плитка үлкен ыждахатпен өңделген. Плитканың тегіс бетінде диаметрі кең дөңгелек ұңғымасы бар. Суреттелген қалыптар қола әшекейлерді әсіресе, дөңгелек және доға пішінді қаңылтыр белгі дайындау үшін пайдаланылған. Қола әшекейлерді дейіндейтын тас қалыптың үлгісі Қарқаралы III (Суықбұлақ) қонысынан табылды.

Қоладан құрал-саймандар мен әшекейлер құятын тас қалыптар көп мөлшерде Жезқазған қоныстарының мәдени қабаттарынан Милықудықтан, Сорқудықтан және Айнакөлден табылды. Қалыптардың көпшілігі сынып қалған, дегенмен бас-аяғы жиырма шақты. Жезқазғаннан табылған құйма қалыптардың барлығы жұмсақ девондық құмтастардан дөңгелек, тік төртбұрышты және

квадрат плита түрінде, жиектері көмкеріліп, жақсы тегістеліп жасалған. Бұл плитканың тегіс беттерінде түрлі құрал-саймандардың негативті кескіні айқын көрінеді. Солардың ішінде басы салпаң келген уатқыш балта мен жалпақ кельттің матрицасы (қалып) ерекше қызығушылық тудырады. Жезқазғаннан табылған біз және найзаның ұштарын құюға арналған қалыптар жақсы сақталған. Квадрат формалы айна жасайтын қалыптар Санғыру I және Боровскойдегі қабірлерден табылды. Орақтың үлкен доға тәрізді пышақтың жүзі және тағы бір қарудың қынының негатив кескіні бар дөңгелек плита пішінді байырғы қалыптардың сынықтары жиналды.

Өрнек салу және басу әдістерімен металды суық күйінде соғу үшін пайдаланылған тастан жасалған матрицалар көп мөлшерде табылды. Мұндай қалыптан гофриленген, бұдырланған, томпақ және пунсонды өрнектер пайда болады. Қалыптар - бетіне дөңгелек ойықтар, түрлі пішіндер мен тереңдіктердегі тілікшелер, түрлі геометриялық өрнектер салынған дөңгелек, сопақ және төртбұрышты тас кесектер түрінде кездеседі. Өрнек салу және басу әдістерімен бұл қалыптарда қола әшекейлердің элементтері дайындалған.

Конус пішінді қола оқаларды суық металдан басып шығаратын, екі жағына бірдей шығатын тесіктері бар тас қалыптар Қарқаралы I, Шортанды-бұлақ қоныстарынан және Текелі руднигінен табылды. Кейбір жерлерден (Қарағанды 41 тұрағы) қола әшекейлерді соғатын, пішіні саздан жасалған ұршықтың басына ұқсас, тегіс бетінде аса терең емес, жарты шар формалы өрнегі бар дөңгелек тас плиталар табылды.

Беті жақсы тегістелген, ұсақ құмтастан дөңгелек плита түрінде жасалған тас матрица Сорқудық тұрағынан табылды. Қалыптың тегіс бетінде жиегіне қарай тілік жасалған, тіліктен төмен қарай үшбұрышты кескіндер түсірілген. Бетіндегі бейнелердің біраз бөлігі өшірілген шеңбердің диаметрі 9 см, тастың қалыңдығы 4 см.

Төртбұрышты кесек күйіндегі, сыртқы бетінде суреті әлсіз ғана сақталған матрица Милықудықтың мәдени қабатынан табылды.

Кесектің өлшемі 6 x 4 x 1,5 см. Қалыптағы нашар сақталған сурет ізінен шыршаға ұқсас өрнекті байқауға болады. Дәл осындай өрнекпен әсемделген алтыннан, қоладан жасалған әшекейлер қола дәуірінде Орталық Қазақстан территориясында кеңінен таралған. Шырша өрнегімен әсемделген бұдырлы провизкалар Атасу өзені бойындағы Айшырақ тобынан және Алексеевка қонысында № 13 қабірден табылған болатын.

Милықұдықтың мәдени қабатынан төртбұрышты кесек түріндегі шеті ұрылған тағы бір қалып табылды. Кесектің тегіс бетінде алтын, қола әшекейлердің гофриленген өрнектеріне сәйкес келетін, бір-біріне карама қарсы, бұдырланған, таяз төрт тілік жүргізілген. Осы секілді өрнекпен өрісктелген әшекейлер; жұқа алтынмен қапталған түйреуіш пен қоладан жасалған оқ сауыт (обоймочка) Айшырақ тобынан табылған.

Сарыарқа территориясынан – Жезқазғаннан 30, Қарқаралы далаларынан 25, Сарысу өзені аңғарынан 10, Ұлытау ауданынан 10, барлығы 80-ге жуық балқыту пештерінің қалдығы табылды. Балқыту пештерінің ең күрделі түрлері Әулиетас және Алтыншоқы қоныстарынан, Жезқазған және Қарқаралы тұрақтарынан табылды. Қалбадан табылған пештерге ұқсас, диаметрі 5 метрге дейін, биіктігі 1,2 -1,3 м, іші тігінен тұрғызылған тас плиталармен қапталған дөңгелек пішінді пештер жиі кездеседі. Барлық пештердің маңынан қол дәуіріне тән керамика сынықтары, қож қалдықтары және сирек болса да, кремнийден және қоладан жасалған құрал-саймандар табылды.

Қоныстар жанында орналасқан байырғы кен балқыту орталықтары негізінен Жезқазған, Сарысу өзені аңғары, Балқаштың солтүстігі, Қарқаралы және Байнауыл далалары және Солтүстік Шығыс Қазақстан секілді ірі кенді аймақтар мен бай кен орындарына жақын орналасқан. Бұл жерлерде мыс, қалайы, алтын, қорғасын және басқа металдар өндірген сансыз кен қазба орындары сақталған. Көптеген байырғы кен қазба орындары, қорыту пештері, сол жерлерден табылған металдан жасалған заттар Сарыарқа территориясында қола дәуірінде металлургия өндірісінің құлашын кен жайылғанын дәлелдейді. Металлургия

өндірісінің жойқын бой көтеруі және тұрмыстық кәсіпкерліктің деңгейінің көтерілуі орта қола дәуірі мен (Атасу кезені), қола дәуірінің соңғы кезеңіне (Бегазы - Дөңдібай кезені) сәйкес келеді. Бұл кезеңде кенді өндіру техникасы және металл қорыту өзінің жоғарғы деңгейіне жеткен болатын, ал қазба жұмыстары кезінде табылған бұйымдар мен заттық деректердің көркемдік деңгейі металл өңдеу техникасы өзінің сан қырлы жолын тапқан кезеңде екенін көрсетеді. Мұндай прогресс, бір кездегі мал бағумен ғана айналысқан тайпалар арасынан біреулері, Ақсу - Аюлы, Бегазы, Бұғылы III секілді тағы да басқа алып құрылыстар салумен, екіншілері, кен өндіру мен металлургия саласында, ал үшінші біреулері, металды көркемдеп өңдеумен арнайы шұғылданған және әр саланы мейлінше жетілдіруге ат салысқан адамдар тобының еңбек нәтижесі.

Көпметалды кендер, мыстың қалайымен, күміспен, мырыш, қорғасын және басқа да металдармен қосылыста болуы, қола алудың негізі және металлургия өндірісінің сипатын айқындауға себепші болды. Кен мен қождың спектральді анализі, олардың салыстырмалы анализі түрлі металдардың мыспен табиғи қоспасының күрделі палитрасын көрсетеді және көпметалды кен орындарынан алынған кенді баюлту кешенді сипатта болды, егер, кеннің құрамында бір металл көп мөлшерде болса, онда балқыту жеке-жеке жүргізілді, демек, соңғы қорыту нәтижесінде бір металл ғана алынды деп қорығанды жасауға мүмкіндік береді. Байырғы Шақпақтас (Баянауыл) кен орнындағы кен қалдықтары үйінділерінен алынған кеннің құрамында негізгі көп элемент - мыс, онан кейін алюминий, темір, қорғасын, мырыш, марганец, хром тағы басқалары. Қу және Кентөбе көпметалды кен орындарынан кен қалдықтары үйінділерінен алынған кеннің құрамында негізгі көп элемент - темір, қосымша құрамдары - алюминий (Al) мыс, мырыш, қорғасын және басқалары (қосымшадағы 4 кестені қараңыз).

Алабұға, Ұста, Қасқайғыр, Ақшағыл, Ақжал, Қаражал көне кен орнындағы кен қалдықтары үйінділерінен алынған кеннің құрамы да күрделі және қорғасын, мырыш, мыс секілді негізгі

құрамнан басқа мышьяк, сүрме, қалайы, алюминий, күміс, висмут, молибден, никель, магний, марганец және темір бар. И. Антипов жүргізген Қызылеспе байырғы кен орны кен қалдықтары үйінділерінен алынған кеннің химиялық анализі олардың құрамында қорғасынның көп мөлшерін (78%) және қосымша құрамда - мыс (20%), күкірт (15%), молибден, кремний, алюминий барын көрсетті (қосымшадағы 1 кестені қараңыз).

Байырғы Ку тауларындағы (Шығыс-Қарқаралы ауданы) балқыту орталығынан алынған қож құрамында негізгі элемент ретінде темір және алюминий анықталды, ал қосымша құрамда - магний, марганец, молибден (вульфенит), мыс (0,2 -1,0%), мышьяк (0,5%), қорғасын, мырыш (1,0%-ке дейін), қалайы, никель, кобальт, күміс және тағы басқалары (қосымшадағы 4 кестені қараңыз).

Байырғы Шақпақтас (Баянауыл) кен орындағы қождың құрамы да күрделі. Оның негізгі құрамы темір және алюминий, ал қосымшасы - мыс (0,07% -ке дейін), марганец және магний (1,0%-ке дейін), қорғасын (0,5%-ке дейін), қалайы және мырыш (0,05%-ке дейін), никель, ванадий бар (қосымшадағы 4 кестені қараңыз). Құрамында мышьяк, сүрме, қалайы көп мөлшерде кездесетін қождар Орталық Қазақстанның біраз жерлерінде, әсіресе, Қарқаралы, Баянауыл металл қорыту орталықтарында. Байырғы Ку рудниктерінен (Шығыс-Қарқаралы ауданы) алынған қож құрамында қалайы мен мышьяк жоқ (қосымшадағы 4 кесте қараңыз). Бұл деректер қоланың құрамындағы компоненттерінің қатынасын анықтауда маңызды. Орталық Қазақстаннан табылған қола бұйымдарға жасалған спектральді анализдің көмегімен олардың құрамында мыстан басқа қалайы, мышьяк, сүрме, сондай-ақ барий, висмут, алюминий, мырыш бары анықталды. Атасу қоныстарынан табылған қоладан жасалған заттардың құрамында мыс (60-69,5%) негізгі металл ретінде, ал қосымша құрам - қалайы (6,5-11%), қорғасын (0,01-1,8%), мырыш (0,02-0,1%) (қосымшадағы 2 кестені қараңыз). Алдын-ала жүргізілген зерттеулер нәтижесі бойынша, Орталық Қазақстанның шығыс бөлігінде мышьяқты қола, батыс бөлігінде қалайылы қола жиі кездеседі. Саяқ қазба орындарынан табылған қоладан жасалған заттардың құрамы сан алуан.

Құрамында түрлі металдардың болуы нәтижесінде Қазақстан аймағынан табылған қоладан жасалған заттар коррозияға өте төзімді екені анықталды. Ескі қоныстардан, қабірлерден көп мөлшерде табылған қоладан жасалған әшекей бұйымдар мыс пен күмістің, алтынның, мырыштың, қорғасынның, висмуттың, мышьяк пен сүрменің қорытпасынан жасалған. Осы қоладан жасалған әшекей бұйымдардың, басқа да заттардың сақталуына қарап ертедегі металлургияның шеберлігіне, металл құюмен айналысқан адамдардың, металл өңдеушілердің шеберліктеріне таң қаласыз. Мыңдаған жылдар көмулі жатқан қоладан жасалған бұл заттар судың әсеріне қарамастан жақсы сақталған.

Қоладан жасалған құрал-саймандар сапасымен, беріктігімен және көлемімен ерекшеленеді. Бүгінге дейінгі сақталған қоладан жасалған төртқарлы екі жағы да жүзді үлкен шот балғалар, үлкен балталар, ені тар, жалпақ келген кельтер, қола шапашоттар, қайқы пышақтар, түрлі қанжарлар, қола садақ пен найзаның ұштары - бәрі музейлерде сақтаулы. Үй тұрмысына арналған түрлі заттар мен әшекей бұйымдар өзінің көркемдігімен және сапасымен ерекшеленеді. Шет ауданының Шерубайнұра өзенінің сол жағасында, Ұста тауларындағы «чуд қорғанынан» табылған пластиналар мыстың алтынмен, күміспен қорытпасынан және мыстың мырыш пен қорғасын қорытпаларынан жасалған.

Орталық Қазақстанда мыс кен орындарынан кейінгі орында саны бойынша қорғасын кен орындары көп кездеседі. Қорғасын кен орындарының санына қарап, қорғасын өндіру мен балқытудың көлемін анықтауға болады. Қорғасын өндірген ірі қазба орындары қатарына Ұлытау ауданындағы Қорғасын руднигі, Алайғыр руднигі, Ақсораның, Ақжал рудниктері және күмісті-қорғасынды Қызылеспе, Қасқаайғыр, Кеншоқы, Батыс Қарқаралы ауданындағы Берікқара рудниктері жатады. Химиялық анализ көне Қызылеспе рудниктерінен алынған кен кесектерінде қорғасын 78-49%, Алабұғыда - 61-57%, Кеншоқыда - 51,02% көп мөлшерде екендігін көрсетті. Байырғы Ку рудниктерінен (Шығыс-Қарқаралы ауданы) алынған қож құрамында басқа металдарға қарағанда қорғасын мөлшері жоғары (қосымшадағы 4 кестені қараңыз). Ерте замандарда

бабаларымыздың қорғасын балқытумен шұғылданғанына қазба жұмыстары кезінде Милықұдық қоныстарының төменгі мәдени қабақтарынан табылған қорғасын құймалары мен қапсырмалар дәлел.

Күмісті-қорғасынды, мысты-мырышты, темірлі-марганецті тағы басқа кендердің көп болуы және көп ғасырлық металмен жұмыс істеудегі тәжірибе қола дәуірінде өмір сүрген Сарыарқа тұрғындарының мыс, қалайы, мырыш, күміс, висмут, темір тағы басқа металдарды балқыту техникасын үлкен шеберлікпен меңгеруінің бірден-бір шарты болды. Спектральді анализдердің нәтижесіне сүйенсе отырып осындай қорытынды жасай аламыз.

Орталық Қазақстанда жүргізілген археологиялық қазба жұмыстарының ерекше нәтижелілігі металлургия жақсы дамыған осы регионда темір балқыту іздерінің табылуы. Бізде скиф дәуіріне дейінгі кезеңде Орталық Қазақстанда темір балқыту істері басталғанын дәлелдейтін бұлжытпас деректер бар:

1. 1839 жылы байырғы Қу қазба орындарынан 3 шақырым оңтүстік бағытта «ертедегі тұрғындардың тас үйлерінің» мәдени қабақтарын қазу кезінде көпес кәсіпкер С. Попов темір кесектерін тапқан болатын.

2. Ең алғаш рет, жақсы іріктелген темір кенінің үйіндісі мен темір қождары Қарқарала III (Суықбұлақ) қонысын қазу жұмыстары кезінде шеберхана түбінен табылған болатын. Керамика үлгілері бойынша қоныс мәдениеті біздің э.д. I-мыңжылдыққа жатады және Орталық Қазақстанның Бегазы-Дәндібай мәдениеті ескерткіштері қатарына кіреді.

3. Темір қождары мен жақсы іріктелген және шайылған темір кенінің үйіндісі байырғы металлургиялық қонысы Шортандыбұлақтағы №14 және №21 тұрғын үйлердің мәдени қабақтарынан табылды. Қождар мен шайылған темір кесектері қорыту пешінің жанындағы шеберхананың түбінен табылды.

4. Шортандыбұлақ қонысындағы №21 тұрғын үйдің мәдени қабатынан алғаш рет пішіні бойынша Айшырақ, Ортау, Балақұлболды топтарынан шыққан қола жебенің ұшына ұқсас темірден жасалған жебенің ұштары табылған болатын. Темір

қождары мен темірден жасалған жебенің ұштары Бегазы - Дәндібай мәдениеті ескерткіштері қатарына кіретін қола дәуірінің соңғы кезеңіндегі керамикамен қатар жатты.

5. Қола дәуірінің соңғы кезеңіне кіретін Тағыбай бұлақ (Баянауыл ауданы) қонысын қазу жұмыстары кезінде №1 тұрғын үйдің мәдени қабатынан темір күршек табылды.

6. Г.Н. Щерба 1956 жылы Қарқарала ауданындағы Сәлембет қонысынан ілмек құлағы бар темір кенінің үлкен сынығын тапты.

7. Салмағы 500 грамм, көркемдеп өңделген, көлемді темір құйма металы және қола құймасы байырғы Саяқ III штольнясынан 12 метр тереңдіктен табылды.

8. Қола дәуірінің соңғы кезеңінде темір өндіру мен темір қорыту жұмыстары жүргізілгеніне Орталық Қазақстанның темір өндірген көптеген рудниктері куә. Олар Шығыс-Қарқарала ауданындағы Кентөбе (Тоғай) және Балабүркітті, Бақты, Мыржық тауларында орналасқан Кенқазған, Қарашоқы, Қарашошақ, Қарсы, Жалпақ I, Қарашұқыр қазба орындары. Лабораториялық зерттеулер нәтижесі бойынша, Қарқарала III (Суықбұлақ) қонысындағы шеберхана түбінен табылған іріктелген темір кенінің құрамы қоныстан 50 шақырым шығыс бағытта орналасқан Кентөбе көне руднигіндегі кенмен сәйкес келетіні анықталды.

Кентөбе темір кенорындарының кен қоры Г.Д. Романовскийдің есептеулері бойынша 1,5 млн м. куб темір кенін құрайды. Бұл жердің кен желісі ендік бағытта, қалыңдығы В.С. Реутовскийдің есептеуінше 35 метр, Л.Ш. Солодовникованың есебінше 20 метрге дейін жетеді. Қызыл және қошқыл теміртас пен темір жылтырағымен байытылған кен желісі шағын гранитті массив жоны арқылы өтеді. Кен денесінің орналасуы өндіру үшін өте ыңғайлы. И.А. Антиповтың көрсетуі бойынша бұл жерлерде негізінен тотықтанған темір кені орналасқан. Оның суреттеуінше: «Кентөбе (Кентөбе) представляет вскрытые головы огромной штокообразной массы окисленных железных руд, заключенных в кварцевом порфире». И.А.Антипов жасаған анализдер көрсеткендей, қызыл теміртастың құрамында темір металы 61,74%, марганец 0,28%, глинозем 1,31%, күкірт 0,59%, бөлінбейтін қалдық 8,32%.

Кенқазған руднигі Кентөбеден 5 шақырым солтүстік-шығыс бағытта, Әбіш қонысында орналасқан. Қазба орны күмбез тәрізді массивтің төбесінде, төбешіктің батыс беткейін жауып жатқан үлкен кен қалдықтары үйінділері және жартылай жабылып қалған шағын тілік қана сақталған. Байырғы қазба орындарының негізгі бөлігі көміліп қалғандықтан, кен қалдықтары үйінділерінің аумағы мен кен өндірген тіліктердің көлемдері сай келмейді. Л.Л. Солодовникованың зерттеуінше, кен қалдықтары үйінділері ірі темір жылтырағы кесектерінен, қатты кварцті кен кесектері, темірлі кварциттер және тау хрусталі кесектерінен тұрады.

Темір өндірген ірі рудник Бакты тауының солтүстік жағында, Каркаралинскіден 60 шақырым шығыста орналасқан Ақшоқы руднигі болды. Негізгі кентүзуші материал – қызыл теміртас және темір жылтырағы.

Ерте замандарда темір өндіру орындары Шығыс-Каркаралы ауданындағы Темірші тауларында, Қызыларайда, Саяк тобында, Каркаралы тауларының батыс жағындағы Қызылеспе, Ақшағыл, тасындылардың магнетитті тобында, Қоныспай, Арзықұл қазба орындарында болды. Баянауыл ауданында темір кенінің қазба орындары Шақшан пикеті жанында, Мырзашоқыда, Сарытөбеде және Үшқатында. Ертедегі темір кенінің қазба орындарының біршама тобы Қотыр - Қызылтау және Манатау тауларында шоғырланған. Олар Ұста, Темір, Қаратемір, Алабұға қазба орындары. Сондай-ақ Атасу тобында да ертедегі темір кен қазба орындары бар.

Темір кенінің кесектері және темір қождары, жебенің темір ұштары және біріге отырып Орталық Қазақстанның Бегазы - Дәндібай мәдениетінің негізін құрайтын қола дәуірінің соңғы кезеңіне тән керамикамен, қоладан жасалған заттармен және тау-кен ісіне арналған құрал-саймандармен бірге табылды. Темір қождары және темірден жасалған бұйымдардың Бегазы-Дәндібай кезеңіне жататын ескерткіштердің табылуы, темірді өндіру мерзімі туралы қалыптасқан пікірді түбірімен өзгертті. Табылған деректер Орталық Қазақстанда темір балқыту ісі скифтер кезеңінен бұрынғы мерзімде (б.д.д. IX-VIII ғғ.) басталғанын дәлелдейді.

Сарыарқадағы ерте замандағы металлургия жұмыстарының ауқымы

Сансыз кен қазба орындарының және металл балқыту орталықтарының табылуы – қола дәуірінде металл өндірісінің ауқымының кең болғанының дәлелі. Жезқазған, Кенқазған, Алтынтөбе, Саяк, Каркаралинск, Баянауыл, Қарағанды тағы басқа көптеген байырғы кен қазба орындарындағы таудай үлкен кен қалдықтары үйінділері, Орталық Қазақстанның жер қойнауларынан қаншалықты көп мөлшерде кен өндіріліп, қаншалықты көп мөлшерде мыс, қалайы, алтын, мырыш, күміс, қорғасын балқытылып, ал қола дәуірінің соңғы кезеңінде никель, марганец, темір балқытылғанын дәлелдейді.

Орталық Қазақстанның байырғы кен қазба орындарындағы кен қалдықтары үйінділерін зерттеген геолог-ғалымдарды өндірілген кеннің ауқымы туралы сұрақ үнемі толғандырды. Осы сұрақты алғаш 1816 жылы, Көкшетау уезінен Балқаштың солтүстігіне дейін созылып жатқан шексіз алқапты бес ай бойы аралап, көптеген байырғы кен қазба орындарын зерттеген орыс инженері И.П. Шангин көтерген болатын. Имантау тауларында орналасқан көлемді «ғуд қазбаларын» зерттей келе И.П. Шангин: «Бұл жерден миллион пұттан кем кен өндірілмеген» - деп жазды. Орталық Қазақстанның байырғы кен қазба орындарынан өндірілген кеннің есебін жүргізумен тау-кен инженерлері Ж. де Кателен және С.Болд, Кеңестер Одағы кезінде - В.А. Пазухин, Қ.И. Сәтбаев, Г.Н. Щерба тағы басқалары шұғылданды. Г.Н. Щерба: «Размеры выработки указывают на то, что добыча руды в наиболее крупных разработках достигала сотен тысяч тонн, т.е. была значительной даже по современным масштабам», - деп жазды. Г.Н. Щербаның есептеуінше, Орталық Қазақстанның кен орындарында XIX ғасырда өндірістік қазба жұмыстары басталғанға дейін 10 миллион тоннаға жуық кен өндіріліп, одан 450 мың тонна мыс балқытылған. С. Болддың, одан кейін Қ.И. Сәтбаевтың есептеулерінше, ертеде Жезқазғанда құрамында 10 мың тоннадан аса мыс кені бар 1 млн. тоннадан артық руда өндірілген. Ғалымдардың пікірінше,

Жезқазғандағы кен қалдықтары үйінділері – ертедегі тау-кен ісі және металлургия өндірісіне қойылған ескерткіш іспетті.

Ғалымдарды «байырғы Сарыарқа даласы тұрғындары осыншама кеңді не мақсатпен өндірді?» деген сұрақ мазалайды. Өндірілген кеннің ауқымы және металлургия өндірісінің көлемі Сарыарқа тұрғындарының сұраныстарынан бірнеше есе артық болғанына қарағанда, ертеде өндірілген металл сыртқа (экспорт) шығарылған. Металл ең алдымен тайпалардың шаруашылық және мәдени сұраныстарын өтеді, қажетті еңбек құрал-саймандары, түрлі күнделікті тұрмысқа қажетті заттар мен әшекей бұйымдар дайындалды. Орталық және Солтүстік Шығыс Қазақстандағы қола дәуірі ескерткіштері көбінесе мыстан, қола, алтын, күміс және басқа да түсті металдардан дайындалған. Ертеде металлургия өндірісінің көп бөлігі түрлі қару-жарақ-пышақтардың түрлерін, қанжарлар, айбалталар, найзалар мен жебелердің ұштарын жасауға арналды, олардың көпшілігі Атасу, Ақсу -Аюлы, Бөгазы, Беласар, Бұғылы III, Былқылдақ I, II, III, Мырзашоқы, Ортау т.б. қоныстарынан табылды.

Сарыарқа даласындағы ескерткіштердің негізгі бөлігі талаң-таражға түсті. Қарқаралы, Баянауыл округтеріндегі көптеген ескерткіштер жауыздықпен таланып, құртылды. Бұл жерлерде біршама жақсы сақталғандары тек, қазба-байлық іздеушілердің көзінен таса қалған өте тереңде қалған қоныс-қыстаулар. Айшырақ, Беласар секілді Бетпақдала шөлді аймақтарындағы ескерткіштер жақсы сақталған. Архив құжаттарына сүйенсек, қазақ даласынан қазына-байлық іздеушілер XIX ғасырдың 30-шы жылдары көз аштырмады, жанталаса қазақ даласынан шашыранқы алтын іздеу операциялары да осы кезеңде белең алды. Жер асты қазына байлықтарын іздеуге ірі Ресей шенеуніктері, офицерлері және көпес-кәсіпкерлері де алтын кен орындарын ашамыз деген дарбазамен тез кірісіп кетті. Орыс көпестері Поповтар, Сорокиндер, Мясниковтар дайын қомулі қазына іздеу, шашыранқы алтын көздерін ашумен бірге кен өндіру мен кен балқыту істерін де бастап кетті және көп табыс тапты.

Ағалы-інілі Поповтардың компаньондары: Андрей Аргамаков, Николай Щукин, Иван Коноваловтар болды. Андрей Аргамаков - статский советник, Николай Щукин - коллеж кеңесшісі, ол өзі Петерборда тұрғанымен қазақ даласына археологиялық қазба жұмыстарын жүргізу және ескілікті заттарды жинау үшін жиі шығатын, Иван Коновалов - коллеж кеңесшісі, Щукиннің өкілетті адамы, үлкен қорғандарға қазба жұмыстарын жүргізіп, табылған ескерткіштерден өзінің алтын, күміс және қоладан жасалған заттардың коллекциясын жасап алып, кейін олардың біраз бөлігін қайта қорытуға жіберді.

Қарқаралы округінде ағалы-інілі Поповтармен олардың компаньондарынан басқа генерал Броневский, Қарқаралы округтік приказінің сот жүргізушісі Дарто, оның хатшысы А.И. Бахирев, кейінірек Ф.И. Альбрехт, М.И. Суворовтар да қазба жұмыстарын жүргізді. Кейбір, қазына іздеушілердің пікірінше, құнды деп саналмаған заттарды олар Семей музейіне тапсырған еді.

Күршім Алтайы және Қалба тауларында қазба жұмыстарын Колывано-Воскресенский заводының басқарушысы К.Д. Фролов, оның ұлы П.К. Фролов, ғалым Е.П. Михаэлис, көпес-кәсіпкер Мясниковтер жүргізді. Семей өңірінде қазба жұмыстарымен Облыс прокуроры А.Е. Врангель, Сібір кеден округінің бастығы И.А. Армстронг, кейінде Ф.Н. Педашенко, ағалы-інілі Белослюдовтар айналысты.

Баянауыл ауданында қазына іздеумен көпес А.Ф.Сорокин тынымсыз айналысып, көптеген қорғандарды ашты. Ол уақыттардағы қазба жұмыстары туралы тіркемелер жоқ, қазына табылған жерлер ешбір деректе көрсетілмеді, есеп жұмыстары жүргізілмеді, сондықтан да коллекциялардағы заттардың көпшілігін қай жерден алынғанын дәл анықтау мүмкін емес.

Көп жылдық археологиялық қазба жұмыстарының нәтижесінде А.Е. Врангель, И.А. Армстронг, М.И. Суворов, Ф.Н. Педашенко, ағалы-інілі Белослюдовтар Семейде, А.И. Бахирев, Ф.И. Альбрехт, геолог Голимоит, өлкетанушы В.П. Никитин және басқалары Қарқаралында тастан және қоладан жасалған құрал-саймандардың коллекциясын жинады. Олардың

коллекцияларындағы кейбір заттар 1883 жылы ашылған Семей музейінің негізін құрады. А.Е. Врангельдің коллекциясының тағдыры беймәлім. Бұл коллекциядағы заттар Ертіс өзенінен батысқа қарай бағыттағы алқаптан, кәсіпкер-көпес Степан Сорокиннің үйіне жақын Ертіс бойындағы қорғандардан, Қарқаралы даласынан, яғни, Семейден 150 шақырым солтүстік - батыс бағыттағы Воздвиженский заводы орналасқан Қалмақтас қонысынан алынған. А.Е. Врангель де Андрей Аргаматов, Николай Щукин секілді ағалы-інілі Поповтардың адам күшімен қамтамасыз етіп, қазба жұмыстары кезінде жиі шақырып отыратын беделді кеңесшілерінің бірі болатын. 1856 жылы Семейден қайтқан кезінде, А.Е. Врангель өзінің коллекциясын сол жерде айдауда жүрген Ф.М. Достоевскийге қалдырады. Дегенмен, Ф.М. Достоевский екі жылдан соң, еліне қайтар алдында А.Е. Врангельге жазған хатында: «Куда девалась вся коллекция, не знаю. Ваш маленький книжаль я почел своей собственностью, и уезжая (из Семипалатинска) подарил Валиханову», деп жазған 766.

Өкініштісі, археологиялық қазба жұмыстары кезінде табылған ескерткіштер мемлекеттік сақтау орындарына тапсырылмай, қолдан қолға, жеке коллекцияларға тарап, кейбірі қайта балқытылып кетті. Дегенмен, олардың біразы сол кездегі А.И. Шренк, М. Погодин, А.А. Гауцук, Н.М. Ядринцев секілді танымал ғалымдардың қолына түсіп, солар арқылы музейлер қорына түсті. А.И. Шренк Орталық Қазақстанға 1840-1843 жылдар аралығында Көкшетау, Ұлытау, Жезқазған, Сарысу, Баянауыл, Қарқаралы, Аягөз және Көкпекті округінің біраз жеріне саяхат жасаған кезінде небір тамаша заттар жинап алды. Қаладан жасалған ірі 120 құралдар бүгін Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған. Сарыарқа даласынан жиналған қола заттардың коллекциясы Эрмитажда.

Қарқаралы және Баянауыл округтерінен жиналған қоладан жасалған ірі құралдар Қарқаралы округтік приказінің хатшысы А.И. Бахиревтің коллекциясында болды. Ол 1847 жылдан Омбы кадет корпусы болған, бұрынғы Сібір кадет корпусында оқыды және қазақ тілін жақсы білді 768. А.И. Бахирев Ф.М.

Достоевскиймен достық қатынаста болған, оның жазушыға жазған хаты Ленинградта Пушкин үйінде сақтаулы. А.И. Бахирев әкімшілік жұмыстарымен қатар, Қарқаралының оңтүстік бөлігінде жергілікті халық күні бүгінге дейін «бахиревский» деп атайтын өзінің кішігірім балқыту заводын салып алған болатын. Жаз айларын ол заводта өткізіп, қазба жұмыстарымен шұғылданатын. А.И. Бахиревтің қоладан жасалған құрал-саймандар коллекциясы 1868 жылы Ұлы князь Владимирдің Батыс Сібірге келуі құрметіне ұйымдастырылған көне заттар көрмесіне қойылған болатын 768. Бұл оқиғаға Петербурда жасалған арнайы бағдарлама бойынша 1,5 жыл бойы дайындық жұмыстары жүргізілді және көрменің жұмысына 8 дала округі қатысқан еді. Көрмені ұйымдастыруда А.И. Бахиревтің коллекциясын ұсынған Қарқаралы округі ерекше ынта көрсетті. Омбы кадет корпусының ұстазы Н.П.Буланже және Ұлы князьдің свитасында болған Петербур университетінің профессоры Ф.Кесслер, бүгінде Ленинградтың Октябрь революциясы және кеңес құрылысы архивінде сақталған небір тамаша фотосуреттерді жасаған болатын.

«Древние предметы» деп аталған фотосуреттен А.И.Бахиревтің коллекциясында әнекей бұйымдар жоқ, 30-ға жуық қоладан жасалған қару-жарақтар мен құрал-саймандардың болғанын көреміз. Фотосуреттерге қарағанда, көрмеге қойылған қола заттардың бәрі салмақты және жақсы сақталған. Солардың ішінде екі үлкен, пішіні төрт қырлы, екі жағы да жүзді шот балға, бір жалпақ кельт, тағы бір сопақша пішінді кельт, үш қоладан жасалған қайла, лом, ілтегі бар барлық қырлары соғылған балға, жоғарғы жағы дөңгелекше келген қола канжар, түрлі типтегі алты қола пышақ, садақтың қоладан жасалған ұшы және он қола найзаның ұштары, бір шапашот, үш біз бар. А.И. Бахиревтің және А.И. Шренктің коллекцияларынан байқағанымыз, қазбашылар ертедегі молалардан қоладан жасалған заттардың тек ірілерін алған, ал кішіректері оларды қызықтырмаған болуы керек. Бұл коллекциялардан Орталық Қазақстандағы Беғазы-Дәндібай кезеңі ескерткіштерінде қоладан жасалған ірі заттар көп болғанын көреміз. Бүгінде бұлар сирек кездеседі. С.В. Киселевтің байқауына,

Енисайдағы Қарасуық мәдениеті ескерткіштерінде де қоладан жасалған ірі заттар кездеспейді. Қола дәуірі ескерткіштерінде, талан-таражға түскеніне қарамастан, әсіресе Ағасу және Бегазы-Дәндібай кезеңдерінде бүгін де көп мөлшерде қоладан жасалған құрал-саймандар, қару-жарак, күнделікті тұрмыста қолданылған заттар, әшекей бұйымдар кездеседі. Үлкен қоладан жасалған құралдар-пышақтар, кельттер, балталар ертедегі металлургиялық тұрақтарын қазу жұмыстары кезінде Жезқазған, Қарқаралы I, II, III (Суықбұлақ), Шортанды бұлақ, Бестөбе, Степняк, Трушниково қоныстарынан және Майқайың, Бестөбе, Степняк, Ақсу көне карьерлерінен алынды.

Орталық Қазақстанның ерте қола кезеңіне жататын ескерткіштері негізінен Нұра, Есіл, Шідерті, Өлеңті, Сілеті өзендері аңғарларында, Ертіс өзенінің сол жақ құйылысында және Байнауыл, Қарқаралы тауларының шатқалдарында орналасқан. Өкінішке қарай, ерте қола дәуірі ескерткіштерінің тізімі әлі құрастырылмаған. Ерте қола дәуірі ескерткіштерінен белгілілері - Ақмола, Ақшағай, Бұғылы I, Бесоба I, Мырзашоқы I, Нұра өзені жарындағы (Теміртау қаласы жанында) ескерткіштер. Бұл топтағы ескерткіштердің ерекшелігі, мыстан жасалған құралдар мен әшекей бұйымдардың алғашқы үлгісінің табылуы. Осы жерлерден табылған қысқа сына секілді 5 пышақ Қарағанды тарихи өлкетану музейінде сақтаулы. Олардың біреуі Бесобадан (С.В.Киселев қазбалары, 1940 ж.), екеуі Нұра өзенінің жарынан, біреуі Мырзашоқыдан (Л.Ф.Семенов қазбалары, 1952 ж.), ұзын, еңсіз келген бір пышақ Қарағанды 15 тұрағынан (М.Н.Клапчуктің қазбалары) табылған болатын. Орталық Қазақстанның ерте қола кезеңіне жататын ескерткіштерінен қоладан жасалған заттардың кездесуі сирек, негізінен геометриялық өрнектері бар мыстан жасалған әшекейлер жиі кездеседі (Ақмола, Мырзашоқы, Кіші Қойтас). Ал, қоладан жасалған құралдар мен әшекейлер қола дәуірінің орта кезеңі, әсіресе, соңғы кезеңі ескерткіштерінде көп.

Жезқазған және Қарқаралы қоныстарын қазу туралы деректер бойынша, қола дәуірінің ерте және орта кезеңдерінде байырғы кеншілер тастан жасалған құралдар – шой балғаларды,

қайлалар, сыналар мен шот балғаларды пайдаланған. Тас құрал саймандардан металдан жасалған құрал саймандарға көшу, қола дәуірінің орта кезеңінің екінші жартысында, андрон мәдениетінен бегазы - дәндібай мәдениетіне өту кезеңінде іске асты. Бұл кезеңде қоладан жасалған үлкен де ауыр құрал-саймандар: екі жағы да жүзді шот балғалар, қайлалар, ломдар, балтаның түрлері, орақтар, шапашоттар, балғалар шыға бастады. Орталық Қазақстан шеберханаларында қоладан жасалған құрал-саймандардан ең үлкені, құтты бір алып адамдар үшін жасалғандай төрт қырлы, қоладан жасалған, ұзындығы 40-50 см болып келген екі жағы да жұмысқа бейімделген шот балға. Өте ыңғайсыз және тұрпайы жасалған ертедегі Жезқазған карьерлерінен табылған қайлалармен, шой балғалар мен салыстырғанда, Орталық Қазақстанда металдан жасалған екі жағы да жүзді қола шот балғалардың пайда болуы үлкен прогресс еді. Шын мәнінде ертедегі тас қайлаларға қарағанда, қола шот балғалардың өнімділігі жоғары болды. Шот балғаның үлкендігіне қарай, байырғы кеншілерге кен орнының жоғарғы қабатын бұзып, кен желісін ұсату үшін жұмысты көп жеңілдеткенін түсінуге болады. Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстанның көне рудниктерінен 20-ға жуық шот балғалар жиналса, олардың жартысынан көбі Қарқаралы және Байнауыл аудандарындағы рудниктерден алынды. Қола шот балғаның үлкен сынығы Жезқазғанның Кресто-Воздвиженский руднигінен, төрт шот балға – Қалба жоталарындағы ескі рудниктен, төртеуі – Степняк карьерінен, Бестөбеден және Ақсу рудниктерінен екі екіден, бір үлкен шот балға Шығыс жотасының оңтүстік сілеміндегі Жанама өзені бойындағы ескі рудниктен табылды.

Бірте-бірте тас кетпендерді айналыстан шығарған, тау-кен ісіндегі нәтижелі құралдың бірі – қоладан жасалған қайла болды. Табылған қола қайлалар өте көп емес, олардың көпшілігі ертедегі шашыранды алтын мен қалайы өндірген орындардан табылған. Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстаннан табылған 11 қайланың үшеуі Қарқаралы ауданынан, екеуі Байнауыл ауданының, екеуі Қалба жоталарындағы байырғы қазба орындарынан, екі қайла Семей облысынан, біреуі - Бестөбе және тағы бір қайла

Шығыс Қазақстан облысы Суықбұлақ көне кен орнынан алынды. Қайлалардың көпшілігі сына пішіндес, жалтақ ұңғымасы бар, басы эллипс тәрізді. Ұңғымасыз қимасы дөңгелек келген, басы үшкір қоладан жасалған қайла Бестөбеден табылды. Қалба жоталарынан табылған қайла да ұңғымасыз басы үшкір төрт қырлы сына пішіндес. Бұл екі қайла да бұрынғы тастан жасалған құралдармен салыстырғанда әлдеқайда икемді, дегенмен, қайланың сабы нық орнатылмаған, байланған. Қайлалардың ең соңғы үлгілері Семейден және Баянауылдан табылған қайлалар деп есептеледі.

Тау-кен ісінде өте қажетті құралдардың бірі үлкен қола сыналар Майқайың көне қазба орындарынан, Қарқаралы руднигінен және Қалба тауларындағы Троицк приискісінен табылды.

Қола дәуірінің соңғы кезеңіндегі тау-кен ісінде қолданылған күшті құралдардың бірі – ұзын және ұшы үшкір етіп жасалған қола лом. Жезқазғанның Кресто-Воздвиженский карьерінен 1941 жылы тау-кен инженері Д.Я. Анисимов қоладан жасалған ломның сынығын тапты. Ломдар Степняк қазба орындарынан да табылды. Бірі Орталық Қазақстанның шығыс бөлігінен, екіншісі, Шығыс Қазақстан облысы Малая Красноярка ауылынан табылған екі лом Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған. Үлкен қола лом Семей музейінде де сақтаулы. Дәл сондай Қарқаралы даласындағы рудниктерден алынған А.И. Бахриевтің коллекциясындағы үлкен қола лом 1868 жылы көрмеге қойылған болатын.

Қола дәуірінде Орталық Қазақстанда тау-кен ісінде қоладан жасалған құрал-саймандарды пайдалану, кен өндіру техникасын түбегейлі өзгертуге әсер еткеніне күмән жоқ. Қоладан жасалған күшті құрал-саймандарды қолдану арқасында байырғы рудниктердің жанында төбе-төбе кен қалдықтары үйінділері пайда болды.

Орталық Қазақстан аймағын мекен еткен байырғы тайпалардың шаруашылық ісінде маңызды орын алған көлемді құралдардың бірі – кельттер. Олар Монғолиядан Қырымға дейінгі шексіз аймақта өте көп тараған. Қазақстаннан табылған кельттер өзгеше пішінде олар күрек тәрізді. Бүкіл Қазақстан территориясынан төрт күрек

- кельт табылса, біреуі Қазақстан Алтайында Күршім өзені бойынан, екіншісі, Қалба тауларынан, үшіншісі - Арқаталжан тауының жанындағы қазба орнынан, төртіншісі - А.А.Бахриевтің коллекциясына Қарқаралы даласынан түскен және 1868 жылғы көрмеге қойылған. Осы төртінші күрек-кельттің болғанын тек Н. Буланже түсірген фотосуреттен білеміз, ал оның көрмеден кейінгі тағдыры беймәлім. Сол көрмеде А.А. Бахриевтің коллекциясынан тағы екі кельт көрсетілген. Олардың бірі сопақша келген, томпақша белбеуі және екі құлағы бар, екіншісі, кетпен тәрізді тесіп өткен ұңғымасы бар. Музейлерде сақталған кельттерде Семей облысынан деп көрсетілген. Ал, Дегелең тауларынан бастап, Бетпақдаланың солтүстігін және Балқаштың солтүстігіндегі кең алқапты қамтыған Қарқаралы болысының барлық территориясы Қазан төңкерісіне дейін осы Семей облысының құрамында болғанын ескерсек, «Семей облысына» деп көрсетілген көптеген қоладан жасалған заттардың Қарқаралы болысының территориясынан табылғанын түсіну қиын емес. Қарағанды облыстық тарихи-өлкетану музейінде сақтаулы кельт Қарқаралы II қонысын қазу жұмыстары кезінде табылған. Бұрынғы Семей облысынан алынған қоладан жасалған бір кельт Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған, біреуі Семей музейінде, ал, құлақты қоладан жасалған кельттің сынығы Мәскеудегі Ресей мемлекеттік тарих музейінде сақталған. Қазақстан территориясында сеймин типіне жататын құлағы және белбеуі бар, кейбіреулері өріктелген, жінішке келген, қоладан жасалған кельттер көп таралған. Осындай С.С. Черников суреттеген, Қалба тауларындағы Березовка ауылынан табылған бір кельт Өскемен тарихи-өлкетану музейінде сақталған. Зайсан тауына жақын Майқашпағайдан табылған кельттер, Қалба жоталарынан табылған екі кельт, Троицкі приискісінен табылған кельт бәрі осы сеймин типіне жататын кельттер. Белбеушесі бар кішірек келген кельтті В.В. Радлов алғаш рет Күршім өзені аңғарындағы көне қазба орындарынан тапқан болатын. Кейінірек дәл осы аңғардан ойламаған жерден С.С. Черников суреттеген, Өскемен тарихи-өлкетану музейінде сақталған кельт табылған еді. Ал бүгінде

Қазақ КСР-і Геология музейінде сақтаулы үшінші кельтті, Г.Н. Щерба Қарашоқы көне қазба орындарынан тапты. Ассиметриялы формалы кішірек кельт Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған. Кіші формалы кельтердің табылуының батыс бөлігі Қарқаралы II хонысымен шектеледі. Байырғы Степняк және Ақсу (Сталинский) қазба орындарынан да кельтке ұқсас біраз құралдар табылды. Жалпы Орталық және Шығыс Қазақстан аймағынан табылған кельтердің және ұқсас құралдардың саны 20-дан асады.

Қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын қоладан жасалған салмақты құралдардың тобын уатқыш балталар құрайды. Олардың көрікті пішіндері мен нәзік өңдеуіне қарап, құрал-сайманның гөрі, қару-жараққа жатқызу дұрыс. Бұл қарудың көркем үлгілері Орталық Қазақстанның Шығыс бөлігінен (Қарқаралы, Баянауыл аудандары), Ертіс өзені бойынан, Семей маңынан, Бестөбе, Ақсу көне рудниктерінен, Қалба, Нарым тауларынан табылды. Уатқыш балталар негізінен салмақты және пішіні келісімді, көбінесе жүзі еңсіз, қысан келеді де, басы салмақты, рельефті шығыңқы жалы, кейде кертігі бар болып келеді. Мұндай айбалтамен қаруланған жауынгер қарсыласын балтаның жүзімен де, басындағы үшкір кертігімен де жарақаттайды. Дегенмен шығыңқы кертік балталардың бәрінде бола бермейді, көбінің жүзі өткір және басы домалақ болып келеді.

Қазақстан аумағынан жалпы 25-ке жуық жуық басы ұзынша әрі жалпақ келген кен уатқыш (вислообушный) балта табылса, олар негізінен Орталық Қазақстанның Шығыс және Солтүстік-шығыс аймақтарынан (8 дана), Шығыс Қазақстанның әр жерінен, Алматы облысынан (4 дана). Кезінде бұл балталарды кәсіпкер-көпес С.И. Попов жинап, А.И. Шренк пен А.А. Гацукке береді. Геолог-ғалымдар бұл балталарды өз кезегінде музейлерге тапсырған. Осы айбалталардың негізгі бөлігі Эрмитажда, Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде, Мәскеудегі Ресей мемлекеттік тарих музейінде, Омбы, Семей музейлерінде, Қазақ ССР-і Орталық мемлекеттік музейінде сақталған. Сонымен қатар И.А. Амстронгтың, А.А. Гацуктің, И.Р.

Аспелиннің, А.М. Тальгренинің тағы басқа да кеңестік ғалымдардың еңбектерінде осы балталарға сипаттамалар берілген.

Орталық және Шығыс Қазақстан территориясынан табылған балталардың біразы шағын, жалпақ, жаны қиғашталып келген, ілмегі бар. Мұндай шағын, жалпақ балталар туралы М.П. Грязновтың және А.М. Тальгренинің еңбектерінен оқуға болады. Табылған балталардың барлық саны - 18. Осындай балталардың коллекциясын Баянауыл, Қарқаралы және Көкпекті округтерінен А.И. Шренк жинаған еді, бүгінде олардың 11 данасы Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған. Қарқаралы ауданынан табылған жалпақ кен уатқыш балтаның бір данасы 1868 жылғы көрмеде көрсетілгенін Н. Буланженің фотосуреті арқылы білеміз. Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстанның әр жерінен табылған жайпақ балталар бір-бір данадан Эрмитажда, Томск университетінің археология музейінде, ал Майқалшағайдан (Зайсан), бұрынғы Өскемен уезінен және Орталық Қазақстанның шығыс шетінен табылған жекелеген балталар Семей музейінде сақталған. Қазақ ССР-і Орталық мемлекеттік музейінде сақтаулы кен уатқыш балта, Алматы маңындағы Алексеевка ауылынан табылған.

Металл өңдеуге байланысты, байырғы адамдар шаруашылықта темір бұйымдарды соғу және оларға нақыш қондыру үшін қолданған құралдардан-қоладан жасалған балгаларды атауға болады. Қазақстан территориясында балгалардың екі түрі кездеседі. Біріншісі, сом темірден жасалған тік төртбұрышты, сап орнататын тесігі бар Нұра өзенінің тік жарынан табылған балға. Екіншісі, кельт секілді болып келген, құлақты және ұңғымасы бар. Бұл балғаның үлгілері Степняк, Бестөбе, Ақсу рудниктерінен табылды. Шығыс Қазақстан территориясынан табылған қола балгалар Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде және бір данасы Мәскеудегі Ресей мемлекеттік тарих музейінде сақтаулы.

Қола құралдардың біразы ағаш өңдеумен және үй кәсіпкерлігіндегі қажеттіліктермен байланысты. Бұларға Орталық және Шығыс Қазақстан аумағынан және Жетісу облысынан табылған кашулар

(26 дана) және шапашоттар (34 дана) жатады. Шапашот жазық, тегіс келген, екі жағына тесіп өткен ұңғымасы бар, жүзі енді және екі жаны қиғаш келген құрал. Қашаудың бірнеше түрі кездеседі. Қашаулардың көпшілігі сына секілді, науа іспеттес және көп қырлы болып келеді.

Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстан территориясынан қоладан жасалған 68 біз және 20 ине табылды. Ұсақ, бірақ шаруашылықта өте қажет бұл заттардың көп мөлшерде табылуы – киім, аяқ киім тігу, белдік-белбеулер, ат-тұрмандарын жасау, теріден және киізден түрлі заттар, киім дайындау үрдістерінің дамығанын және үй кәсіпшілігінің болғанын дәлелдейді. Орталық Қазақстанда қоладан жасалған біздердің төрт түрі анықталды: 1) ромбы пішінді, қысқа, өте ертеректе дайындалған біздер (Шерубайнұра, Бесоба өзендері маңы, Долинское ауылы); 2) Төртқырлы, екі жағы да үшкір біздер (Айшырақ, Өлке); 3) төртқырлы үлкен, бір ұшы ғана үшкір келген кейінірек жасалған біздер (Саңғыру I, Шортандыбұлақ, Мырзашоқы т.б.); 4) төрт қырлы, бір ұшы ғана үшкір, сабымен біздің үшін бөліп тұратын томпақ келген дөңгелегі бар қоладан жасалған біздер (Байыштың Қарашоқысы, Қарағанды 15 тұрағы, Ақсу руднигі (Сталинский); 5) дөңгелек қималы қоладан құйылған біздер (Қарқаралы I, II).

Орталық Қазақстан ескерткіштерінде біз құтып қалыптар да табылды. Милықұдық қонысының мәдени қабатынан сұр құмтастан жасалған трапеция формалы білеу табылды. Оның тегіс бетінде үш қатар тереңдігі 5 мм, ұштары жіңішке келген сызық атыздар бар. Бұл қалып бір мезетте үш бірдей біз құйып шығарады.

Орталық Қазақстан ескерткіштерінде құйылған, ірі қимасы дөңгелек, қайрылған құлағы бар, жақсы сақталған қоладан жасалған инелер кездеседі. Бегазы V және Бұғылы III мавзолейлерінен табылған қола инелер, классикалық үлгісі болып табылады.

Орталық Қазақстанның байырғы металлургия алынған қоланың көп бөлігін қару-жарақ жасау үшін пайдаланған. Қазба жұмыстары кезінде өте көп табылған найзаның, садақтың қоладан жасалған ұштары, қанжарлар, айбалталар осының дәлелі. Қола қару-жарақтың көп табылуы, тайпалар арасындағы жер үшін болған қақтығыстарда қажеттігі болғанын байқатады.

Есеп бойынша, бүгінде музейлерде Орталық, Солтүстік-Шығыс және Шығыс Қазақстан территорияларынан табылған 100-ден аса қола пышақтар сақтаулы. Олардың ішінде Тобыл өзені бойындағы Алексеевка қонысынан табылған екі пышақ, Құлынды даласынан табылған бір пышақ, сонымен қатар, С.С. Черниковтің Шығыс Қазақстан экспедициясынан және В.С. Сорокиннің Ақтөбе экспедицияларынан әкелген пышақтары да бар.

Орталық Қазақстанда табылған қола пышақтардың бірнеше типі анықталды. Олардың ертеректе дайындалған типтері қысқа, ұшы жалпақ келген (Бесоба) немесе қысқа, ұшы жіңішке (Мырзашоқы) келген пышақтар. Бұл пышақтар Батыс Алтайдан табылған турбан пышақтарына ұқсас. Дегенмен, Орталық Қазақстаннан табылған пышақтар олардан да ертеректе жасалған, тіпті алғашқы тас пышақтарға ұқсас.

Екінші типіне – жіңішке, ұзын қола пышақтар жатады. Олар негізінен сабының басы жұмыр келген, тік, тұзу жасалған пышақтар. Осындай бес пышақтың екеуі – Теміртау қаласына жақын, Нұра өзенінің жарынан, біреуі – Қарағанды 15 тұрағынан, біреуі Степняктан, бесіншісі Баянауыл ауданынан табылды. Баянауылдан табылған пышақ Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған.

Үшінші типке - жалпақ, сәл ойық, сабының басы жұмыр келген қоладан жасалған пышақ жатады. Мұндай пышақ тек 1955 жылы Ортау тобына жататын қорғандарды қазу жұмыстары кезінде табылған жалғыз пышақ.

Төртінші типтегі пышақтар - сабының басы дөңгеленіп келген сәл ғана доға іспеттес, жіңішке тік пышақтар. Семей облысынан делінген осындай бір пышақ Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған.

Орталық және Шығыс Қазақстан аймағынан табылған қола пышақтардың көп бөлігін тұтас етіп металдан құйып жасаған пышақтар құрайды. Олардың ұзын етіп жасалған сабының бас жағы жұмыр және тесігі бар, пышақтың ойықталып келген ұшы имек. Орталық Қазақстаннан мұндай пышақтардың он экземплярлары табылды. Қарқаралы ауданынан табылған екі пышақ Эрмитажда,

тағы екі пышақ Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде сақталған. Осындай үш пышақ 1868 жылы көрмеге қойылғанын Н.Буланжениң фотосуреттерінен көреміз. Баянауыл ауданындағы Сұңқария қонысынан бір пышақ, Қарқаралы I тұрағынан В.Е. Ясенецкая осындай пышақтың сирек кездесетін бір экзemplярын тапты және 1962 жылы археологиялық қазба жұмыстары кезінде Қарқаралы II қонысының мәдени қабатынан үлкен қоладан жасалған пышақ табылды. Имек келген пышақтардың Степняктен - 5, Ақсу руднигінен (Сталинский) - 4, Бестөбеден - 1, Алексеевскі қонысынан - 1, Құлынды даласынан - 1, Семей маңынан - 1, Семейдегі жағалық шағылдардан - 2 табылды. Дәл осындай пышақтар Қалба және Нарым тауларынан да табылды. Мұндай пышақтар Эрмитажда, Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде, Мәскеу қаласындағы Ресей мемлекеттік тарих музейінде, Омбы, Семей және Өскемен тарихи - өлкетану музейлерінде сақтаулы.

Қазақстан территориясынан бас жағы ойыс келген типтегі пышақтар табылған. Мұндай бас жағы мәнерлі жасалған науасы бар пышақтардан металды көркемдеу әдістерінің аздаған іздерін көруге болады. Осындай пышақтың ерекше бір данасын 1883 жылы Шығыс Қазақстан облысы, Самар ауданында Жұмба өзені бойындағы қола дәуірі ескерткіштерін зерттеу кезінде Н.М. Ядринцев тапқан болатын. Бұл пышақты Н.М. Ядринцев қазба жұмыстары кезінде табылған басқа да заттармен бірге Иркутск музейіне тапсырған. Сабы көркемделген, бас жағында бір-біріне қарама қарсы тұрған екі аттың силуэті бар пышақты С.В. Киселев қателесіп «забайкальден» деп көрсеткенімен, кейінірек, С.С. Черников пышақтың табылған орнын дәл айқындап берді. Қоладан жасалған пышақтың тамаша үлгісі Нарым жотасының ертедегі шапшынды қалайы кен орынынан тапты. Пышақтың кертпеші, науалары және сабының көркемделген бас жағында тесігі бар. Бұл пышақтың ерекшелігі, тамға белгілері және штрихталып жасалған, тік науаларды бір-бірінен бөліп тұрған құйрықты үшбұрыштардан тұратын геометриялық ою-өрнегі бар. Пышақ Мәскеу қаласында Ресей мемлекеттік тарих музейінде, М. Погодин жинаған

заттармен бірге. Бас жағы ойыс келген пышақтардың екі данасы Өскемен қаласы маңынан және Суықбұлақ көне қазба орнынан да екі данасы табылды.

Қола дәуірінің соңғы кезеңіне жататын басы дөңгелек, табақша жұқа келген пышақтар, арқасы томпақша, сабының басы дөңгелек пышақтар, сонымен бірге екі жүзді, ойылған тегісі бар сабы тұтас шыққан пышақтар бар. Табылған екі экзemplяр пышақтың біреуі Рахмановские Ключи ауданынан (Шығыс Қазақстан), екіншісі Қарқаралы ауданынан. Пышақтардың екеуі де Семей музейінде сақтаулы.

Қазақстан территориясынан қола дәуірінің орта және соңғы кезеңдеріне жататын 50-ге жуық қанжарлар табылды. Кіші Қойтастан табылған данасы ең көне болып есептеледі. Басы жалпақ сабының түбінде ойығы бар қола қанжарлар, қола дәуірінің орта кезеңіне жатады. Кейінірек жасалған, кертгісі бар қанжарлардың да біразы белгілі. Қанжарлардың негізгі бөлігі Орталық Қазақстаннан (12 дана), Шығыс Қазақстаннан (9 дана) және Семей облысынан (10 дана) табылды. Орталық Қазақстан аумағынан табылған қанжарлар - Былқылдақ I, Нұра өзенінің жарынан (Ульяновск ауданының Красная Круча ауылы), Баянауылдан және ағайынды Поповтардың бұрынғы приискілерінен табылды, Қарқаралы округінен алынған, А.И. Бахиревтің коллекциясындағы үлкен қанжар туралы Н. Буланжениң фотосуретінен көреміз; Үшеуінің кертгісі бар, ал біреуі Былқылдақтан табылған қанжарға ұқсас - төрт қанжарды 1840-1841 жылдары Баянауыл және Қарқаралы округтарында қола дәуірі ескерткіштерін зерттеу кезінде А.И. Щренк жинаған болатын. Олар бүгінде Эрмитажда 854, Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде, Семей музейінде сақталған.

Орталық Қазақстан аумағынан 12 найзаның ұштары табылса, олар Айнакөден (Жезқазған), Үлкен Михайловка ауылынан (Қарағанды), Қарқаралы I және Беғазы I тұрақтарынан, Балқаштың солтүстігінен, Мырзашоқыдан табылды. Беғазы № 1 мавзолейінен найзаның қайталаңбас данасы табылды. Бір найзаның ұшы Эрмитажда, төртеуі - Ресей ғылым академиясының антропология

және этнография музейінде (олардың үшеуі төлкелі, біреуі сапты) сақталса, екі найзаның ұшының, Н.Буланженің фотосуреті бойынша, 1868 жылы көрмеге қойылғанын білеміз.

Қоладан жасалған найзаның ұшын құятын қалыптар Милықұдық қонысының мәдени қабаттарынан және Бұғылы I қонысынан табылды.

Қоладан жасалған қару-жарақтардың ең көп табылған түрі жебенің ұштары. Жебенің ұштарының осыныша жойқын түрде табылуы – тек қола мәдениеті туған жерде ғана мүмкін. Бір Қарағанды облысы аумағынан 15 дана жебенің ұшы, Айшырақтан - 5, Бетпақдаладан - 6, Жезқазғаннан - 3, Шортанды бұлақтан - 3, Ортаудан - 3, Бегазыдан - 2, Дәндібайдан - 2, Нұраның жарынан - 2, Үлкен Михайловка ауылынан (Қарағанды) - 2, Бестөбе, Баянауыл, Былқылдақ, Балақұлболды, Әлеп ауылынан, Каркаралинскі қонысынан, Санғыру III-тен бір данадан табылды. Осылардан басқа Сарыарқа даласының әр жерінен кездейсоқ табылған көптеген қола заттар тіркелді. Барлық саны 20-ға жуық жебенің ұштары А.И. Шренктің және ағалы-інілі Белослодовтардың коллекциясында Ресей ғылым академиясының антропология және этнография музейінде, бесеуі Ташкент музейінде (бұрынғы Ақмола облысынан), бесеуі Семей музейінде сақтаулы. А.И. Бахиревтің коллекциясындағы үш жебенің ұшы туралы Н.Буланженің фотосуретінен білеміз.

Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстаннан табылған қоладан жасалған жебенің ұштарының жалпы саны шамамен 104 экзemplарды құрайды және олардың 84-і төлкелі - қос қауырсынды, 20-сы жебенің ұшына таяқ кигізген.

Қоладан жасалған жебенің ұштарының негізгі бөлігі орта қола дәуірінің Атасу кезеңіне жатады. Бұл кезеңге ұңғымасы бар қос қауырсынды да, шыбық сапты жебенің ұштары да тән. Мұндай жебенің ұштары Айшырақтан, Ортаудан, Балақұлболдыдан және Шортандыбұлақтан табылды. Соңғы кезеңге жататын Бегазы №2-ден табылған жебенің ұштарының біреуі төлкелі, тікені бар қос қауырсынды, екіншісі - үш қалақшалы ұзын құйрықты. Дәл осындай қола жебенің ұшы Әлепауылынан табылды. Бұғылы III-

тен табылған ұңғымасы бар жебенің ұштары қола дәуірінің соңғы кезеңіне (б.з.д X-VIII ғғ.) жатады, уақыты жебемен бірге табылған керамика және басқа да заттармен анықталады.

Орталық Қазақстан аумағынан табылған қоладан жасалған жебенің ұштарының көптігі, неолиттен (V-IV мыңжылдықтар) бастау алатын тарихи дәстүрмен тығыз байланысты. Орталық Қазақстанда мекен еткен аң аулаумен күнелткен неолит тайпаларының өмірінде, кремнийден жасалған жебелердің үлкен шаруашылық маңызы болғаны белгілі. Қолға түскен жебелердің көптігі және кремнийден жасалған жебенің ұштарының бірте-бірте қоладан жасалған ұштарға ауысу кезеңінің көрінісін бақылау мүмкіндігі, Сарыарқаның садақ пен жебені дүниеге келтірген жерлердің бірі екенін дәлелдейді.

Қорытылған мыстың, қоланың және алтынның біраз бөлігін ертедегі шеберлер әшекей бұйымдар мен күнделікті тұрмысқа қажет түрлі заттар дайындауға пайдаланған. Археологиялық қазба жұмыстары кезінде ашылған 60-қа жуық қабірлер кешенінен бір жарым мыңдай мыстан және қоладан жасалған және 40 алтыннан жасалған әшекей заттар табылды. Егер, жүзден саналатын, әлі де ашылмаған кешендер қазылғанда табылатын олжаның саны неше есе көбейетінін көзге елестету қиын емес.

Табылған әр түрлі мыстан, қоладан, алтыннан жасалған сансыз көп әшекей заттардың арасынан ерекше көзге түсетіндері - қоладан жасалған салмақты, бұранда сыммен конус формалы әшекей жасаған білезіктер. Олардың дайындау уақыты орта қола дәуірінің атасу кезеңіне (б.з.д XIII-XII) жатады. Барлық табылған 17 білезіктің бесеуі Айшырақтан, алтауы Беласардан, үшеуі - Қостанайдың түбіндегі Алексеевка қонысынан, екі-екіден Былқылдақтан және Санғыру II-ден алынған. Санғыру II-ден табылған білезіктер ертедегі зергерлік өнердің теңдесі жоқ үлгісі болып табылады. Бір білезік бұралмалы сымнан үш конус формалы етіп әшекейлеудің өзіндік үлгісі. Әшекейлердің екінші тобын - жұқа және жіңішке келген білезіктер құрайды. Барлық табылған қола білезіктердің саны - 35 болса олардың 18-і жұқа және жіңішке келген білезіктер.

Көп табылған әйел адамдардың әшекей заттарының бірі - қоладан жасалған сырғалар. Сырғалардың 20-сы дөңгелек формалы, 4 бұранда етіп жасалған және 12-сі бір ұшы кең етіп жасалған (с раструбом) - үш түрі табылды. Бұл қола сырғалардың біразы жұқа алтын пластинамен қапталған.

Орталық Қазақстан аумағынан табылған қола дәуірінде жасалған қызықты қола шекеліктер де сырғалар секілді жұқа алтын пластинамен қапталған. Айшырақтан - 7, Ақсу Аюлыдан - 3, Қотанемелден - 4, Бегазы 1 мен 2, Былқылдақ I, II-ден 2-уден, Жанайдардан - 2, Жамбайқарасудан - 2, Ақмоладан - 1, Кіші Қойтастан - 1, Боровской моласынан - 1, Алексеевка тұрағынан - 1, барлығы 30-ға жуық шекелік табылды.

Жасалу техникасы бойынша табылған шекеліктермен сырғаларға ұқсас, қоладан жасалып, алтынмен қапталған белбеудің құрсамалары да көп табылды. Айшырақтан - 4, Қотанемелден - 4, Былқылдақ I-ден - 3, Былқылдақ II, III, және Алексеевка тұрағынан -2-уден, Бегазы I, Жанайдардан, Жамбайқарасудан 1-суден, барлығы 30 белбеудің құрсамалары жиналды.

Айшырақтан және Бегазыдан табылған қола және алтын түйреуіштер, Айбас дарасынан табылған алтын білезік ежелгі зергерлер шеберлігінің дәлелі. Өте нәзік зергерлік нақышта жасалған деп, жапсырма қола оқалар, қоладан жасалған алқаларды айтуға болады. Бұл әшекейлерді дайындау барысында металды көркемдеп өңдеуде ең алғаш гофриленген, бедерлеу және пуссон өрнегі енгізілген. Жапсырма оқалар әртүрлі: дөңгелек, сопақ, төртбұрышты, ромбы формалы, жарты шар тәріздес, мәнерлі етіліп және көпшілігі шағын етіп жасалған. Медальон тәрізді шоғырланған жұлдыздар, крестіктер және солярлі шеңбер құрайтын гофриленген өрнегі бар, дөңгелек формалы жапсырма оқалар көркемдік жағынан үлкен қызығушылық тудырады. Мұндай медальон тәрізді дөңгелек формалы 9 жапсырма оқалар табылса, олардың үшеуі - Алексеевка қонысына жақын орналасқан қабірлерден, екі-екіден - Былқылдақ I (№8 - қоршау), Қарқаралы түбіндегі Мырзашоқыдан (№1-жәшік); біреуден - Былқылдақ III (№1 - қоршау) және Айшырақтан (№2- қоршау) алынды.

Ежелгі Орталық Қазақстан территориясынан табылған жапсырма әшекейлердің көп бөлігін - сопақ, дөңгелек, төртбұрышты және ромбы пішіндес болып келген, жиегінде бір немесе екі тесіктері бар алқалар құрайды. Алқалардың көп бөлігі Айшырақтан, Қамоладан, Бегазы, Былқылдақ, Беласар, Жамбайқарасудан және Санғыру II-ден табылды. Жапсырма әшекейлердің ең көп кездескен түрі - шағын, жарты шар формалы, жиегінде екі тесігі бар жапсырма оқалар. Табылған 50-ге жуық оқаның көпшілігі Боровское моласынан, сонан соң Айшырақ, Жамбайқарасу, Санғыру II, Қарабие, Қотанемел топтарынан және Алексеевка қонысынан. Пуссонды өрнегі бар, ромбы пішінді оқалар Айшырақ, Бегазы, Ақмола және Алексеевка қонысынан (4 дана) табылды.

Ерте замандарда әшекейлердің ерекше тобын қола дәуірі молаларында жиі кездесетін пронизкалар құрады. Пронизкалар негізінен цилиндр немесе ромбы (Қарабие) формалы, беті тегіс, иректі не бедерлі болып келеді. Өте ерте кезенге жататын пронизкалар ұзынша келіп, жұқа мыс пластиналардан оралған. Барлық табылған 20 пронизканың үшеуінің беті тегіс және үшеуі бедерлі. Бұлар Айшырақтан; Алексеевка қонысынан табылған екі пронизка иректі, Былқылдақтан табылған екі пронизканың біреуі бедерлі, біреуі иректі; Санғырудан табылған бір пронизканың беті тегіс келген, Қарабиден табылған пронизкалардың біреуі бедерлі, төртеуінің беті тегіс; Қырғелдіден табылғаны төрт бедерлі және бір иректі пронизка.

Әшекей бұйымдардың ерекше тобын орта қола дәуірінің Атасу кезеңіне жататын ескерткіштерінен табылған табан тәрізді салпыншақтар құрайды. Олардың Ақсу-Аюлыдан -3, Былқылдақ III-тен -1, Бәйіттің Қарашоқысынан -1, Боровское моласынан - 1 табылды. Ертеректе жасалған мұндай әшекейдің Кіші Қойтастан -1, Ақмоладан -1, Мырзашоқыдан -1 данасы алынды. Пішініне қарай, Қарқаралы ауданындағы Мырзашоқыдан, Ақмоладан және Кіші Қойтастан табылған салпыншақтар бір-біріне ұқсас келген. Ұқсастығымен қатар, осы ескерткіштердің үш тобынан аздаған айырмашылығы, әсіресе, тарам-саусақ санымен ерекшеленеді. Кіші Қойтастан табылған төрттабан - әр табанына қарама-қарсы төрт

томпағы бар салпыншақ үшкір жағы жоғары қараған штрихталған үшбұрышты өрнекпен әсемделген. Ақмоладан табылған алтытабан - әр табанына қарама-қарсы алты томпағы бар салпыншақ та үшкір жағы жоғары қараған штрихталған үшбұрышты өрнекпен әсемделген. Мырзашоқадан табылған ұштабан, үш томпағы бар салпыншақ өрнексіз, дегенмен, кішірек келген пішіні және мүсінді нәзіктігімен ерекшеленеді. Ақсу-Аюлы I, Былқылдақ III және Бөйіштің Қарашоқысынан табылған табан салпыншақтардың жарқын үлгілері осы ертеректе жасалған әшекейлер негізінде пайда болғаны күмәнсіз. Бұл олжа әшекейлер кезіндегі Ертіс өзенінен батысқа қарай табан салпыншақтар кездеспейді деген С.В. Киселевтің пікірін теріске шығарады. Дегенмен, Орталық Қазақстаннан табылған салпыншақтар, қола дәуірінің ерте және орта кезеңдеріне ғана жағайды. Беғазы - Дәндібай кезеңі ескерткіштерінде олар кездеспейді. Енісай қола мәдениетінде табан әшекейлер Қарасуық мәдениеті ескерткіштерінде кездеседі.

Мыс сымдардан бұралып жасалған ілгекті көздірік формасындағы әшекейлер ерекше. Олар Орал мен Волга бойындағы қола дәуірі ескерткіштерінде жиі кездеседі. Орталық Қазақстанда мұндай әшекейлер Айшырақ, Ақсу-Аюлы I, Былқылдақ III, Қырғелді топтары мен Бестөбе руднигінен бір данадан табылды.

Қоладан жасалған әшекейлердің үлкен тобын әр түрлі қола моншақтар құрайды. 40 шақты кабірлер кешендерінен 1132 моншақ тастары табылды. Олардың 338-і биконус пішінді, 48-і дөңгелек, 412-сі бөшке пішінді. Моншақтардың көп табылған жері Айшырақ, Ақсу-Аюлы I, Былқылдақ I, II, III, Беласар, Жамбайқарасу, Мырзашоқы, Беғазы I, Балакұлболды, Бұғылы I. Қола дәуірінің ерте кезеңінде әсем жасалған моншақтар кездеспейді олар ірі, мыс сымдардан майыстырып жасалған (Ақмола, Ақпатау, Бұғылы I және Мырзашоқы).

Қола дәуірінің ескерткіштерінде қоладан жасалған әшекейлердің өте көп кездесуі, металлургия өндірісінің және жеке үй кәсіпшілігінің қарқынды дамығанының айғағы. Ежелгі адамдар салмақты білезіктер, алтын жалатқан сырғалар, жүзіктер, алқалар,

кейде бүкіл киімге қалалған жапсырма оқалар, қола моншақтар мен ұсақ бисер моншақтардан жасалған алқалар секілді салмақты, бай әшекейлерді ұнатқан, бағалай білген. Сарыарқа тұрғындары арасында Атасу кезеңінен бастап қоладан жасалған әшекейлер дәстүрге айналған.

Сарыарқа аумағында ежелгі металлургияның дамуы қола дәуірінің соңғы кезеңінде өзінің шарықтау шегіне жетті. Бұл кезең металл балқыту, мыс, қалайы, сүрме, мырыш, қорғасын тағы басқа металдарды жеке балқыту техникасының жетістіктерімен сипатталады. Бұл металдардан қорытпа алу техникасы нық дәстүрге айналды. Беғазы ескерткіштері Орталық Қазақстандағы скифтер кезеңінен бұрынғы мәдениетінің жарқын көрінісі.

Жезқазған - ежелгі және орта ғасырлардағы металлургия орталығы (Милықұдық кент жұрты)

XX ғасырдың 30-шы жылдары геологтар Жезқазғанның ежелгі және орта ғасырлардағы металлургия орталығы ретінде тарихи маңызын ашты. Жезқазған мен Ұлытау жер қойнауларын зерттеуші және керемет білгірі Қ.И. Сәтбаев бұл туралы өзінің бірнеше мақаласында жазды. Қ.И. Сәтбаевтың Жезқазғанның ежелгі металлургия орталығы екендігі туралы пайымдаулары екінші дүниежүзілік соғыстан кейінгі жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары нәтижесінде дәлелденді.

Зерттеудің негізгі нысаны, Жезқазған руднигінен бір шақырым оңтүстік-шығыс бағытта, ұланғайыр жырасайда орналасқан Милықұдық кент жұрты болды. Бұған дейін еш дерек болмаған Милықұдық кент жұртын алғаш ашқан Қ.И. Сәтбаев. Милықұдық қола дәуірінен басталып, орта ғасырлардың соңына дейін жеткен, адамзат баласының кен өндірудегі, оны өңдеу және мыс, қалайы, темір, алтын, күміс балқытудағы өндірістік іс-әрекеттерінен хабар беретін мәдени қабаттардың жойқын қаттарын сақтап қалған.

Жезқазғанның байырғы қазба орындары және кен қалдықтары үйінділері жойқын. Белгілі геолог С. Боладың мағлұматы бойынша,

бір ғана Жезқазған төңірегіндегі көне кен-қазба орындарындағы кен қалдықтарын зерттеу арқылы біздің заманымызға дейінгі кездің өзінде-ақ миллион тоннадан астам аса бай тотыққан руданың қазылып алынғаны, одан ондаған мың тонна жездің өндірілгені анықталып отыр. Бұл деректі мамандар Жезқазғанда кен өндірудің бірнеше ғасырлық нәтижесі деп бағалайды. Металлургия тарихымен айналысатын ғалымдар арасында алғашқы металл жер бетінің қай өңірінде өндіріле бастағаны туралы пікір талас болса, байырғы Жезқазғанның мыс өндірудегі рөлі туралы КСРО Ғылым Академиясының Археология институты ғалымдары: «Выполненные в 1945 г. работы должны рассматриваться как первый этап в деле выяснения истории древней добычи меди в Джезказгане» деп жазды.

Қазақ тіліндегі «жез» - (мыс) термині де ғылыми тұрғыда қызығушылық тудырады. Өрісі түркі тектес тілдерде, берісі қазақ тілінде ертеден қолданылатын «жез» - (*jaz, jas*) деген сөз ерте заманда санскрит, көне грек, латын, гот тілдерінде де «жез» деген атауда қолданылған. Мюллер мен Гладстонның зерттеулері бойынша, Гомердің әйгілі «Илиада», «Одиссея» поэмаларында суреттелген пышақтар, найзаның ұштары тағы басқа да қару-жарақтар мыстан жасалған. Олардың пікірінше, Гомер заманында Грекияда қару-жарақ және құрал-сайман тек мыстан ғана жасалатын болған. Геспод «қара темірлері жоқ, бірақ ыдыс-аяқтары мыстан, үйлері мыстан жасалған, жерді мыспен жұртатын» адамдар туралы жазды. Қазақтың «Ер Төстік», «Қара Мерген» секілді қиял-ғажайып ертегілерінде де Ер Төстік, Қара Мерген сияқты батырлар, олардың тұлпарлары үнемі жез сарайға немесе темір құрсауға қамалады. Тіптен «Ер Төстік» ертегісінде Сорқұдық деген жер атының қайта-қайта аталуы да таң қалдырады.

Гректер алғашқыда мысты атақты шебердің атымен *chalkos* деп атаған. Кейінірек басқа терминнің пайда болуы азиаттық скифтермен сауда-саттықтың нәтижесі болуы мүмкін. Ғалымдардың пікірінше, ертедегі халықтар мысты және оның қалайы мен, мырышпен қорытпасын, яғни қола мен жезді қолданыста көп мөлшерде пайдаланған. Мысты және оның қорытпаларын гректер

мен римдіктер тек сауда-саттық қатынастары нәтижесінде ғана алулары мүмкін еді.

Кейінірек гректер мысты *es* деп атай бастады. Мюллердің пікірінше бұл *aes* сөзінен туған. Біздің пікірімізше, бұл термин көне түркі тіліне тән. Латын тілінде *jes* сөзі *aes* сөзінің графикалық формасы ал, гот тілінде *aitz*. Бұл *jes* терминінің готтық варианты көне қыпшақ тіліндегі *jetz* сөзіне сәйкес келеді. Мюллердің түсіндіруінде *ayaz* (медь) деген санскрит термині *aes* және *aitz* сөздерімен тікелей байланысты. Санскритте *ayaz* сөзі алғашқыда мыс болып аударылғанымен, кейінірек темірдің пайда болуымен басқа екінші мағынаға ие болды. «Ведийская легенда» аңызында *Syamam ayaz* сөзі қара қоңыр түсті металл және *lonitam ayaz* жылтыр металл деп айырады, деп жазды Мюллер. Демек, ертедегі индустарда мыс және темір атауларында нақты айырма болмаған. Ал, римдіктер, германдықтар және гректер тек қана мысты - *aes, aitz* деп атаған. Римдіктер біздің заманымызға дейінгі 57 жылы бай мыс рудниктері бар Кипр аралын жаулап алған соң ғана жезді «сурит» (куприум) деп атай бастаған. Дегенмен *aes* термині де қолданылды. Кипрден әкелінетін сапалы мысты, римдіктер *aes cyprium* деп атады. Бұл термин Плинийде де кездеседі. III-IV ғасырлардан бастап римдіктер тек қана *cyprium* атауын қолданды.

Академик К.М. Бэр металлургияға байланысты терминдер туралы: «не имеют корня ни в семитских, ни в кушитских, ни в арийских языках, надо отыскать первоначальный источник этих имен» деп жазды.

Терминдердің салыстырмалы анализі, ертедегі металлургияға байланысты терминдердің түбірін түркі тілдерінен іздеу керектігіне сендіреді, себебі бұл терминдер түркі тілдерінде сақталған. Мысалы, көне заман жазбаларында қалайының «қала» деп аталғаны, мыстың «жез» атауы секілді ғылым жүзінде белгілі және бүгінге дейін сақталған.

Ғалымдар бұрынғы-соңғы дәстүр бойынша қалайының отанын Кавказ бен Иранның іздеп келді. Алайда, бұл пікірді орнықтырар деректер әзірше жоқ. Осы уақытқа дейін Қазақстандағы Қалба, Нарым тауларындағы қалайы өндірген алып кен орны сияқты

немесе Бетнакдаланың солтүстігіндегі Қалайықазған көне кен орны сияқты орындар Кавказда ұшыраспайды.

Осыдан жүз жылдан астам уақыт бұрын қалайының отаны Кавказ болды деп болжаған француз ғалымы Фурненің болжамы дәл шешімін таппады. Француздың тағы бір ғалымы Ружмон, көне деректерден тапқан «қала» терминін грузин сөзі деп анықтады, Фурненің және Ружмонның қате болжамдарын кавказды зерттеуші ғалым Вейденбаум қатты сынап, грузин тілінде «қала» терминінің, ал Кавказда қалайы рудниктерінің жоқ екенін жазды.

Фурненің және оның ізбасарларының болжамына сыни көзқараспен қараған академик К.М. Бэр: «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 олово не имеется» деп көрсетті. Өзінің тұжырымдамасында академик К.М. Бэр және оның жақтастары Кавказда жүргізілген геологиялық зерттеулерге сүйенеді. Уақыт өте келе бұл тұжырымдама ғылымда орнығып, Шантр, Морган, Мортилье, Бопст, Рейнах секілді ғалымдар да осы пікірді ұстанды.

Шантр қалайы ең алғаш Индияда немесе Орта Азияда табылды деген пікірде болды. Жоғарыда аты аталған ғалымдар да Кавказға қоладан жасалған заттарды дайындау үшін қалайы Шығыстан әкелініп отырды деген пікірді бір ауыздан қолдайды. Морган тіпті, ежелгі заманда қалайының басқа елдерге таралуына Кавказ делдалдық көрсетті деп есептеді. Бірақ қалайының отаны Шығыс екендігі туралы ауыз ашпады. Ал, Кавказды зерттеуші ғалым Бейерн, қалайы Кавказға Орал тауларынан әкелініп отырды деген пікірде болды.

Кавказдық қалайы туралы гипотезге қорытынды жасаған ірі совет ғалымы А.А. Иессен еді. Бірнеше мәрте әрекет жасалғанымен, Кавказдан не касситериттің, не қалайы өндіру жұмыстарының іздері де табылмады. Табылған қоладан жасалған заттардың негізінде Кавказда қалайы өндірген кен орындарының барын дәлелдеу мақсаты сәтсіздікке ұшыраған А.А. Иессен: «мы не знаем

непосредственных остатков древних работ на олово...» деп жазды. Сонау эллиндар заманынан орта ғасырдың соңына дейін Кавказ сырттан әкелінген қалайымен қамтамасыз етіліп отырды. «Қала» терминіне байланысты А.А. Иессен «кең таралған қалайы - қала атауының грузин тіліне қатысы еш сын көтермейді» деп көрсетті. Қазақстан территориясында сансыз қалайы рудниктерінің болуы және қалайының көне «қала» және «қалайы» атауының бүгінгі қазақ тілінде сақталып қалуы, осы сұрақтың шешілуінің айқын белгісі. Жез - мыс (*jaz - jez, jas - jes*) және қалайы терминдері өте замандарда шыққан. Жезбен қалайы темір пайда болғанға (б.з.д.VII-V ғғ.) дейін қолданыста болды. Археологиялық қазба жұмыстарының нәтижесіне сүйенсек, мыс энеолит дәуірінде, яғни біздің дәуірімізге дейінгі IV мыңжылдықтың соңымен - III мыңжылдық бас кезінде кен өндіру жұмыстары басталған. Бұған дәлел нуклеустер, жебенің ұштары, пышаққа ұқсас пластиналар т.б. кремнийден жасалған құралдар табылған тұрақтармен сипатталатын қола дәуірі мен неолит дәуірі мәдениеттері арасындағы сабақтастық. Бұл тұрақтардан алғашқы мыстан жасалған заттардың да сынықтары кездеседі.

Көне дүние авторлары скифтер туралы, олардың құрамындағы қазіргі Қазақстан өңірін мекендеген көшпелі ру-тайпалар (арғып, аримас, гриф, исседон, сак, массагет) туралы сөз еткенде түсті металл-мыс өндірісінің дамығандығын айрықша атап отырады. Тарих атасы Геродот: «Бұл елде мыс пен алтын атқөпір. Олардың найза, жебе, айбалта сияқты қару-жарақтары жезден соғылғанымен, оның есесіне бас киімдері мен белдік-кісесінен бастап ат әбзелдеріне дейін алтынмен апталған» - деп тамсана жазды. Есік қорғанынан табылған «Алтын киімді адам» бұл сөздердің таптырмас дәлелі.

Металды алғашқы игерушілер қатарына Ленорман, қалайыны Солтүстік елінен алып отырған Орал-Алтай халықтарын, кавказ тайпаларын, Месопотамия тұрғындарын жатқызады. Көне түркі және Алтай тілдерінде *jes* - тек мыс деген мағынаны береді. Ал, қыпшақ тілінде - сары мыс. Түрік тілдерінде түсіне қарай - сары мыс - жез, қызыл түстісі - мыс, қара қоңыр түсі бақыр деп аталады.

Бакырдың құрамында мыстан басқа да элементтер кездеседі. Өткен замандарда бакырдан жорыққа арналған қазан және бакыраштар жасаған. Солтүстік аймақтарда тұратын қазақтардың тұрмысында бакыр-қазандар тамақ дайындау үшін XX ғасырдың басына дейін сақталды.

Қазақ тілінде бүгінге дейін кен өндіру мен металл өндірісіне байланысты - кен, кеніш, кенші, кен ошағы, кенқазған, кен шоқы; қалайы, қалайышы, қалайылаған, қола, қолаба, Қалба тауы, мырыш, мырышым т.б. сөздер сақталған және қолданыста.

Ежелгі тау-кен ісі Орталық Қазақстанның Жезді, Жезқазған, Қазансыңған, Қалайықазған, Кенгей, Кенгір, Кенқорытқан, Қорғасынтау, Ұстаның жалы, Теміршітау, Кентау секілді толып жатқан атаулармен жер-су аттарында (топонимикасында) да сақталған.

Жезқазған атауының шығу тегі бұл жерде мыс өндіру мен мыс өңдеу жұмыстарының ерте замандардан бастау алатынын көрсетеді. Жез (*jez*) терминінің ежелгі әлем тілдерінде сақталуы - мыстың сол кезеңдерде мәдени және экономикалық зор маңызы болғанын, Еуропа және Азия елдері халықтары арасында тауар айналымындағы зат болғанын көрсетеді. Деректер бойынша, Жезқазған өзінің сол маңызын кейінгі кезеңдерде де сақтады. Араб географы әл-Идриси оғыздар мен қыпшақтар елін суреттей отырып, олардың мыс және күміс өндіретін орындары бар екенін атап өткен. «Оғыздар елі құнарлы, - деп жазды ол, - оның тұрғындары бай келеді. Олардың жерінде қорытылмаған күмістің төрттен бірі өндіріледі және кендерінен көптеген металл шығады деседі. Шаштық (Ташкенттік) көпестер оларға айырбасқа көп тауар апарып, көп тауар (мыс, күміс) артқан түйелер сатып алады, содан соң оларды басқа елдерге сатады». Әл-Идрисидің айтуы бойынша, бұл кен орындары оғыздар мен қыпшақтар елінде Шаштан солтүстікке қарай 18 күндік жерде орналасқан. Егер керуеннің бір күндік жолы 30 - 40 шақырым десек, онда Шаштан кен орындарына дейін 700 шақырымнан сәл асатын қашықтық болып шығады. Бұл қазіргі Жезқазған тұрған жерге сәйкес келеді.

Ежелгі Иран эпосында тұрандықтардың көсемі Афрасиаб қаза тапқан аты аңызға айналған «Мыс қамал» (Дез-Руин) туралы сөз

болатынын айта кетуге болады. Фирдоусидің жазуында Афрасиаб алыс солтүстік елде, аты аңызға айналған «Мыс қамалдың» жанында қаза тапқан. «Мыс қамалдың» орналасқан жері қазіргі Милықұдық кенішінің ертедегі Жезқазғанның орнына дәл келеді.

Дез-Руиннің тарихи орны жайлы анықтаманы Махмуд Қашқари (XI ғ.) береді. Оның айтуынша, Дез-Руин (мыс қамал) - Сырдариядағы Янгикент аймағының бір атауы. Егер Сырдың төменгі ағысында мыс кені жоқ екенін есепке алсақ, Махмуд Қашқаридың Янгикентпен бірге бір аймақты құрайтын ежелгі Жезқазғандағы мыс қорыту кеніштері жайлы айтқаны түсінікті. Ертеде оғыздар, кейін қыпшақтар қыстауға Сырдарияға, ал жаз жайлауға Ұлытау мен Кішітауға, яғни Жезқазған маңына көшіп отырғаны белгілі.

Рашид-ад-Диннің ертедегі Жезқазғанның атауын еске салатын қаланың атауы туралы жазғаны қызығушылық тудырады. «Оғыз-намеде» ол башқұрт жерлерінен оңтүстікте орналасқан *Ulu Bağur* Ұлы Бақыр қаласының атауын келтіреді. Рашид-ад-Дин «Оғызхан, башқұрттар жеріне бара жатып, Ұлы Бақыр (*Ulu Bağur*) атты қалада тоқтады» - деп жазды. «Ұлы» сөзін ол қазақ -қыпшақ тілдері мәнерінде келтіреді. Профессор Тоғанның болжамында, *Ulu Bağur* атауымен Болгарлардың Великие Булгары атты қаласын қабылдауымыз керек. Бірақ, Волга бойы болгарларын жақсы білген Рашид-ад-Диннің қателесуі мүмкін емес, оның үстіне Рашид-ад-Дин қаланы башқұрттардың жерінен оңтүстікке қарай деп көрсеткен. Ол Ұлы Булгар емес *Ulu Bağur* - (мыс) деп жазады. Дегенмен, ақиқат үшін башқұрттардың жерінде Бақыр-узяк (Мысты сай) атты ескі рудник бар екенін айта кетуіміз керек. Абылғазының жазуында, Ұлытау мен Кішітауда орналасқан Мысты рудник VIII-X ғасырларда оғыз-қыпшақтардың Ыстық көл, Алмалық, Сайрам және Қаратау жоталары секілді ең танымал жерлерінің бірі болған.

Жезқазған кеніші XVII - XVIII ғасырдағы орыс ғалымдарына да белгілі еді. Ол жайлы Торғай далаларында ұзақ уақыт саяхатта болған, атақты «Медная конь» руднигі туралы көп естіген, XVIII ғасырдағы танымал орыс географы П.И. Рычковтың «Үлкен Сызба

Кітабында» айтылады. И.П. Рычков өзінің кітабында: «Из Улытау вышли три реки: Каракенгир, Жездыкенгир и Жиландыкенгир. По реке Дезде 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» деп жазды. Ғалымның бұл қызықты бақылаулары кейін Жезказған рудниктері құрамына кіретін байырғы кеншілердің Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөл қоныстарына жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары материалдарымен расталды.

Жезказған қоныстарының тарихи топографиясының ерекшелігі ландшафтың жер асты суларымен өсіресе жарықшақ суларымен байланысы. Сулы көкжиектер бұл жерлерде жарықшақ суларының негізгі көзі болып табылатын төменгі таскөмірлі әктастар деңгейінде жиналған. Қ.И. Сәтбаевтың зерттеулері бойынша, Жезказғанда грунтті сулар 4 метрден 30 метрге дейінгі тереңдікте жиналған. Ертедегі қоныс тұрғындары көпшілігі негізінен Милықұдықтағы, Тасқұдық пен Сорқұдықтағы құдық суларын пайдаланған. Орта ғасырларда Жезказғандағы барлық құдықтар грунт суларының жоғарғы көкжиегімен ұштасқан. Өкінішке қарай, Жезказғандағы отырықшы халықтың көптеген мәдени ескерткіштерін зерттеу мүмкін болмады. Ежелгі және ортағасырлық рудниктің үлкен аумағында жүріп жатқан құрылыс жұмыстарына байланысты шағын бөлігі ғана зерттелді.

Ежелгі және ортағасырлық Жезказғанның орталығы Милықұдық болды. Милықұдықтың бұрынға атауы Елұқұдық еді. Милықұдық Кресто-Центрден бір шақырым оңтүстік бағытта, Жезказған кенішінің оңтүстік-шығыс шетінде орналасқан. Қ.И. Сәтбаевтың анықтауынша, Милықұдықтың жалпы аумағы 10 га шамасында. Бұл тек ескерткіштің зерттелген аумағы екенін ескеру керек, себебі, бұрынғы негізгі көлемінің біраз бөлігі темір жол салынуымен байланысты құрып кеткен. Бұл жерден төбешіктерге, орға айналған тұрғын және шаруа жайлардың, шеберханалар мен қоймалардың қалдықтары табылды. Кен өндіру мен балқыту орындары бұған кірмейді. Жиектерінде үлкен кен қалдықтары үйінділері бар ұлан-байтақ және сансыз карьерлер Милықұдықтан солтүстікке қарай 1 шақырымнан 8 шақырымға дейінгі қашықтықта созылған.

Ежелгі және ортағасырларда негізгі кен өндіру салалары қазіргі Кресто, Петро, Покро, Карпиенский, Раймунд, Златоуст және Тасқұдық болды. Милықұдыққа ең жақын және кен қоры бойынша ең бай рудник кенді көкжиегі 18 метрлік Кресто руднигі болып табылады. Маңында екі шетінің аралығы 460 м болып келетін жалпы контуры доғаны құрайтын ертедегі және ортағасырлық қазба орындары көп. Кейбір қазба орындарының ені 50 метр, тереңдігі 8 м, ұзындығы 750-800 метрге жетеді. Ортағасырлық қазба орындарының көп бөлігі Петро, Покро және Златоуст жанында, біразы Карпиенский, Анненский, және Раймунд рудниктері жанында орналасқан. Олар тізбектеле отырып біршама қашықтыққа созылған. Археолог Н.В. Валукинский Жезказған мыс комбинатының топографияның көмегімен Жезказған қазба орындары тілігінің және жоспарының түсірілімдерін жасады. Кресто-Запад, Кресто-Центр және Петро III-тің жоспарының, тіліктерінің лонгитюдтарының суреттері ерекше қызығушылық тудырады. Н.В. Валукинскийдің байқауынша, Жезказғанның ертедегі карьерлері кен, кей жерлерінде 1 км -ге дейін созылған. Бұл ғасырлар бойғы қазба жұмыстары нәтижесі. Жезказғанда кейбір ертедегі қазба орны тіпті ортағасырларда да пайдаланылған.

Жезказған рудниктерінде кен екі түрі әдіспен: ашық және тереңдікте өндірілген. Ашық әдіспен негізінен жоғарғы беттегі тотықтанған кен қола дәуірінде өндірілді. Ежелгі қазба орындары Кресто және Златоуст бөлігінде байқалған, олардың уақыты қола дәуіріне тән керамика бойынша анықталады. Ортағасырдың бастапқы кезеңінде кенді тереңдете қазу әдісімен, забойлар, штольнялар мен шахталардың көмегімен өндірілді. Штольнялардың бірінен қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған керамика табылды. Кенді шахталық әдіспен қазу Кресто-Запад, Кресто-Центр, Петрохолм, Покро және Никольский кен иеліктерінде жүргізілді. Бұл қазба орындары бүйір куақалдары бекіту жүйесімен қамтамасыз етілген, тереңдігі 12 метрге дейінгі ұзын карьер күйіндегі рудниктің классикалық түрін көз алдына әкеледі. Олардан қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған керамика, тау-кен ісіне арналған құрал-саймандар, малдың жуырын сүйегінен жасалған қалақшалар табылды.

Кресто-Центр, Петро I, II, III, карьерлерін зерттеу барысында, тіліктің төменгі жағында ұзындығы 22 метрге дейінгі, кентіректермен және тіреуіштермен орнықтырылған бүйір есіктері бар, жақсы сақталған штольня табылды. Кресто-Центр карьерінде 5 метр тереңдікте, аумағы 30 м.кв. биіктігі 1 метрден асатын үлкен кентірегі бар штольня табылды. Бұл жерде кенді тек отырған күйде қана іріктеуге болады. 5-6 метр тереңдікке дейін сақталған Петро II, III штольнялары біршама жақсы. Әр штольняның аумағы 12x10 м, ішінде адам бойымен шамалас екі кентірекеп және бір тақтагас плиталарынан қаланған тіреуішпен бекітілген. Штольняларға кіре берісте екеуі оң жақта, екеуі сол жақта төрт забой сақталған. Петро руднигінің солтүстік-шығыс бөлігінде биіктігі 2 метрлік тағы бір штольня бар. Осы мысалдардан ортағасырлардағы Жезқазған қазба орындары көлемінің ірілігімен және үнгілеу түрінің күрделілігімен ерекшеленетінін көреміз. Забойды үнгілеу тіптен қиын еді, себебі, кен қазушы денгейжнек тереңдігімен кенді биіктігі небәрі 0,5-0,8 метр шахтаның ішінде шалқасынан жатып уатып түсіретін.

Шахталық әдістен басқа орта ғасырларда кенді ашық әдіспен де өндірілді. Кенді ашық әдіспен өндірген карьерлер Златоуст, Анненский, Карпиенский және Спасский участкелерінде жақсы сақталған. Златоуст карьерлерінде солтүстіктен оңтүстікке созылған, тереңдігі 5 метрге дейінгі ұзын разрез анықталды. Спасский участкесінде тереңдігі 4 метр екі сопақ разрез, Карпиенский участкесіндегі ашық карьердің ұзындығы 25 метр, ені 12 м, тереңдігі 2 м, Анненскидегі разрездің тереңдігі 7 метр. Штольнялардан шырағандар, тау-кен ісіне арналған құралдар, көп мөлшерде қып заттар дайындайтын шеңберде жасалған керамика табылды.

Өндірілген кен бірнеше мәрте байытылды. Кен забойдың жанында сұрыпталған: мысқа бай кесектер іріктеліп алынып, кенге кедей кесектер күресінге тасталады. Сұрыпталып алынған бай кенді балықты пештерінің жанында орналасқан бассейнге әкеліп, ұсатып, үгітіп, сулап гравитациялық әдіспен байытқан. Жезқазғанның барлық кен неліктерінде, әсіресе Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөзде байыту іздері сақталған. Қождың

көптігі, тигельдердің сынықтары, балқыту көріктерінің сақталған түптері, құймаметалл кесектері т.б. байытылған кеннен балқытылған мыстың айғақтары. Қ.И. Сәтбаевтың байқауына, ертедегі мыс балқытудың нәтижесінде шыққан қожлар, Милықұдық жырасайларының жанында Жезқазғандағы Кресто ауданынан оңтүстік бағытта, Жезқазғаннан 15 шақырым оңтүстік бағыттағы Жезді өзені бойында, және Ұлытаудан солтүстікке, Арғанаты тауларының шегінде, Бекболат өзені бойында көп кездеседі.

Жезқазғанның ежелгі қуатты массиві тек Ұлы Отан соғысынан кейін ғана зерттеу нысанына айналды. Жезқазғанның ежелгі қазба орындарын зерттеуге жаңадан ғана құрылған Республика Ғылым Академиясының президенті Қ.И. Сәтбаев ерекше көңіл бөлді. Ол жеткілікті мөлшерде қаражат бөліп, Жезқазған құрылысшыларына, зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін негізгі мәдени массивті қалай сақтап қалудың жолын көрсетті. Зерттеу жұмыстарына археолог Н.В. Валукинский тартылды және ол аса маңызды ежелгі массив Милықұдықты зерттеді. Өкінішке қарай, Н.В. Валукинский қалдырған көлемді қолжазба материал әлі өңделмеген күйінде. 1946, 1947 және 1948 жылдары Н.В. Валукинскийдің қазба жұмыстарын байқап шығу мүмкіндігіне ие болдық. Біздің назарымызды аударған, Орталық және Оңтүстік Қазақстанның ортағасырлық кент жұрттарының тарихи топографиясына тіптен ұқсамайтын, Милықұдықтың топографиясының өзіндік ерекшелігі еді. Бұл жерлерде архитектуралық құрылыс нысандарының іздері жоқ болып шықты. Милықұдықтың барлық жері дерлік, ежелгі және ортағасырлық Қазақстанның ірі өндіріс орталығы болғанын айғақтайтын төбешіктер мен орларға толы еді. Археологиялық қазба жұмыстары нәтижесі, Милықұдықтың бірнеше ғасырлық тарихы бар екенін көрсетті. Оның мәдени қабаттары қола дәуірінен орта ғасырлардың соңғы кезеңіне дейінгі уақытты қамтиды (XVII ғ.).

Милықұдық кент жұрты үш мәдени қабаттан тұратын шөгінді қабаттарының арқасында төменгі қабат жоғарғы қабаттардан табылған заттар және түсі бойынша біраз ерекшеленеді. Төменгі қабатта ежелгі кеншілердің тұрған үйлері - жер кепелерден қалған шұңқырлар мен қола дәуірі мәдениетіне тән айдарлы өрнекті керамика көп.

Жезқазған шекарасынан таяз шұңқырлар күйіндегі жер кепелерімен, қола дәуірі қонысының қалдықтары табылып, олардың төртеуі зерттелді. Шұңқырлардың көлемі 5x6 м, 8x9 м, 8x7 м, олар бір-бірінен 1,5-2 м қашықтықта Милықұдықтың аумағымен солтүстіктен оңтүстікке өзен бойымен тізбектеле орналасқан. Қола дәуірі қоныстарына кремнийден жасалған құралдар - жебенің оғанын ұштары, қырғыштар және айдарлы өрнекті керамика тән. Милықұдық түзілімдерінде екі мәдениет куәлері бар екенін А.А. Иессен «Табылған керамика сынықтары мен тас құралдардың тарихи екі кезеге жағатыны еш күмәнсіз» деді. Оның бақылауында: «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.». А.И. Иессеннің бұл ойы 1945 жылдың соңына қарай жазылған. Ол көрсеткен мерзім 1946-1949 жылдары жүргізілген қазба жұмыстары нәтижесінде негізделді. Тас пен шикізаттан қаланған тұрғын және шаруа жайлардың қалдықтары табылды, төменгі қабат ғана емес, сонымен бірге жоғарғы, үшінші қабаттардың шекарасы анықталды. Жоғарғы қабаттан табылған заттар мен екінші қабаттан табылған заттар ұқсас, айырмашылығы жоғарғы қабатта отын ретінде қолданылған мал сүйектерінің көп болуы.

Екінші мәдени қабаттың батыс бөлігі материалға бай. Бұл жерден Жезқазғанда VIII-XII, XIII-XV ғасырларда металлургия өндірісінің даму дәрежесін көрсететін сирек кездесетін шаруа жайлар мен шеберханалардың, балкыту пештерінің қалдықтары табылды. Бұл қабаттың бір ерекшелігі шұңқырлардың көп болуы. Н.В. Валукинский 140 шұңқыр санаған. Шұңқырлар түрлі мақсаттармен жасалған. Олар қоймалар, құдықтар, су қоймалары. Дегенмен, олардың көпшілігі ортағасырлық Жезқазғанның кеншілерінен қалған жер кепелердің орындары болып табылады

және мерзімі қыш заттар дайындайтын шеберде жасалған керамикамен анықталады. Олар негізінен массивтің оңтүстік және оңтүстік батыс бөлігінде шоғырланған. Жер кепелерден басқа бұл жерде қабырғалары кірпіштен, тастан, шарбақтан қаланған және балшықпен сыланған үйлердің де қалдықтары байқалады. Олар дөңгелек пішінді немесе төртбұрышты болып келген, өкінішке қарай, олар қатты шайылып кеткен, тек керіштенген іздер ғана қалған. Тастан жасалғандары ғана біршама жақсы сақталған. Н.В. Валукинский ірі құмтас плиталарынан қаланған жеті (№ 4, 12, 13, 14, 36, 44, 55) бөлменің орнын зерттеді.

4-ші тұрғын үй жоспары квадрат пішінді аумағы 16 м.кв., таспен қаланып, сазбен сыланған, есіктің орны бар. №12 бөлмемен қатар орналасқан. Сұр түсті көлемі 0,3x0,8 м, құмтастан қаланған. Шіріген ағаш қалдықтарына қарағанда, төбесі бөренемен жабылған болуы мүмкін.

13-ші тұрғын үй шеберхананың жанында (12-ші бөлме) орналасқан. Көлемі 3x4 м, төртбұрышты. Тастан қаланып, сазбен сыланған қабырғалары берік, үш қабырғасының қалдығы сақталған.

14-ші тұрғын үй - саздан жасалған құйма үй жоспарда тік төртбұрышты шеберхананың жанында (12-ші бөлме) орналасқан. Солтүстік қабырғасы жоқ, батыс және шығыс жақ қабырғаларының кейбір бөліктері сақталған.

36-шы тұрғын құйма үйдің түбі тастан қаланған, жоспары тікбұрышты, көлемі 5x8 м. Ортағасырлық Жезқазғанның өндірістік орталығына жақын орналасқан.

55-ші тұрғын үй-саздан жасалған құйма үй түбі тастан қаланған, солтүстік жақ қабырғасы құлаған. Жоспары квадрат, аумағы 48 м.кв. өндірістік орталықтан солтүстікке қарай орналасқан.

12-ші шеберхана бөлмесі. 1949 жылы зерттелген. Алғашқыда бұл шаруашылық қоқыстармен толтырылған төбешік болған. Батыс жағында шағын шығыңқы төмпешіктен көптеген ірі қара мал және жылқының сүйектері табылды. Бұл отын қоры ретінде жиналған сүйектер еді. Жоғарғы қабатта сүйектермен бірге, көп мөлшерде тотықтанған, үгітілген кен бары анықталды. Тазалу

жұмыстарынан кейін үлкен өндірістік бөлменің және жеті тұрғын бөлiктің қабырғалары шықты (жоспары квадрат пішіндi, аумағы 124 м.кв.). Көлемi 0,3x0,8 сұр құмтастан қаланған. Қабырғаларының iшкi жағынан өлшегенде, сақталған биіктігі 0,4 - 0,8 м.

1-ші бөлiк - тік бұрышты, тар, көлемi 4 м.кв., шеберхананың оңтүстік батыс бұрышында орналасқан. Солтүстік жақ қабырғасында күл және көмір ұсақтары бар ұста көрігiнiң қалдықтары табылды.

2-ші бөлiк - тік бұрышты, сопақша, аумағы 4 м.кв., шеберхананың оңтүстік шығыс бұрышында орналасқан. Оңтүстік батыс бұрышында ұста көрігiнiң қалдықтары, шығыс жақ қабырғасы жанында тотыққан мыс кенiнiң үлкен кесектері табылды.

3-ші бөлiк - жоспары аумағы 6 м.кв, квадрат пішіндi, шеберхананың ортасында орналасқан. Батыс жағында есігі бар, оңтүстік батыс бұрышында ірі микротүйірішкітi құм секiлдi етiп үгітілген тотыққан мыс кенiнiң үйіндісі табылды. Пештің орны байқалмайды.

4-ші бөлiк - жоспары квадрат пішіндi, аумағы 6 м.кв, шеберхананың ортасында орналасқан. Бір қабырғасы оңтүстік шығыс бөлiкпен түйіскен, бөлiктiң солтүстік жақ қабырғасында сұр құмтастан жасалған жартылай дөңгелек пішіндi жәшік түріндегі қойманың кескіні байқалады. Еденде әр жерде жалпақ плиталар сақталған. Пештің орны байқалмайды. Басқа бөлiктермен iштей қатынас жасалған.

5-ші бөлiк - негізгі ұсталық бөлме. Оңтүстік батыс бұрышында Н.В. Валукинскийдің анықтауынша, «остаткиручной доменки» немесе темір қорыту және қож темірді өңдеу үшін жасалған пештің қалдығы табылды. Бұл бөлiк шеберхананың солтүстік батыс бұрышында орналасқан. Жоспары квадрат пішіндi, аумағы 8 м.кв. Шығар есігі солтүстік жағынан болуы мүмкін, 6,7-ші бөлiктермен қатынасқан тас табалдырықтар сақталған. Оңтүстік-шығыс бұрышында күл мен көмір қалдықтарының қалың қабаты бар екінші пештің «ручной доменки» қалдықтары сақталған. Қарама-қарсы, солтүстік-батыс бұрышында қыздырылған темірді соғатын ұсталықтың орны бар. Еденде қождың шаңы, темір сынықтары және ұсақталған темір кенiнiң кесектері қалған. Бұл жерден Кресто-Центр-карьерінен

алынған темір кенiн ұсататын 12 тас келі табылды. Келілер төрт қырлы білік түрінде, ортасында үнемі соғу нәтижесінде, диаметрі 10-12 см ойық пайда болған. Тоғыз келі пештің жанында, ал үшеуі ұсталық жанынан табылды. Шеберхананың ішінен көптеген кен ұсататын құралдардың сынықтары және қож табылды.

6-шы бөлiк - жоспары квадрат пішіндi, аумағы 7 м.кв. 5-ші және 7-ші бөлiктер аралығында орналасқан. Басқа бөлiктермен ішкі қатынас орнатылған. Бұл тұрғын үй ретіндегі бөлме болуы тиіс, себебі өндіріс iздері байқалмайды.

7-ші бөлiк - тік бұрышты, көлемi 6,5 м.кв., шеберхананың солтүстік шығыс бұрышында орналасқан. Оңтүстік батыс бұрышында жартылай дөңгелек пішіндi дақ ретінде ұсталықтың орны байқалады, ал солтүстік батыс бұрышындағы қабырғала дөңгелек ойма түрінде подбой табылды.

Мұнда ұстаның құрал-саймандары – темір қашау және ұстаның тескіші, сонымен қатар темір кесектері, қожтемір және қож қалдықтары сақталған. Темірге табыну жергілікті тайпалар арасында әсіресе, Түрік қағанаты кезеңінде, одан кейін де дәстүрге айналып, олар темір заттарға табынған, олардан культ жасаған.

Жоғарыда көрсетілгендей, 12-ші тұрғын үй орны – өндірістік мақсатта, яғни шеберхана ретінде пайдаланылған. Бұл жерде қожтемірді қорытып, өңдеген, темір құралдар жасаған. Мұнда қыздырылған темірді соғатын төрт ұсталықтың және темір рудасын балқытатын қуатты пештің («ручная доменка») қалдықтары табылды. Темір өндірудің iздерiн Н.В. Валукинский және басқа да геологтар кен денесiн жапқан темір телпек секiлдi темір кенi сыртқа көрініп жатқан Кресто-Центр карьерінде байқады. Шеберхананың ішінде және сыртта темір қожы, ұсақ темір, мыс, қорғасын қожтемір кесектері, келі, шой балға, кішкене балғалар секiлдi құрал-саймандар және кен ұсататын құралдардың сынықтары табылды. Табылған дерек заттар бойынша ұсталық - шеберхана X-XI ғасырларға жатады.

Милюқдық кентінің өндірістік орталығынан солтүстік батыста орналасқан, №44-ші шеберхана осы №12-ші шеберханаға ұқсас. Шеберхана жалпы көлемі 132 м.кв. құрайтын сегіз бөлiктен тұрады. Төрт қалқаны, үш көрігі, қуатты балқыту пеші («ручная

доменка») бар, тастан жасалған қисыны жақсы сақталған. Шеберхананың жанында ішінде үгітілген кені бар шұңқыр- қойма табылды. Жанында іші таспен қаланған екі құдық бар. Осы аталған белгілеріне қарал, бұл жерде темір қорытып, өңдеген ұсталық болғанын білеміз. Қабырғаларының жанынан және ұсталықты айнала қождар, үгітілген темір кені және қожемір байқалды.

Кезінде Н.В. Валухинский «старинный заводской двор» 48 деп атаған Жезқазғанның ортағасырлық өндірістік орталығы (б.з. XII-XV ғғ.) үлкен қызығушылық тудырады. Ол алғашқыда оңтүстік жағынан қақпасы бар дөңгелек құйма қабырғамен қоршалған болатын. Қоршаудың диаметрі 144 м. Қоршаудан солтүстік шығыс бағытта кенді шаятын және сулап байыту үшін жасалған шұңқырлар – су қоймалары орналасқан. Бұл шұңқырлардың диаметрі 5 метрге дейін, тереңдіктері 0,5-0,6 м. Осы бөлікте жүргізілген қазба жұмыстары нәтижесінде Н.В. Валухинский мыс балқыту пештерін (15), ұсталық-шеберханаларды және шұңқыр қоймаларды (11) тапты. Жоспарда олар дөңгелек және тік бұрышты сопақша пішінде. Осы бөліктен сонымен қатар іштері таспен өңделген бір үлкен, 20 кішірек құдықтардың бары анықталды. Барлық өндіріс үлкен құдық төңірегінде шоғырланған, құдақтың батыс, оңтүстік, оңтүстік шығыс және шығыс жағында мыс балқыту пештері орналасқан. Н.В. Валухинский 1948 жылы: «Милықұдық қонысында қазба жұмыстарын жалғастыра отырып, 15 пештің болғанын анықтадым. Олардың барлығы үлкен құдақты айнала орналасқан. Құдақтың солтүстік жағынан қожемір өндіруге арналған, өте күрделі болме қабысады. Бір сөзбен айтқанда, тұтас ескілікті завод алаңы» деп жазды. Н.В. Валухинский барлық өндірістік орындарды, мыс балқыту пештерін, қоймаларды, құдықтарды бәрін «заводской двор» деп аталған үлкен планшетке түсірген. Бір өкініштісі, осы өте құнды дерек Н.В. Валухинскийдің архивінен жоғалып кеткен, алаңның кейбір детальдері жалпы жоспарда көрсетілген.

Милықұдықта пештердің бірнеше түрлері кездеседі. Металды балқыту шала үрлегіш пештерде жүргізілген. Суреттемеде осы пештердің біреуінің түбі жерге жартылай көмілген, қабырғалары биіктігі 2 метр тақтатас плиталармен қаланған, аумағы 4x4 м.

Үстіңгі жағында түтін шығатын мойын, кесілген қонуе түрінде. Бүйірінде жел айдайтын тесігі бар және мұздай тесіктердің бірнешеуі болуы мүмкін. Үлкендігіне қарағанда, бұл пеш үйме кенді күйдіруге арналған.

Шала үрлегіш пештердің қалдықтары Милықұдықтың әр түрлі учаскелерінде, сонымен қатар, Сорқұдық пен Айнакөлдің балқыту орталықтарында кездеседі. Кен балқытатын пеш алғаш рет 1945 жылы жер қазу жұмыстары кезінде Жезқазған қаласының аумағынан табылды. Экскватор пештің табаны болған шұңқырдың жартысын бөліп түскен. Бұл пештің құрылымы Орталық Қазақстаннан табылған кірпіш күйдіретін пештерге ұқсас болып шықты. Одан жожектіріне қож қатқан тигельдің ірі сынықтары табылды. Бұл бақыраштардың қабырғасының қалыңдығы 35 мм, биіктігі 300-350 мм, диаметрі 100-300 мм. Бақыраш тигельдер құм араластырған саздан қолдан жасалған. Олардың сыртында өріліп жасалған негізі, ал ішкі жақтарында тегістеген саусақ іздері жақсы сақталған. Пештерге және тигельдерді қалыптау үшін салды сол жерлерден алған. Тигельдердің сынықтары Милықұдықтың мәдени қабағтарынан қож табылды, ал Айнакөзде аз.

Пештердің тағы бір түрі – шахталық пеш. Мұндай бір тік бұрышты пештің көлемі: ұзындығы 2 м, ені 1 м, мұржасының биіктігі 1 м. Пештің түбі 1 м. тереңдікте жерден қазылған, қабырғалары биіктігі 0,6 м тақтатаспен қаланған, түтін тартатын құбыры бар. Бұл пеш қиын қорытылатын металдарды қайта өңдеуге арналса керек.

Көмірді (планда 30, 45, 48) және үгітілген кенді (планда 67-70) күйдіретін пештер ерекше.

а) Пеш террассаның ылди бетінде табаны 1:4 еңкіш қазылған. Пештің ұзындығы 2,1 м, ауыз жағының ені 1 м, төбесінің биіктігі 0,5-0,6 м.

ә) Пеш террассаның ылди бетінде табаны сағасына қарай еңкіш жерден қазылған, ұзындығы 2 м, ені 1 м. Сазбен сыланған қабырғаларында саусақ іздері қалған.

б) Пеш тегіс грунтта қазылған. Ұзындығы 4 м, ені 1 м. қабырғалары тақтатаспен қаланған, биіктігі 1 м, екі мұржасы бар. Пеш екі бөліктен тұрады, біреуінде кен күйдіріліп, екіншісінде көмірді жандырған. Бұл пештен соң алғашқы өңделген кен жоғары

температуралы шахталық пешке түсіп, келесі өңдеуден өткен. Осы секілді пештердің бірінде жанама өнімдерді, сондай-ақ қорғасын, калайы, күміс секілді тез балқытын металдарды балқытатын саздан жасалған тигельдерді салатын ерекше құрылғы жасалған.

Барлық пештердің түбі (табаны) ұсатылған тегіс кен қабатымен жабылған, ал үстінде ағаш көмірінің жұқа қабаты.

Пештердің өзен террасалары маңдарында орналасуы Орталық Қазақстан аумағында жиі кездесетін көрініс. Қарқаралы ауданы, «Бесоба» совхозының аумағында, Жамантас тауының шығыс беткейінде осындай пештердің бір тобы табылды. Пештер тау өзенінің жайылмасынан жоғары, өзеннің еніс террасасынан табылды. Пештердің тағы бір тобы сол совхоздың территориясынан, Нұра өзенінің жоғарғы басындағы жайылмада, Қомыттың Қарашоқысы қыстауынан табылды. Үлкен гранит плиталардан жасалған пештер жақсы сақталған, тіпті, алғашқыда оларды ескі қоныс орындары деп шамалаған едік.

Ертедегі Жезқазған пештерінде әр түрлі металл: мыс, қорғасын, калайы, күміс, алтын, кейінірек темір қорытылды. Бұған табылған қождар, мыстың, қорғасынның, күмістің құйма кесектері, жезден, мыстан, күмістен, алтыннан, қорғасыннан жасалған әшекейлер, сонымен қатар темірден жасалған құралдар дәлел бола алады. Үгітілген және байытылған кенді әр шебер арнайы жеке шұңқыр-қоймаларда сақтап, қажетінде алып металл қорытып отырған. Металл балқыту үшін отын ретінде сексеуіл, даладағы тал-бұталар, тезек және мал сүйектері пайдаланылған. Милықудықтың мәдени қабатынан табылған сексеуілдің көмірі Жезқазғанның тарихи-өлкетану музейінде және Қазақ ССР-і ғылым академиясының геология музейінде сақталған. Геологтардың есептеуінше, 15 кг кара мыс қорыту үшін 1 тонна тал-бұтақтар керек екен.

Негізгі өндірістік орталық «заводской двор» алаңында балқыту пештерінің жанында (№ 67-70) кара және кара-қоңыр түсті кеуекті қождың үлкен үйінділері табылды. Жезқазған мыс комбинатының геология бөлімінде жасалған химиялық анализ, қождың құрамында 0,2-2,9% мыс барын көрсетті. «Завод алаңы» үшін арнайы жоғарғы деңгей жиегі суға бай ойпаң жер таңдалып алынған. Мұндай таңдау, ұсатылған кенді қолмен шайып, сулап байыту үшін қажетті құдықтар

санын қамтамасыз етеді. Құдықтардың үш түрі кездеседі. а) іші құмтас плиталарымен қаланып, сазбен сыланған құдықтар; ә) жерден қазылып шығарған, ішкі қабырғалары құмтаспен қаланған, бірақ сазбен сыланбаған; б) ішкі қабырғалары еш өңделмеген құдықтар.

Жалпы кенттің ішінде сансыз құдық қазылған (жалпы планда № 16, 22, 24, 25, 57-65, 72, 76, 78). Зерттелген 20 құдықтың барлығының іші құмтас плиталармен қаланған, тереңдігі 2,5 - 4 м. Ең үлкен құдық негізгі шаруашылық аулада қазылған. Оның диаметрі 5 м, тереңдігі 6 м, іші таспен қаланған.

Негізгі шаруашылық қызметін қойма-шұңқырлар атқарды. Қойма шұңқырлардың 11-і зерттеліп, олар негізгі үш типке бөлінді:

1) дөңгелек формалы қойма-шұңқырлардың диаметрі 1,5-2,5 м, тереңдігі 0,8-1 м, іші құмтас плиталармен қапталған. Бұл шұңқырларда байытылған кен сақталған (№ 3, 10, 20, 29).

2) диаметрі 4 м, тереңдігі 1,5 м, дөңгелек формалы қойма-шұңқырлардың жінішке коридоры бар қабырғалары тік. Бұл шұңқырларда үгітілген кен сақталған (№ 27, 75);

3) ұзынша келген, өлшемі 5x2 м (№ 15, 19, 34, 35) қойма шұңқырлар. Бұл шұңқырларда күйдірілген кен сақталған (№ 67).

Барлық қойма шұңқырлар мыс балқыту пештерінің жанында орналасқан. Қоймаларда сақталған кен қабаты 0,5-0,6 м. Кен ірі микротүйіршікті құм секілді етіп мұқият үгітілген. Үгітілген кеннің үлкен қоры 1948 және 1949 жылдары қазу жұмыстары кезінде «завод алаңы» жанынан табылды. Оны ашу кезінде көптеген қызықты заттар табылды. Н.В. Валукинский өзінің 1949 жылы 13 қазан айында жазған хатында: «Біз кен үйінділерін ашып үлгердік. Табылған заттардың ішінде өте құндылары күйдірілген саздан жабыстырып жасалған майшам тұғырына ұқсас шырағдан, мүйізі кесілген архардың бас сүйегі, станокта жасалған ыдыстардың ірі сынықтары және тұтқалары т.б. бар. Бүгін бізге завод алаңының түсірілімін жасау үшін геодезист беруін өтіндім. Археологиялық қазба жұмыстары ғылым үшін де, өндіріс үшін де пайдасын тигізеді. Тәжірибелі кәрі бақылаушының анықтауынша, қазба жұмыстары бір шахтаның бір айда беретін кен мөлшерін береді» 51.

Жезқазған маңында орналысқан Сорқұдық пен Айнакөл де орта ғасырларда ірі кен балқыту орталықтары болды. Мәдени қабаттары Милықұдықпен ұқсас. Айнакөлмен Сорқұдықтан да дәл Милықұдықтағыдай балқыту пештері, қойма-шұңқырлар және құдықтар табылды. Милықұдықта, Сорқұдықта, Айнакөлде қазба жұмыстары кезінде тау-кен ісіне арналған құрал-саймандар, ұсталыққа қажетті саймандар, қождар, қорғасынның, мыстың, қожтемірдің құйма кесектері, темірден жасалған заттар, әшекейлер және керамика секілді бай материал табылды. Олардың көпшілігі бүгінде Жезқазған геология музейінде сақтаулы. Н.В. Валукинский табылған заттардың көп бөлігінің суретін салған. Тастан жасалған құралдарды тек қола дәуірінде ғана емес, кейінгі кезеңдерде де пайдаланған. Тастан жасалған құралдар, қыш заттар дайындайтын шеберде жасалған керамикамен бірге Милықұдықтың екінші мәдени қабатынан, сонымен бірге Кресто, Петро, Златоуст және Шығыс - Петро қазба орындарынан да табылды. Олардың беті жақсы өңделген, пішіні де қолайлы. Жынысты қирату үшін пайдаланған, кварциттен жасалған салмақты балғалар мен шой балғалардың салмағы 5 кг-ға дейін және одан да ауыр. Білік секілді шой балғалар, кетпен секілді дөңгелек формалы, сабында тесігі бар шой балғалардың да беттері мұқият өңделген. Кен ұсататын тас балғалар, басы дөңгелек, сабы бар келсағтар, қашаулар секілді құралдардың бөрінің беттері тегістеліп, өңделген. Табылған тас келілер де жақсы өңделген. Осы жиналған тас құрал-саймандардың барлығы б.з. VIII-X ғасырларындағы Жезқазған тас қашаушыларының шеберлігін көрсетеді.

Тау-кен ісінде қолданылған құрал-саймандардың ішінде арқардың, маралдың мүйіздерінен жасалған балғалар, қалақ ретінде пайдаланған малдың жауырын сүйектері, сазды тілу үшін жасалған сүйек пышақтар кездеседі. Темірден жасалған құралдар коррозия салдарынан бүлінген. Тек біршама тәуір сақталған, №12 шеберхананың құпия орнында қалған екі сайманды: темір қашау және тескішті таптық.

Ежелгі Жезқазғанда кеншілер, ұсталар, шеберлер және көмекші адамдар тұрғандықтан, металдан жасалған әшекей заттар өте сирек

кездеседі. Кенттің батыс бөлігіндегі мәдени қабаттан бірнеше әлемі жасалған зат табылды. Ең алдымен бұлар екі айылбас. Біреуі парабола пішінді ұшы үшкір келген, мыстан жасалған негізі мен темір дөңгелекпен тұратын екі пластинадан құралған. Пластиналар бір-бірімен мыс қысқыштармен бекітілген. Қошқар мүйіз өрнегіне ұқсас оюмен күмістен инкрустация жасалған. Дегенмен, өрнектің біраз бөлігі өшірілген, мүмкін зат толық жасалып бітпеген. Екінші сопақ, парабола пішінді тесігі бар айылбас жұқа күміс пластинадан дайындалған. Айылбас эллипс және цилиндр формалы күрделі өрнектермен көркемделген, бұдырланған және сызықтары бар. Мәдени қабаттан табылған квадрат пішінді, құлағы бар қорғасын пластина - б.з. XIII-XIV ғасырларда жасалған (жарамсыз болуы мүмкін) мөр.

«Қошқар мүйіз» оюымен өрнектелген, ұштары құс тұмсық болып келген үшбұрыш етіп жасалған екі жұқа темір пластина ерекше. Құс тұмсық немесе грифонның тырнағындай етіп көркемдеу ерте скиф кезеңіндегі «аң стилі»-нің ескілікті қалдығы. Милықұдыққа жақын, Анненский карьерінің жанындағы көне кен орындары маңынан, ескі қорымнан табылған бұл пластиналар балаларға арналған ер-тоқымды әшекейлеу үшін жасалған. Пластиналардың өрнек жүргізген беті мұқият бедерленіп, күмістен инкрустация жасалған. Бұл заттардан ортағасырлық Жезқазғанда өмір сүрген зергерлердің шеберлік өнерін көреміз. Осы секілді ұштары жоғары қайқиган, үшбұрышты етіп жасалған оқа, Дон бойындағы қыпшақтар қабірінен де табылды.

Тағы бір жартылай дөңгелек формалы темір пластина Милықұдыққа жақын орналысқан, көне Құлман қонысының үйінділерінен табылды. Пластинаның беті мұқият бедерленіп, күмістен инкрустация жасалған, инкрустация іздері томпақ бетінде ғана сақталған. Бұл әшекей ат әбзелдеріне арналған болуға тиісті. Дәл осындай әшекей Ноин-Уланын №23 қорғанынан табылған болатын. Осы екі пластинаның да тұн өнерінің туындысы екеніне күмән жоқ. Жоғарыда суреттелген айылбастарға пластиналарға өте ұқсас заттар Түрік қағанаты кезеңіне (VI-VII ғғ.) және ерте ортағасырлық қыпшақтар мәдениетіне жататын материалдық

құндылықтардан да кездеседі. Пішіні және дайындалу нақыштары өте ұқсас айылбас Ертіс бойындағы қыпшақтардың исламға дейінгі қабірлерінен де табылды.

Ортағасырлық Жезқазған зергерлерінің керемет шеберлігін көрсететін жұқа жезден жасалған дәнекерлеу іздері бар пластина. Балалардың қорамсағына арналған бұл жапсырма, Милықұдықтан 1 шақырым батыс бағыттағы Ақши қонысынан табылды. Қорамсақтың пішініне дәлдеп жасалғандықтан, жоғарғы жағы жалпақтау, төменгі жағы еңсіз келген; толқынды етіп жиектелген, орта тұсында томпақ келген жартылай дөңгелек кескін бар. Жапсырманың жоғарғы жағының ені 10,5 см, төменгі жағы 8,5 см, ұзындығы 17 см. Пластина, кескінінің мінсіздігімен және екі жақ бүйірлерінің ұйқастылығымен ерекшеленеді. Жапсырмадағы ою үлкен шеберлікпен орындалған. Жоғарыдан төмен түскен үш қатар оюмен көркемделіп, бүйіріндегі қысқа қос сызықтардың аралығы кішкентай дөңгелекшелермен толтыра өрнектелген. Қошқыл келген орта тұсы мүйіз өрнекпен толтырылған. Өрнек арасында ерте ғұн кезеңі өнеріне, Пазырық қорғанынан табылған заттарға, батыс қыпшақ өнері ескерткіштеріне тән, стильденген грифондар тырнағының көне элементтері кездеседі. Бұл жапсырма соңғы уақытқа дейін Жезқазған геология музейінде сақталғанымен, бүгінгі орны беймәлім. Жапсырманың суреті Н.В. Валукинскийдің архивінде сақталған.

Милықұдықтан табылған құнды да қызықты олжаның бірі, Жезқазған геология музейінде сақталған қоладан жасалған оқа (№13, шекпелеп өрнектеген, дөңгелек формалы мыс пластина). Пластина шеберханалар жанындағы мәдени қабаттардан табылды. Оқа дөңгелек формалы, жиектерінде дөңгелек тесіктері бар, диаметрі 10 см, беті кедір-бұдыр келген және анық келтірілмеген бейненің жобасы байқалады. Пластинаның өндірістік ақаумен жасалғанында күмән жоқ.

Дөңгелек формалы ұқсас оқалар Қазақстан аумағынан, әсіресе қыпшақ қабірлерінен бірнеше мәрте табылған болатын. Олар негізінен VIII-IX ғасырларға жатады. Милықұдықтан табылған оқамен №12 шеберхананың құпия орнынан табылған темір аспаптар бір кезеңге жағуы мүмкін.

Милықұдықтың мәдени қабаттарынан шойыннан және темірден жасалған заттар, оның ішінде темір пышақ табылды. Темірден жасалған заттар кеншілердің көрші орналасқан қоныстары Сорқұдықтан, Айнақұдықтан және №31-ші тұрақтан да табылды. Мысалы, шойын қазанның сынықтары Айнакөлден, сонымен қатар, Жезқазған руднигінен 70 шақырым оңтүстік-шығыс бағыттағы, Кенгір өзенінің сол жағалауында орналасқан, орта ғасырлық Болған-ана кесенесінің қираған үйінділерінен де табылды. Бүгінде табылған осы заттар Қазақ КСР-інің Орталық музейінде сақтаулы.

Зерттеу нәтижелеріне сүйенсек, темірді Жезқазғанның жер қойнауларында өте бай мыс кенімен қатар темірдің де таусылмас қоры бар, Кресто-Центр участкесінде өндірген. Темір өндірген қазба орындары Жезқазғанға жақын орналасқан Найзатас пен Қарсақбайдың жанында да ашылған. Мыс пен темірдің бұл кенорындары Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөлдегі балқыту көріктері үшін негізгі шикізат көзі болды.

Милықұдықта домна пештері типіне жататын, темір балқыту және шойын заттарды құятын екі қуатты көріктің қалдықтары зерттелді. «Завод алаңында» 15 балқыту пештерінің, кенді, көмірді, қыш заттарды күйдіруге арналған пештің табандары тіркелді. Екі бөлмеде (12, 44) бір мезетте темір балқыту және қожтемірді өңдеу процестері жүргізілген, кешенді өндірістің қалдықтары байқалды. Деректер бойынша, темір өңдеу, және басқа металдарды өңдеу техникасы алуан түрлі болған. Металды тұрпайы өңдеу мен биізы, көркем өңдеу шеберлігін жетілдіру, ұста мен зергерлік кәсіпкерліктің арасында мамандану мәселелері болғаны сөзсіз.

Милықұдықты зерттеу материалдары металдан заттар, әшекей соғу, құю, металды пісіру, бедерлеу, инкрустация жасау, алтын жалату, металл қоспаларын жасау, күйдіріп жабыстыру техникаларымен таныстырады. Жезқазған шеберханаларында металдан түрлі заттар, ең алдымен еңбек құралдары, металл өңдеуге арналған аспаптар, қару-жарак, ат әбзелдері, түрлі әшекей заттар және күнделікті тұрмысқа қажетті (қазандар, балта, балғалар, пышақтар, шапашот, қашаулар, шегелер т.б.) заттар дайындалды.

Бұл заттар Милықудықтың мәдени қабатынан көп кездесіп отырды.

Соғыс уақыттарында семсер, қанжар, қылыш, селебе пышақтар, айбалталар, жебе, найза, қалқан, найзаның оғының ұштары, шлемдер секілді - темірден жасалған суық қаруға сұраныс көбейіп отырды. Кейбір қару-жарақтар (қисық семсерлер, ұзын қылыштар, шлемдер, қысқа пышақтар) Жезқазғаннан табылған қалыптарда және бүкіл Сарыарқа даласында кездесетін тас мүсіндерде бейнеленген. Қоладан, темірден жасалған түрлі жебенің ұштары Жезқазғанның мәдени қабатынан, Ұлытау тауларынан, Сарысу өзені бойынан, Бетпақдаладан кездеседі. Айыр формалы темірден жасалған жебенің ұшы, Кеңгір мен Сарысудың тоғысар жерінде Аманбай дуалының үйінділерінен табылды. Осыған ұқсас жалпақ ұшы екі айрылған жебенің басы битыс қыпшақтардың қабірінен табылған болатын. Бұлардың байырғы Жезқазған жерінде жасалғанына күмән жоқ. Тарихшылардың айтуынша жебенің ұшын жасайтын тағы бір орталық Сығнақта болған. Шаш пен Таразда жасалған әдемі садақтар мен жебелер туралы Фирдоуси жазған еді. Сығанақты темірмен және басқа да металдармен қамтамасыз етіп отырған әрине, Жезқазған және Орталық Қазақстанның басқа да рудниктері болатын.

Жезқазған кәсіпкерлік өндірісінің басты салаларының бірі далалықтар арасында қашанда сұранысқа ие - ер-тұрман және ат әбзелдерін жасау болды. Далалықтар ерекше атқұмар, жылқыны баптап, өсіруші халық-өздерінің аттарын көркемдеуге құмар болғандықтан, ер-тұрманды, жүген, үзенгі, құйысқан, айылдарын күміс пен алтынмен әшекейледі. Бұл дәстүр қазақтар арасында XIX ғасырға дейін сақталды. XIX ғасырда Ұлытау даласында болған тау-кен инженері Б.Ф. Герман: «Байсақал и прочие были одеты и вооружены по их обычаю великолепно. На нем пуштовый кафтан, сабля, кинжал в богатой вызолоченной оправе, и убор на лошади также весь вызолочен, осыпан жемчугом, кораллами и бирюзою» деп жазды. Милықудықтан және Айнакөлден ер-тоқым мен ат-әбзелдерінің бөліктері табылды.

Кәсіпкерліктің ерекше түрі - әшекей дайындау. Бұл өте күрделі және нәзіктігі талап ететін жұмыс болды. Милықудықтан

табылған заттық деректерге қарағанда, әшекейлер түрлі металдар мен металл қоспаларынан жасалған: күмістен (концевая пряжка), мыстан, қоладан (суреті бар дөңгелек оқа), жезден (кішкене баланың қорамсағына арналған жапсырма), қорғасыннан (квадрат пішінді мөр), мырыш (бөліктерді біріктіру үшін), темірден (күміспен инкрустация жасалған айылбас) тағы басқалар. Жезқазған мыс комбинатының зертханасында жасалған химиялық анализдер негізінде табылған заттардың классификациясы жасалды. Жоғарыда аталған заттардың өте ертеректе дайындалғандары: қоладан жасалған оқа, жезден жасалған баланың қорамсағына арналған жапсырма және №12 шеберханадан табылған темір қашау мен тескіш. Бұлар көне Түрік қағанаты кезеңіне (VIII-IX ғғ.) жатады. А.И. Иессен де осы кезеңді меңзейді. Н.В. Валукинский оларды кейінгі кезеңге VII-X ғғ. жатқызады. Темірден және күмістен жасалған айылбастар, күміспен инкрустация жасалған темір оқалар кейінгі кезеңдерге жатады. Табылған заттардың детальдері бір стильде дайындалған, олар қысқыштардың көмегімен мыстан, жезден және мырыштан жасалған. Бұл кезеңдерге жататын әшекейлердің және ат-әбзелдерінің темір, күміс, мыс, жез және қорғасынды да пайдалану арқылы жасалғандары жиі кездеседі. Тіпті алтын жалатылған зат та табылды.

Шойын құю әдісі Түрік қағанаты кезеңінен, яғни, бұл өнердің тұрғылықты халықтың шаруашылық өмірінде өндірістік дәстүрге айналған кезеңінен белгілі. Қазақстан территориясында ерте орта ғасырларда шойыннан жасалған заттардың, оның ішінде шойын қазандардың сынықтары (Милықудық, Айнакөл, Болған-ана) табылды. Алматы қаласына жақын, «Горный гигант» совхозының аумағынан 1958 жылы жеті шойын қазан табылды. Пішініне қарай олар ерте ортағасырлардағы (VI-VIII ғғ.) мыс қазандарға ұқсас. Шойыннан түрлі заттар дайындау өнері Қараханидтердің басқару кезеңінде XIII-XIV ғасырларда өз жалғасын тапты. Шойын қазандықтар, айналар және басқа да тұрмыстық заттардың сынықтары батыс қыпшақтардың қабірлерінен және Волганың төменгі бойымен Қазақстанның Алтын орда қалаларында кездеседі.

Көрсетілген деректер орта ғасырларда Жезқазғанның металлургияның және металл өңдеу кәсіпкерлігі мен Дешті-Қыпшақтың металдан құрал-саймандар жасаған ірі орталығы болғанының айғағы. Жергілікті тайпалардың негізгі кәсібі кен өндіру, мыс және темір балқыту болған. Еңбектің бұл түрлері Түрік қағанаты тайпаларының (VI-VIII ғғ.), кейінірек оғыздардың, қыпшақтар және қаңлылардың (б.з. X-XII, XIII-XV ғғ.) шаруашылықтарының өзіндік сипатын танытты. Жойқын кен қалдықтары үйінділері кен өндірудің қаншалықты ауқымды болғанын дәлелдейді. Өндірілген кеннің аумағы, балқыту пештері мен шеберханалардың көптігі ежелгі замандарда мыс пен темірдің тек ішкі сұраныстар үшін ғана емес, көрші елдер мен мемлекеттерді қамтамасыз ету үшін де шығарылғанын білдіреді. Бұл тұжырым, қыпшақтар мысты Бұқара, Хорасан және Арменияға сатады деп жазылған араб, парсы тіліндегі деректермен де негізделеді. Төрт қырлы білік пішіндегі, құпия бөлмеде сақталған, салмағы 40 киллолық қалыпталған темір сағу үшін дайындалған болуы керек.

Жезқазғандағы кәсіпкерліктің маңызды саласының бірі көп табылған ерте қыпшақ кезеңіне жататын (б.з. VIII-IX ғғ.) қолдан жасалған қыш заттар мен көркем етіп қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған алтын орта кезеңіне (XIII-XIV ғғ.) жататын қыш заттар дәлелдеп отырғандай - қыш өндірісі болды.

Деректерге сүйенсек, қыпшақтарда қыштан түрлі заттар дайындаған жақсы дамыған өндірісі болған. Қыпшақ сөздіктеріндегі қыш ыдыстардың толып жатқан атауларының кездесуі, Сырдарияның төменгі ағысындағы қалалардан, Сарайшықтан, табылған керамика заттар да осының дәлелі. Қыпшақ тілінде керамика - көзе деп аталса, шебер - көзеші, ұзынша келген аузы кең көзе ыдыс шығар көзесі, көркем пішінде жасалған құман-құтта (құты), мойыны жіңішке жасалған құман жақсы дамыған, үлкен құман - бардақ, үлкен ыдыс - куб немесе күбі деп аталады. Сарайшықтан табылған жазуы бар үлкен күбі Гурьевтің тарихи-өлкетану музейінде сақталған. Жоғарыда аталған қыш ыдыстардың барлық түрлерінің сынықтары Милықұдықтың мәдени қабаттарынан табылды. Әсіресе олар бөлмелерден, қойма-

шұңқырлардан, су қоймалары жанынан, тіпті күресіндерден де көп мөлшерде табылды. Қыш ыдыстардың бірнеше түрлерінің сынықтары Айнакөлдің, Сорқұдықтың мәдени қабаттарынан, Кресто-Восток және Златоусттан табылды.

Орта ғасырлардағы Жезқазғанның қыш өнері - ыдыстардың қолдан жасалған және қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған - екі түрінен көрінеді. Қолдан жасалған түрі - тұрпайы жасалған ыдыс-аяқ сынықтары күйінде Милықұдықтың мәдени қабаттарынан және Крестодан оңтүстікке қарай табылды. Жезқазғанның табылған қыштан жасалған заттар керамиканың ертерек кезеңдерде (VI-VIII ғғ.) қалыптасқан қолдан жасалатын дәстүрлі пішіндерін сақтап отырған. Жақсы күйдірілген, толқынды сызықтармен және кішкене шұңқыр өрнектермен көркемделген қолдан жасалған қыш құмандар, ерте орта ғасырлардағы қыпшақ керамикасының дәстүрлі жалғасы болып табылады. Мұндай қыштан жасалған заттар Жезқазған тобына жататын қоныстарға (Милықұдық, Ақши, Раймунд, Айнакөл, Сорқұдық, Құлман), Ұлытаудың етегінде орналасқан қоныстарға (Нөгербек Дарасы, Аяққамыр) жүргізілген қазба жұмыстары кезінде көп мөлшерде табылды. Осы іспеттес керамика - толқын сызықтармен, қақпа тізбектермен өрнектелген, груша пішіндес мойыны жіңішке және жұмыртқа пішіндес құмандардың - батыс қыпшақтар (половцы) қабірін зерттеу кезінде және Саркела, Тмутаракань секілді қыпшақ кенттерінің мәдени қабаттарынан табылуы, батыс және шығыс қыпшақтар арасында үнемі мәдени қатынастардың болып тұрғанын дәлелдейді. Бұл кезеңдегі қыш заттардың өзіндік ерекшелігі - кішкене шұңқырлар мен сызықтармен өрнектелген білікшелер күйіндегі жапсырылған ауыз жиегі бар. Бұл техника негізінен қола дәуірінен бастау алады. Қыш заттардың өте жақсы күйдірілгендігі - Жезқазған көзешілерінің қышты жоғары температурада күйдіру техникасын жақсы меңгергенін көрсетеді.

Ортағасырлық Жезқазғандағы қыш заттардың қолдан жасау үлгілері көзе ыдыстар мен қыш пинфер - плиталар ғана емес, Милықұдықтан, Раймундтан тағы басқа бөліктерден табылған құмыралар, керсендер мен қыш қазандардан көрінеді. Ең жақсы

үлгілерінің бірі, «завод ауласындағы» мәдени қабаттан табылған жұмыртқа пішінді, ұрылған кішкене аузы, құмыраның мойыны мен нығын жалғастырып тұрған сопақ құлағы бар, сынбаған бүтін қыш құмыра. Құмыраның бойындағы жалғыз өрнек – нығын айнала жүргізілген екі қатар жолақ. Дәл осындай С.А. Плетнева батыс қышпақтарға тән деп тауып, XI-XII ғасырларға жатқызған құлағы бар құмандар Саркел және Тмутараканидан табылған.

Құлман қонысынан (Жезді өзені бойында) және Нөгербектің - Дарасынан (Ұлытау) табылған қолдан жасалған құмандар мен Милықұдықтан табылған құмандар бір кезеңде жасалған. Нөгербектің - Дарасы қонысынан (Ұлытау) табылған қолдан жасалған құман дөңгелек шар формалы, түбі жалпақ, жапсырылған ауыз жиегі білік түрінде сыртқа қайтарылған, басып жасалған кішкене шұңқырлар өрнегі екі қатар етіп жүргізілген. Мойынының төменгі жиегінде қақпа тізбектер мен өрнектелген. Осы секілді, бірақ қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған ыдыс Милықұдықтың мәдени қабаттарынан, «завод ауласының» солтүстік бөлігінен табылды. Бұл ыдыстың да нығында қақпа тізбектерден тұратын дәстүрлі өрнегі және кезектесе жүргізілген екі қос жолақ сызығы бар. Алғаш рет Милықұдықтан жарты шар формалы, жарты дөңгелек секілді келген екі құлағы бар қыш қазан табылды. Қазанның қабырғаларының қалыңдығы 1-1,5 см, аузының диаметрі 44 см. Осы секілді нығында құлақтары бар қыш қазандар Ресейдің оңтүстігіндегі қышпақтар қабірінен, Саркел және Тмутаракани кенттерінен табылды. Жезказғанның табылған қолдан жасалған қыш заттардың сынықтары ерте көшпенділер мәдениетінен хабар береді.

Милықұдықтың мәдени қабаттарынан, Кресто-Центрдің күресіндерінен және Златоусттың тасындыларынан қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған ірі қыш ыдыстардың сынықтары табылды. Бұл аузы тар, ұзын мойын, пішіні груша тәрізді құлақтары жалпақ құмандар. Жоғарыдан төмен қарай ашық түсті ангобпен боялған құмандарға қара ангобпен жолақтар түсірілген. Бұл деректерден Жезказғанның негізгі өндірістік бөліктері бір мезетте жұмыс жүргізіп және олардың араларында байланыс үзілмеген.

Суреттелген мықты жасалған құмандар топтамасы алтынорда кезеңіне (XIII-XIV ғғ.) жатады. Орта ғасырлық Жезказған шеберлерінің кезе өнерінің тамаша әдістерін, техникасын меңгергендігін, үлкен талғампаздықпен өрнектелген, конус пішінді тар аузы және төменгі жағы да конус пішінді, жұмыртқа формалы құманнан көруге болады. Өрнек композициясы күміспен инкрустация жасалғандай кезектесіп келген толқын сызықтар мен кішкене шұңқырлар тұрады. Өрнектің өрісі екі толқын сызық, ортасында жазық сызықпен бөлінген. Құман алтынорда кезеңіне (XIII-XIV ғғ.) жатады. Осы секілді құмандар Сырдарияның төменгі ағысындағы кенттер мен Сарайшықта жүргізілген қазба жұмыстары кезінде табылды.

Қыш заттар дайындайтын шеңберде жасалған ыдыстардың сынықтары Жезказғанның 5 шақырым солтүстікке қарай орналасқан Златоусттан табылды. Оның орта ғасырлық күресіндерінен қыштан жасалған ірі ыдыстардың 108 үзінді сынығы табылды. Ыдыстардың сырты жақсы тегістелген, иі қаңған саздан қалыпталып, жақсы күйдірілген. Ыдыстардың қабырғаларының қалыңдығы 8-15 мм. Томпақ келген ойылған белбеушелері қара ангобпен боялған, мойыны жіңішке, құмандардың фрагменттері, көркем жасалған құлақтары, үлкен ыдыстардың сынған бүйірлері мен түптерінің қалдықтары, ойылып жасалған өрнектері бар қақпақтары т.б. үзінділері табылды. Аяқтардың ауыз жағы бұршақ секілді шұңқырлар және сегіз санна ұқсас жабысқан дөңгелектерден тұратын өрнегі бар, төменірек горизонтальді жазық сызықтар келтірілген жапсырылған білік пішінді жиекпен көмкерілген. Үлкен ыдыстардың құлақтары салмақты және мәнерлеп жасалған.

Милықұдықтың күйдіру көріктерінің жанынан табылған фаянс ыдыстардың сынықтары үлкен қызығушылық тудырады. Негізінен бұлар аяқ секілді ақ және көгілдір поливамен боялған кішкене ыдыстар. Ашық түсті фонға арасы 20-25 мм қара және қоңыр жолақ түсірілген, ыдыстың қабырғаларының қалыңдығы 4-5 мм. Өндірістік ақаулардың болуына қарағанда, ортағасырлық Жезказған фаянс ыдыстар жасаудың орталығы болған. Өндірістік ақаулардың ішінде көгілдір шымылтыр іздері бар, конус пішінді

үлкен құмыраның түбі немесе тұғыры, сонымен қатар, көгілдір-жасыл глазурьмен боялған керамика плитаның сынығының табылуы, Милықұдықтағы қыш күйдіретін пештерде көзе ыдыстармен бірге фаянс ыдыстарды және кесене құрылыстардың сыртын қаптау үшін пайдаланылған изразетті плиталарды да күйдіру жұмыстары жүргізілген.

Көне түркі тайпаларының өмірінде көгілдір аспанды (көк тәңірі) бейнелейтін көгілдір (көк) түске табыну орын алған. Байырғы түркі тайпаларының ата-бабаларының кесенелерінің күмбезді көгілдір плиталармен әшекейлеу, қабіріне көк тас салу дәстүрлері осымен байланысты. Бұл дәстүр Ақсақ Темірдің ұрпақтарын қоса кейінгі ұрпақ өкілдерінде сақталды.

Жезқазғаннан 45-60 шақырымдағы Кенгір өзені бойында көгілдір күмбезді Алаша хан, Жошы хан, Жансейіт, Келінтам, Бестам, Қиықбай там т.б. кесенелері орналасқан. Милықұдықтан табылған көгілдір шыңалтыр плиталар көлемі және бояу техникасы жағынан осы аталған кесенелерді көркемдеген плиталармен ұқсас. Әсіресе, XIII ғасырдың 20-шы жылдары тұрғызылған Жошы хан кесенесі өте көркем.

Шыныларды бояу үшін негізінен кобальт, малахит, азурит, және түрлі элементтердің, соның ішінде темірдің тотықтары пайдаланылды. Кобальт өндіретін орын Итауыз - Жезқазғанға жақын орналасқан. Алаша хан мазарын ашу кезінде ішінен 5 килоға жуық көк түсті шыны табылды. Спектральді анализ оның құрамында: силиций (Si), магний (Mg), натрий (Na), алюминий (Al) кларктен жоғары; титан (Ti), кальций (Ca), стронций (Sr), мыс (Cu), кларк мөлшерінде; темір (Fe) және марганец (Mn) кларктен төмен мөлшерде бар екенін көрсетті.

Қазақ ССР-і ҒА Геология ғылымдары институтының бөлім жұмыстарына басшылық еткен профессор А.Ж. Машанов, анализге қосымша түсіндірме хатында: «Стекло из Кенгирского мавзолея является сравнительно низкотемпературным и с низким содержанием кремнезема (SiO₂), но отличается высоким содержанием окиси щелочных элементов и их примесей. Необходимо отметить присутствие меди в составе стекла» - деп жазды.

Шынының салыстырмалы химиялық құрамы

Мазмұны	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	Сумма
Кенгір өзені бойындағы Алаша хан кесенесінің шынысы	57,38	0,14	6,21	3,10	7,49	4,14	8,48	10,80	0,18	
Бүтінгі өндірістік шыны	67,50	-	2,50	-	7	-	14	-		
Пайтрекс шынысы	80,89		2,05	2,03	0,13	"	4,51	0,67	-	

Келтірілген деректер бойынша ортағасырлық Жезқазғанда силикат өндірісі болған. Бір қызығы, Милықұдық шеберханаларының түбінен түрлі түсті малахит, азурит, кварц, кремний, опал, түсті мергель түрлі түсті саз секілді тас түйіршіктері де табылған болатын. Орта ғасырларда шеберлер түрлі-түсті тастарды өңдеумен қатар, Ұлытау және Сарыарқаның басқа да аудандарында жиі кездесетін мергельден, құмтастан, диориттен, басқа да тастардан тас бейнелер дайындап, тас қашумен де шұғылданған.

Күнделікті тұрмыста қолданылған заттармен бірге, Жезқазған күресіндерінен өндірістік мақсатта қолданылған үлкен ыдыстардың да ірі сынықтары табылды. Мұндай ыдыстарды кенді қолдан сулап байытуда пайдалану мүмкін. Күйдіру пештерінің жаңынан арнайы су көтергіш машиналар (шығырлар) үшін жасалған сопақша пішінді аузы кең құмыралар табылды. Милықұдықтан дөңгелек

формалы, құлағы сынған, ортасында қысқа түтігі бар қолдан жасалған шырағдан табылды. Оның диаметрі 15 см, биіктігі 4 см. Шырағданның үстіңгі бетіне пілтені бекіту үшін кетіктер жасалған, айнала жиегі дөңгелек кішкене шұңқырлармен өрнектелген. Шырағдан тек бөлмені жарықтандыру мақсатында ғана емес, сонымен бірге отты өшірмей сақтау үшін пайдаланылған. Пішіні және өрнек тәсілі бойынша шырағдан VIII-X ғасырлардағы қолдан дайындалған қыпшақ керамикасына жатады.

Балқыту пештерінің жанынан цилиндр формалы, тоқылған негізге жабыстыру арқылы дайындалған, көптеген саздан жасалған тигельдердің сынықтары табылды. Күйдіру процесі кезінде сыртындағы тоқылған шарбақ жанып кетеді де, қышта тек іздері қалады. Осы жерден цилиндр формалы, жиектері қақталған бүтін тигель табылды. Қабырғаларының қалыңдығы 35 мм, диаметрі әр жерінде 100-ден 300 мм-ге дейін, биіктігі 300-350 мм. Жезқазғаннан табылған тигель, Семей музейінде сақталған №1318-89-Зайсан уезіндегі Түңкір қонысынан табылған тигельге ұқсас. Қазақстанның түрлі және алыс аудандарының өндірістік заттарының ұқсас келуі, металлургия өндірісінде аймақтың өндіріс құралдарының, оның ішінде тигельдердің де қалыпты түрлерінің болғанының дәлелі. А.И. Иессеннің пікірінше, саздан дайындалған тигельдер бастапқы кенді емес, аралық өнімді балқыту үшін дайындалған. С.С. Черников болса, саздан жасалған тигельдер балқыған металды құю үшін пайдаланылды деп есептеді.

Милықұндықтың мәдени қабатынан, Кресто-Центрдің кен қалдықтары үйінділерінен қоладан, темірден құймабұйым дайындайтын құйма қалыптардың оннан аса түрі табылды. Олардың көпшілігі қару дайындауға арналған, әсіресе, жебенің, найзаның ұштарын, пышақтар, балталар жасауға және тұрмыстық заттар мен әшекейлерге арналғандары да бар. Құйма қалыптардың көпшілігі жалпақ, квадрат және тік төртбұрыш пішінді, бұрыштары жұмыр келген тастан жасалған. Үстіңгі беті жақсы тегістелген қалыптардың размері: 25x22; 22x30; 20x18; 18x16; 15x11; 14x9 см. Сопақ келген, жапырақ пішінді жебенің ұшының суреті бар және жарты шеңбер тәрізді қола айна құюға арналған қалыптар табылды. Милықұндықтың мәдени қабатынан тас қалыптармен бірге қоладан дайындалған қалыптардың сынықтары да табылды.

Жезқазғаннан қола айналар дайындаған қалыптың табылуы, қола айналар қыпшақ даласына сырттан әкелінді деген пікірді жоққа шығаруы тиіс.

Табылған деректер, Жезқазғанның Түрік қағанатының (VI-VIII ғғ), кейінірек Дешті қыпшақтың кен өндіру, металлургия және кәсіпкерлік орталығы болғанын дәлелдейді. Бұл жерде сансыз күйдіру және балқыту пештері бар ірі шеберханалар шоғырланған. Бұл жер түрлі кәсіпкерліктің: металл өңдеу, тас қашу, көзе өндірісінің және кәрлен ыдыстар мен боялған керамика плиталар жасаудың шоғырланған жері болды. Шеберханаларда жекелеген адамдар емес, кәсіпкерлер топтары кәсіпкой көзешілер, тас қашаушылар, ұсталар мен зергерлер жұмыс жасады. Көзе заттарды поливной етіп және шеңберде дайындау, боялған керамика плиталарды жасау өндірісі, тас мүсіндерді қашау тағы басқа көп еңбекті талап ететін жұмыстар арнайы құралдар мен қосымша адам күші, яғни көмекші шеберлерсіз болуы мүмкін емес. Бұл өндірістік процестерді жүзеге асыруда шешуші роль атқарған, кен өндіруге маманданған және шеберханаларды шикізатпен қамтамасыз етіп отырған кеншілер болды. Ежелгі және ортағасырлық Жезқазған ірі кен өндіру, металлургия және металл өңдеу орталығы болғандықтан, мұнда кеншілер және қару-жарак, күнделікті тұрмысқа қажет заттар мен түрлі әшекейлер жасаумен шұғылданған кәсіпкер-көленершілер тұрды. Сондықтан Жезқазғанда сәулет өнері құрылыстарының іздері байқалмайды. Әбілғазының жазуы бойынша, ел билеушілері мен жоғары тап өкілдері, күні бүгінге дейін қорғандар мен кесенелердің қиранды қалдықтары сақталған, Ұлытау және Арғанағы секілді әсем де көрікті тауларды мекендеді.

Жер қойнауынан өндірілген, жақсылап ұсақталған және байытылған кеннің аумағы, балқыту пештері мен ірі шеберханалардың көптігі мыс пен темірдің ежелгі және ортағасырлық Жезқазғанда тек ішкі сұраныс мәселелерін шешу үшін ғана емес, сонымен бірге көрші елдер мен мемлекеттерді қамтамасыз ету үшін де шығарылғанын білдіреді. Өкінішке қарай, Қазақстан тарихында осы бір келелі сұрақ әлі де толық зерттелмеген. Бұл Қазақстан археологтарының алдында тұрған, зерттеуді қажет ететін үлкен мәселе.

Предисловие автора

Сообщения, о том что в евразийских степях живут пастушеские племена, помимо скотоводства занимающиеся 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 горного дела и металлургии 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. Татарнинова, 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. Джезды 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 бронзы.

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.

История горного дела и металлургии Сарыарки посвящены специальные исследования, выполненные горными инженерами А.Сборовским, В. Коцовским и В.А. Пазухиным, где описаны древние выработки Берккара, Кызылэспе, Каскаайгыр, 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 «студи». 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 Джезказган 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 Жездинском районе, Самембет, Беспоки, 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

Богатые месторождения полезных ископаемых Центрального Казахстана привлекали 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 на территории Сарыарки при раскопках поселений и памятников эпохи бронзы.

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 Жезказгана исследованы две группы каменных насыпей с погребениями людей эпохи позднего неолита, и, несомненно, являющихся ближайшими предками первых рудокопов Жезказгана. Эти погребения, имея сходство с погребальными сооружениями эпохи

бронзы, с традицией установления вертикально вкопанных 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 наетки, 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 Соркудука¹.

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, натечно-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 металл². 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. Севергин³.

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. Нефедьева⁴. 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. Ситпаева⁵, Ф. В. Чухрова⁶, Р. Б. Аубакировой⁷ 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 Акции⁸. 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 переплавки⁹. 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 разнотах», расположенных в зоне окисления рудных тел¹⁰. 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 месторождения¹¹.

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 всякого бока месторождения», жила которой простиралась на 17 саженей, толщина ее от 1 до 4 аршин, глубина 7 саженей¹². Часть этой глыбы весом 784 кг, находившаяся в петербургской квартире А. С. Попова¹³, позднее была передана в Горный музей. По уверению А.К. Красовского, эти глыбы самородной меди являлись лишь частями огромного самородка весом 6400 кг¹⁴.

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. Профессор Г.О. Романовский, критически относившийся к этим записям, из-за отсутствия более точных данных допустил предположение, что Калмактас должен располагаться между горами Мурджик (Мыржык) и Дегелен¹⁵. 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 рудонискателей. Так, известно, что в 1846 г. с приездом сюда урядника Прокопия Нехорошева С.И. Попов решил организовать здесь производство, но в коротомлении этих урочищ получил отказ. Казахи, жившие в горах Абралы, не согласились передать свои зимовки и сенокосные места в коротому. В заявлении на имя генерал-губернатора Западной Сибири сказано: «Мы, нижеприложившие именные печати и своеручные тамги Байбурунской 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 коротом коммерции советнику Попову отдать не согласны, если отдадим, можем встретить затруднение в прокормлении скота»¹⁶.

Подобное заявление поступило и из соседней Караул-Камбаровской волости (1848), где сказано: «По немнению пастбищных мест для скота, мы ни за что согласие не изъявим, да еще около того урочища наши зимовки»¹⁷. 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 пудов¹⁸. Кроме заявок на самородную медь геологи и горные инженеры сделали заявки на наличие самородного золота, самородного серебра и самородной серы¹⁹, что послужило стимулом для развития металлургии в Центральном, Северо-Восточном и Восточном Казахстане в XIX в.

Самородное золото гипергенного образования впервые обнаружено в месторождениях Майкаин и Успенское геологами И.С. Яговкиным, Ф.В. Чухровым²⁰, в месторождениях Джезказгана (в парагенетической форме) К.И. Сатпаевым и Т.А. Сатпаевой²¹, в

месторождениях Северного Прибалхашья (Мыншукур) группой геологов²². 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 Бестобе (Бестобе), Бурли и Караагач (Караагаш)²³. Куски руды с самородным золотом, по Б.М. Чудинову, составляют характерную черту самого богатого золотоносного рудника Степняк²⁴.

Самородное серебро впервые выявлено в рудах Джезказгана, что отмечено в рукописном отчете геолога С. Болла²⁵. Оно обнаружено в кернах из Акчий и Никольского участка на глубине 44 м К.И. Сатпаевым и на медно-магнетитовом участке месторождения Саяк Г.Ф.В. Чухровым²⁶.

По наблюдениям К.И. Сатпаева, Р.Б. Аубакировой и других геологов, самородное серебро - один из элементов, широко распространенных в зонах окисления рудных месторождений Джезказгана (Кресто-Центр, Акчий), Карагайлы²⁷, Кызылеспе²⁸ 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, Кузеуадар), в Северном Прибалхашье (Гульшат, Восточный Коунрад, Северный Коунрад) и в Джезказган-Улытауском районе (Ажим, Шайтангас)²⁹.

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

Сарыарки. Благодаря этим сокровищам 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 обмена³⁰. 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 Бетпакадалы, 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, которые 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»³¹. 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 «чуждских» работ, пишет Г.Н. Щерба, наблюдаются на всех известных в настоящее время месторождениях... что может служить надежным поисковым признаком для современных геологов»²¹.

«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»²². 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. Витзен²³, Ф.И. Страленберг²⁴, Г.Ф. Миллер²⁵, И.Г. Гмелин²⁷ 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 шлаком²⁸. 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 адъютанта 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. Фальк²⁹, П.С. Паллас⁴⁰, П.И. Рычков⁴¹, Х. Барданес⁴², И.Г. Георги⁴³.

Первые попытки к исследованию рудных месторождений Сарыарки сделаны директором уральских и сибирских металлургических заводов А.Н. Демидовым и его преемником В.И. Гениным. В фондах Горного департамента хранятся их записки и материалы геологоразведочных работ на территории Казахстана, в том числе топографические чертежи и планы древних выработок, упоминания о находках археологических памятников⁴⁴.

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)⁴⁵, В.Г. Чулков (1786)⁴⁶, А. Литвинов (1786, 1788)⁴⁷, Сиверс (1793)⁴⁸, Безносиков (1794, 1796)⁴⁹, Стрижков (1798)⁵⁰, инженер Поспелов и Бурнашев (1800)⁵¹. 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 степей⁵². Руководство Колыванского завода установило постоянный контакт с Аширом, поручив ему работы по выявлению и доставке цветных и драгоценных камней⁵³. В 1788 г. Ашир участвовал в поисковых работах Литвинова, в результате которых на Локтевский завод поступило значительное количество агата, сердолика и трепела⁵⁴.

В изучение древних выработок восточной части Каркаралинской и Байнаульской степей известный вклад внесла экспедиция горного инженера Стрижкова, организованная Локтевским и Кольванским заводами в 1798 г. В экспедиции принимали участие казахские рудознатцы: уже упомянутый Ашир Зарипов и Аргыябай Бердыкулов, показавшие в горах Айгыржал, Акбота и Дегелен ряд мест, связанных с древними разработками медной руды. В полевом дневнике Стрижков писал: «Здесь на увале растет сосновый лес и довольно чудских бутров (отвалов древних выработок), встречаемых сплошь и рядом в этих горах»⁵⁵. 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... От озера в двух верстах (Ботакара, у с. Ульяновское под Карагаңдой) к северо-востоку при небольшом буторке медный рудник, где и разработка чудская видна. С правой стороны означенной горы протекает речка Малая Нура»⁵⁶. Подобные сообщения имеются в дневниках Поспелова и Буриашева⁵⁷, 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.Герман⁵⁸, Г. Генс⁵⁹, И.П. Шангин⁶⁰, К.Ф. Ледебур⁶¹, Г. Розе⁶². 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 гор⁶³. Недалеко от Коргасына, в 1 км к северо-востоку от верховьев р. Каратургай Германом осмотрен медный рудник с древними ямами⁶⁴. 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)»⁶⁵.

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 саженьей (около 4 м). Яма наполнена глиной, кусками песчаника и крупнозернистого порфира, пропитанных медной зеленью, лазурью, медной чернью, красной медной рудой и блестками самородной меди»⁶⁶. В наше время этот рудник, находящийся на месте прежней выработки в северной половине Кургасынского месторождения и известный под названием Ажим, обследован К.И. Сапиевым⁶⁷.

Значительное число древних выработок с помощью казахских рудознатцев осмотрено в 1816 г. И.П. Шангиным, среди них наиболее крупные Имантау⁶⁸, Алтыансу⁶⁹, Бесшоки⁷⁰, Каражал⁷¹. 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, вмещающие множество различных видов медных и серебряных руд, свидетельствуют, что «рудник сей составлял богатый источник промышленности, трудившихся над разработкой его», - писал Шангин⁷².

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 саженьей (около 250 м), шириной до 15 саженьей (около 32 м)⁷³. 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, Корпетау (выработки Мыншукур, Коргантас)⁷⁴, Бесшоки, Кушоки - «старинные выработки в горах Кызылтас»⁷⁵. На выработках Бесшоки он обнаружил цеолиты и остатки древней промывальни. По свидетельству Шангина, все эти рудники носили полиметаллический характер, рудные куски в отвалах содержали медь, серебро и свинец⁷⁶.

В бассейне р. Нуры Шангин осмотрел отвалы древнего рудника Алтынобе и месторождение минерала аширита (диоптаза) в известняках р. Алтыну⁷⁷.

Данные Б.Германа и И.Г. 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.Гельмерсена, А.Е.Влангали и Н. Ковригина⁷⁸. На основе заявок и личных наблюдений первый интересный обзор о древних выработках, расположенных на территории Баянаульского и Каркаралинского округов⁷⁹, сделан неизвестным автором в 1845 г.⁸⁰ 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»⁸⁰. Другой геолог К.И. Гривнак, после близкого ознакомления с рудными месторождениями Центрального Казахстана, отметил, что «древние чудские разработки характеризуются значительными осмыями (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»⁸¹. И.А. Антипов подтверждает это, многие рудники, действовавшие во второй половине XIX в., такие, как Кызылеспе, Каскаайгыр, Жангыжал и другие, были «открыты по чудским копиям»⁸².

О широком распространении разработок руд в древности в казахских степях писал В.В. Радлов⁸³.

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»⁸⁴. Золоторудные месторождения были недоступны для путешественников и золотоискателей. Все прииски россыпного и жильного золота ханы держали в строгой тайне⁸⁵.

Эта традиция сохранялась в степи до ликвидации ханской власти в 1822 г., что сопровождалось введением царских военных отрядов и 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 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. Дерев). Поисковой золотой лихорадкой были охвачены также царские чиновники, офицеры и дворяне (Ольшевские, Малахинские, Кропоткины, Аргамаков, Щукин, Коновалов, Воинов, Асташев, Мясников), пришедшие в Казахстан в поисках подземных сокровищ.

В архиве хранится коллективное заявление Попова, Аргамакова, Щукина и Коновалова, в котором они просят «дозволения им разыскивать и разработать во внешних киргизских округах золотосодержащие россыпи, руды других металлов и драгоценные камни»⁸⁶. Там же хранится предписание пограничного начальника об оказании содействия Попову, Аргамакову и Коновалову⁸⁶.

С помощью казахских рудоискателей 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 опытные 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 степи⁸⁷. Горнопромышленниками, золотодобытчиками, купцами и всеми прочими руководила уникальная возможность быстрого обогащения, 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 исчерпано⁸⁸.

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»⁸⁹. Г.Д.Романовский, проводивший геологические исследования в Каркаралинском и Байнаульском округах, отмечал, что «большинство рудных месторождений указано вожаками-киргизами по отвалам, ямам и пещерам (забоям) древних чудских копей»⁹⁰. 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 расположенных на территориях Каркаралинского, Байнаульского, Акмолинского, Учбулакского и Кокпектинского округов. Из-за обилия рудных месторождений и древних выработок на медь, олово, серебро, свинец и золото инженер И.А.Антипов сделал важное заключение о том, что «такой горный округ, как киргизская степь величиной в добрую Францию стоит внимания»⁹¹.

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, в изобилии разбросанных по территории Казахстана. Так, в 1798 г. экспедиция инженера Стрижкова с помощью рудознатцев Ашира Зарипова и Аргынбая Бердыкулова нашла целые друзы халцедонов, изумрудов, диоптаза, которыми были богаты горы Айгыржал, Акбота, Дегелец,

составляющие восточные отроги Каркаралинских гор⁹². Добычей изумрудов здесь занимались также Д.Телятников, В.Г.Чулков и А.Литвинов. Рудознатцы из Байнаульского окружного приказа Каип Шатабеков и Коржын Бектемиров показали С.И.Попову нерудные богатства района - прииски аметистовых камней и шеток в горах Куу, в логе Кандышат, где Попов в 1839 г. построил Благодатно-Стефановский завод, первый по переплавке медных и свинцовых руд⁹³. Поисковый отряд Попова состоял из доверенных лиц и казахских проспекторов. Его доверенными в разное время были В.Баранов⁹⁴, Губайдулла Багаев⁹⁵, Слутым Тачимов⁹⁶, Решетников⁹⁷, штейгер Алтайского горного управления Андрей Атаманский⁹⁸, их помощниками - Асет Муратов⁹⁹, Али Муратов, Тастемир Булатов¹⁰⁰. В выявлении рудных месторождений по следам древних выработок особые услуги Попову оказали казахи Майбасар Байтоков¹⁰¹, Каип Шатабеков¹⁰², Коржын Бектемиров¹⁰³, Имамбай Байсалов¹⁰⁴ из Байнаульского округа, Акчулак и Тарабай Тургаевы¹⁰⁵ из Урманчинской волости.

В открытии большого числа древних рудников в Каркаралинской и Акмолинской степях¹⁰⁶ 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, Кокус Борибаяв, Шаукей Ержанов, Калкабай Жанабеков из Алтайской волости. Из числа рудознатцев особенно отличились Майбасар Байтоков и Жаманкул Естемесов, прекрасно знавшие Байнаульский и Каркаралинский округа и Северное Прибалхашье, с их помощью было открыто множество свинцово-серебряных рудников - Кызылэспе, Берккара, Шурук, Ушкатын, Урлек и т.д., все в местах древних выработок.

Услугами казахских рудознатцев пользовались и советские геологи, в том числе А.А.Аносков, 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, Семизбуты, Коунрад, Саяк.

Одним из старейших рудознатцев был Косым Пшенбаев (1852-1932), посвятивший себя горному делу с юных лет. Сопровождая

многие геологические партии, он обошел Байнаульские, Каркаралинские и Прибалхашские степи, где с его помощью были открыты Майкобен, Экибастузские копи, Майкаин и Торткудук. 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 Прибалхашья¹⁰⁷.

«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 «коктаса» (медной руды), бурого железняка, каменного угля...»¹⁰⁸. Старик из долины Кентских гор сопровождавший Н.И. Наковника, «...нацарапал на земле примерный план, показав, где зеленый медный камень и где старые заброшенные ямы»¹⁰⁹.

Ряд теплых строк Н.И. Наковник посвятил старикам Ашиму, помогавшему ему в открытии самого крупного месторождения корунда на земном шаре Семиз-Бугу (Семизбуты)¹¹⁰, и Айдару Итемирову, показавшему ленинградским геологам все геологические и археологические достопримечательности Чингизского хребта¹¹¹.

Талантливым самородком был рудознавец 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 района¹¹².

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»¹¹³.

Сикымбай Торебаев повел геологов в Саяк дорогой «самой верной, на которой колодцы, родники...» и показал им грандиозные отвалы, простиравшиеся на несколько километров¹¹⁴.

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 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 году достигло 150. Из них серебро-свинцово-медных типа Кызылзспе и Каскайгыр – 44, собственно медных – 106, железных – 3¹¹⁵. Месторождений медных и серебряно-свинцовых руд, открытых по признакам древних выработок, к 1880 г. только по Каркаралинскому и Байнаульскому округам было 400¹¹⁶, 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 – 11¹¹⁷. 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»¹¹⁸, 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 свинец¹¹⁹. Заявки представляли подробное описание распространения на территории

Сарыарки древних выработок, медных и серебросвинцовых, а также россыпных месторождений олова и золота. Эти источники свидетельствуют о том, что еще в эпоху бронзы жителям Сарыарки были хорошо 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 в. и в 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 сотнями¹²⁰. Из древних выработок, давно обедненных, наиболее крупные в Каркаралинском районе – Атабайадиль, Жангызкарагай, Кызылеспе, Каражал, Алайгыр, Алабуга, Акшагыл, Самембет, Берккара, Бешока, Жерадыр, Калмактас и др., Баянаульском районе – Урпек (комплексе Ушкатын), Шакпактас, Ескижурт, Алтынтас и др., в Карагандинской и Сарысульской 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 Данилов¹²¹ 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 Кольванских заводах¹²². В 1836 г. в Кокчетавский округ был направлен капитан Чайковский для

производства поисковых работ на золото¹²³. В 1844 г. проводились геогностические исследования в северной части Баянаульского и Каркаралинского округов¹²⁴, в 1849 г. в Восточный Казахстан была направлена партия А.Е. Влангали¹²⁵, в 1851 г. в район Чингизского хребта и Тарбагатай – разведочная партия горного инженера А. Татарнинова¹²⁶. В 1853 и 1854 гг. в Каркаралинском районе работала «рудонискательская партия» подпоручика Порецкого, в составе которой находились чиновники из Каркаралов (Каркаралинска) Бубенов, Мурзинцев и Беляев¹²⁷. В 1855-1857 гг., в Каркаралинском и Баянаульском районах поисковые работы провел горный инженер Н. Ковригин¹²⁸. 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, Мырзашока, 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. Гельмерсена¹²⁹, в 1840 г. геологическая экспедиция Е. Ковалевского и Гернгросса¹³⁰, на Мангышлаке в 1858 г. Э. И. Эйхвальда¹³¹ и Л. Мейера¹³². Краткая сводка древних выработок северо-восточной части Центрального Казахстана, открытых до 70-х гг. XIX в., сделана в работе инженера степных горных округов А. Габриеля¹³³.

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. Шренк¹³⁴, Г.С. Карелин¹³⁵, Ч.Ч. Валиханов¹³⁶, Г.Н. Потанин, Н.М. Ядринцев, В.В. Радлов¹³⁷, С.И. Гуджев¹³⁸. А.И. Шренк и Г.С. Карелин в 1840 г. осмотрели древние прииски Алтынесу и доставили в Петербург много аширита и других минералов¹³⁹. На древних выработках А.И. Шренк собрал значительное количество каменных и бронзовых горных орудий, которые ныне хранятся в фондах МАЭ АН СССР¹⁴⁰.

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 Кужндинской ярмарки, вблизи Карасора. Здесь же находился небольшой завод промышленника С. Попова для переработки руд из рудников, расположенных на участке между Каркаралинском и Байнаулом (Сайтанды, Ушкатын, Урпек, Коктас-Жартас). Сохранились отчеты и дневники Граумана, проводившего геологические исследования в Каркаралинском и Байнаульском 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 районов¹⁴¹. Кроме русских инженеров, 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 представил в работе «Степи Западной Сибири»¹⁴², английский инженер Бельх свои теоретические разработки изложил в работе «Образование степей Западной Сибири»¹⁴³. 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. Гуровым¹⁴⁴.

По поручению семипалатинского купца А.И. Дерова французский инженер Ж. де Кателен осмотрел рудники, расположенные на огромном пространстве между Байнаульскими горами и озером Балхаш, принадлежавшие Дерову. Результатом его разведок в Северном Прибалхашье явилось открытие в Гульшате по признакам древних работ серебросвинцового 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 серебра¹⁴⁵. 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. Хельмхагер, на основе данных из русских источников составивший небольшую компилятивную работу¹⁴⁶.

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 завода¹⁴⁷. 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 компонентов¹⁴⁸.

Основные результаты работ Е.Н. Фелла и Е.Валкера были использованы инженером Х.Е. Бокером в его работе, вышедшей на немецком языке¹⁴⁹.

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. Вида¹⁵⁰ и Х. Е. Виста¹⁵¹, 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 Персай¹⁵² и Бехренд¹⁵³. Интересные результаты получены горным инженером С.Х. Боллом, долгое время работавшем в Джезказгане. Он подробно описал древние выработки и дал геологический очерк района¹⁵⁴.

Общую сводку результатов геологических исследований в Центральном Казахстане, произведенных по поручению Акционерных обществ, представил геолог Ж.М. Белл¹⁵⁵. Экономическое значение месторождений золота, серебра, свинца, меди и железа на территории дореволюционного Казахстана обобщено в работе французского путешественника К. Олянона «Сибирь и ее экономическая будущность»¹⁵⁶.

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. Бернером¹⁵⁷, М. Белоусовым¹⁵⁸ и И.А. Антиповым¹⁵⁹. Их труды с 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. Гривнака¹⁶⁰ 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. Зайцевым¹⁶¹, а затем Н.Я. Кошшиным¹⁶² – регион от Иртыша до оз. Балхаш. Н.Я. Кошшин писал: «Рудники до настоящего времени открываются по следам старых работ»¹⁶³. Много древних выработок в Восточно-Каркаралинском районе, в горах Дегелен, Мурджик (Мыржык) и Аркалык открыл по заказам один из первых разведчиков недр Сарыарки горный инженер

Юзбашев¹⁶⁴. «В системе гор Мурджик (Мыржык), – писал он, – около сопки Матай обнажаются в старинных выработках рудные пласты, заключающие медную зелень, синь и лазурь»¹⁶⁵. 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 Мониты, Жамши, Токраун, Нура и Сарысу, на юге Акчатауской и Монитинской волостей Каркаралинского уезда¹⁶⁶. Копалов писал: «Чудские ямы в степи видеть можно везде. В наше время они представляют более или менее заметные углубления, некоторые из них завалены»¹⁶⁷. 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 песчанках и сланцевых отложениях¹⁶⁸. 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 свинцовых¹⁶⁹. Рудные месторождения западной части Каркаралинского района И.А. Антипов делит на: залегающие в известняках (Кызылэспе, Каскайгыр, Алабуга) и в порфирах (Кузеуадыр, Кеншоқы, Каражал, Алайгыр, Караоба, Бесшоқы, Беркара и др.)¹⁷⁰.

По следам старых выработок и маршруту новых геологических открытий 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»¹⁷¹. 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 (Кызылзспе, Каскаайгыр) и заключающиеся в метаморфических и кремнистых известняках;

– жильные, свинцовые, сопровождающиеся медными рудами;

– жильные, преимущественно медные;

– железные и марганцевые¹⁷³ (их выработки в горах Тогай, Буркитты и Мыржык).

Новую эпоху геологического изучения Центрального Казахстана составляют труды экспедиции А.А. Краснопольского¹⁷³ и его сотрудников А.К. Мейстера¹⁷⁴, К.И. Богдановича¹⁷⁵ и Н.Высоцкого¹⁷⁶. 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»¹⁷⁷. О грандиозных отвалах на древних рудниках Кызылзспе, Акшгыл и других писал советский геолог М.П. Русаков¹⁷⁸.

Интересна работа ленинградского ученого Л.Л. Солодовниковой, обследовавшей восточную часть Каркаралинской степи¹⁷⁹. 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»¹⁸⁰. Неразведанные, но известные по заявкам месторождения, подробно отмечены на карте А. Сборовского¹⁸¹, изобилующей, к сожалению, неточностями географического и топонимического характера. Работы Г.Д. Романовского¹⁸² и В. С. Реутовского¹⁸³ 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 в. и начала XX в. М. Белоусов, К.И. Гривинак, 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 Джезказганском районах открыта и исследована К.И. Сатпаевым. В группе Джезказгана им обследованы древние отвалы Кресто, Златоуст, Анненский, Карпиенский, места обогащения и плавки руд Милыкудук, Айнаколь, Соркудук¹⁸⁴. Севернее Джезказгана, в долине р. Жиланды, по следам древних работ он открыл месторождения Карашонак¹⁸⁵, Кишакпай¹⁸⁶, Айрамбай¹⁸⁷, Кульман¹⁸⁸, Ткендыоба¹⁸⁹, Сарыоба¹⁹⁰, в Улытауской степи – Коргасын, Ажим, Алтынказган¹⁹¹, Мык¹⁹² и большую группу древних выработок на Обальжале¹⁹³. На схематической карте района месторождения Обалы показаны девять ям с отвалами¹⁹⁴.

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

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 Аюба и Соркудук, находящиеся на юго-восточном склоне горы Кенели, примыкающей к долине р. Токраун, в 30 км на северо-восток от гор Бектауата¹⁹⁶. Д.Х. Хайрутдиновым также обследованы две группы древних выработок в горах Кызылтас и Кайрактас, первая из которых расположена между долиной Кентарлау и горой Котанзмель (в 90 км к северу от рудника Саяк), другая – в 15 км северо-восточнее горы Музбель¹⁹⁷. Рядом с выработками расположены каменные ограды из крупных плит гранита – сооружения, типичные для бегазы-даидыбаевского 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 лугу, 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 м¹⁹⁸. 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 10х30 м. Очевидно, что разработка здесь велась открытым способом, при этом выбирались 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 мм¹⁹⁹. Около одного из карьеров в основании отвалов выявлены грубые каменные орудия, сложенные грудой²⁰⁰. Обнаружено 7 экземпляров кайл-клиньев и отбойников, с их помощью на развитом этапе эпохи 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 23 м, около плотинны 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 копиям

Саяка 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 рудознатца Сикымбая Торебаева²⁰¹. 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 Жезказгане, 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 (Суужбулак), Шортанды Булак, Аккезен, Бутулы 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 горами. 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, Акжал, Каскаайгыр, Кузеуадыр, Караоба, Жангызжал, Алабуга, Алайгыр, Каражал и др.

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 рода²⁰⁰. 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 север²⁰¹. 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 «чуждской копи» с выходами кварцевого порфира, и представляло мощную рудную жилу до 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 разнота, содержала красную и бурую железную охру, медную зелень и свинцовый блеск. При опробовании пуд руды содержал 812 фунтов (около 5 кг) свинца, 78 фунтов или 2,868 - 3,278 кг меди²⁰⁰.

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-серебряно-медный рудник Кызылэспе находится в 70 км к востоку от железнодорожной станции Моинты и в 80 км к югу от современного рудника Акшатау. Впервые был открыт доверенным С. Попова С. Тачимовым и соликамским мещанином В. Барановым в 1834 г. по следам древних копей²⁰⁵.

В Кызылэспе выявлены три древние ямы: рудник Кызылэспе I, или Царево-Александровский^{206*}, затем в 2 верстах от главной ямы у горы Копыршоки Кызылэспе II²⁰⁷, третья яма находится на северо-востоке от Кызылэспе в урочище Мынтас – рудник Аполлон²⁰⁸. 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»²⁰⁹. 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 восток²¹⁰. 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.²¹¹

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»²¹².

Для Кызылэспе характерны следующие минералы: галенит, пирит, сфалерит, халькопирит, опал, халцедон, вад, каламин, кальцит, кварц, нонтронит, псиломелан, церуссит, реже беданит, вульфенит, конихольдит и др. В составе пирита и арсениопирита отмечено присутствие кобальта²¹³. Свинец содержащие минералы представлены галенитом (свинцовым блеском), медные – малахитом и хризоколлой, реже азурином. Формы залегания руды: штокообразная, гнездовая и пластовая; мощность рудного тела, по И.А. Антипову, до 9 м²¹⁴, по Ф.В. Чухрову, «глубина зоны окисления» до 20 м²¹⁵. 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»²¹⁶.

Древние выработки, расположенные на западном участке урочища Кызылэспе, известны под названием «большой» и «малый» разносы. «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. Ее размеры по Антипову: 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 Мойнты. И. А. Антипов отмечал, что по дороге к месторождению Акшагыл «постоянно встречаются выходы известняка, однородного по своему строению и составу с находящимся на Кызылэспе»²¹⁷. Исследователями нашего времени установлено, что месторождения Кызылэспе и Акшагыл сложены из мраморизованных 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. Цигикаловой²¹⁸ под названием «калмыцкие разносы». В литературе они упоминаются как Нептун и Ваал²¹⁹. 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, хризоколла, ярозит, атакмит, флюорит, опал и др. Основу меди на Акшагыле и Кызылэспе составляют малахит, атакмит, хризоколла и самородная медь²²⁰. 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 прожилков, гематит в виде неправильных жилкообразных отложений²²¹.

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 812 м²²². В древних отвалах Кызылэспе и Акшагыла обнаружены также скопления свинцовых²²³, цинковых и никелевых руд²²⁴.

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. Мониты. Месторождение серебряноцинковой руды Ткенекты было открыто по древним «чуждским копиям» или «калмыцким разносам», в которых прослеживаются более или менее значительные работы прежних времен²²³. Заложенный шурф помог обнаружить на глубине до 6 м две тонкие рудные жилы²²⁴.

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

Каскаайгыр находится в водоразделе рек Мониты–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 812 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 серебра²²⁷. Из записок горнопромышленников следует, что в группу Каскаайгыр входят древние выработки Жумола, Аврора, Сцилла, Харибда и Петан (Жундыжал), где добывались медные и свинцовые руды²²⁸. Вблизи Жумолы 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 глиники, составляющие основу окисленных руд.

Древние выработки Каскаайгыр и Акжал выявлены и обследованы геологом С. В. Лопатиным в 1953 г. По его описанию, древние выработки Акжал представляют собой длинные каналы

глубиной 11,5 м (других данных нет)²²⁹. С.В. Лопатиным открыты также остатки поселения древних рудокопов в 3 км к юго-востоку от рудника Акжал в долине р. Жамши. Здесь ученый обследовал следы ряда жилищ полуземлянок. Их размеры 14х7 м 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 яшмы²³⁰. Вблизи поселка Акжал в ямах Лопатиным обнаружена другая группа стоянок, где найдены кремневые орудия, зубы крупного животного и кусок черной бронзы весом в 860 г²³¹. Ценность этих данных заключается 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 чуждских разработок»²³². По его определению, Кузеуадыр богат серебряноцинковыми рудами, мощность рудных жил до 3 м²³³.

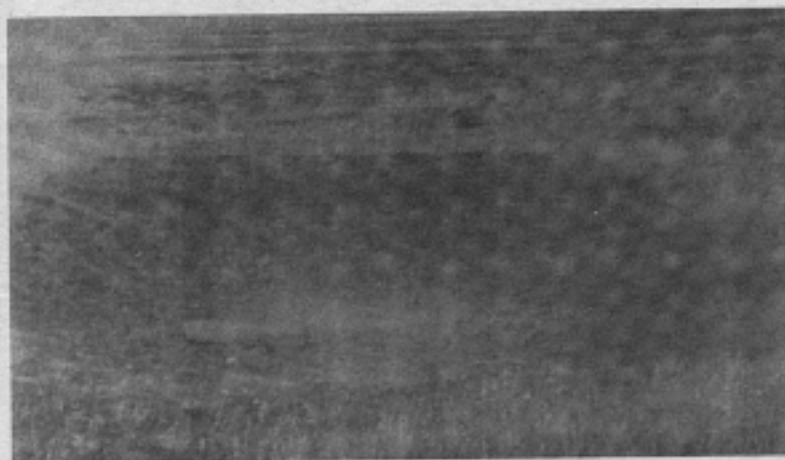
В рудной зоне Кузеуадыра И. А. Антиповым обследовано более десятка рудных месторождений со следами древних работ на медь, свинец и серебро. Наиболее известное из них Алтындыкарасу или Михайловское месторождение, составлявшее центр рудной зоны, вокруг него расположены месторождения Сергеевское, Елизаветинское, 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 штреков²³⁴. 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 свинец²³⁵. В долинах рек Жамши, Мукур, Карасай, Акиректы недалеко от выработок Кузеуадыр 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 разработок²³⁶. Теперь он относится к абсолютно истощенным.

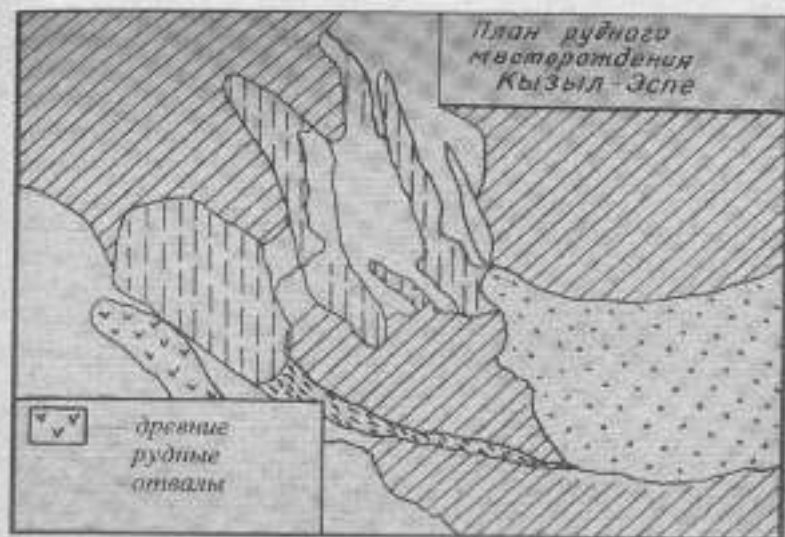
Геологами обнаружено значительное число древних выработок, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Каражал буквально испещрен древними работами. Древними разведочными шурфами покрыты его северные и западные склоны. Они часто встречаются на склонах горы Алайгыр, составляющей северо-восточные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



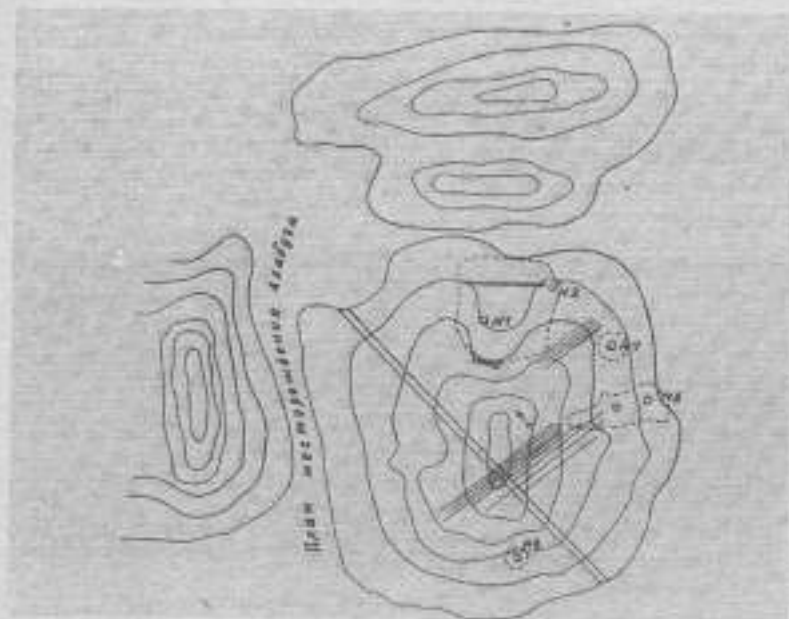
Аулиетас. Древние выработки



Рудник Кызылэспе (снимки М.П. Русакова)



План месторождения Кызылэспе (М.П. Русаков)



Алабуга. План месторождения (И.А. Антипов)



Пещера Каражал (И.А. Антипов)

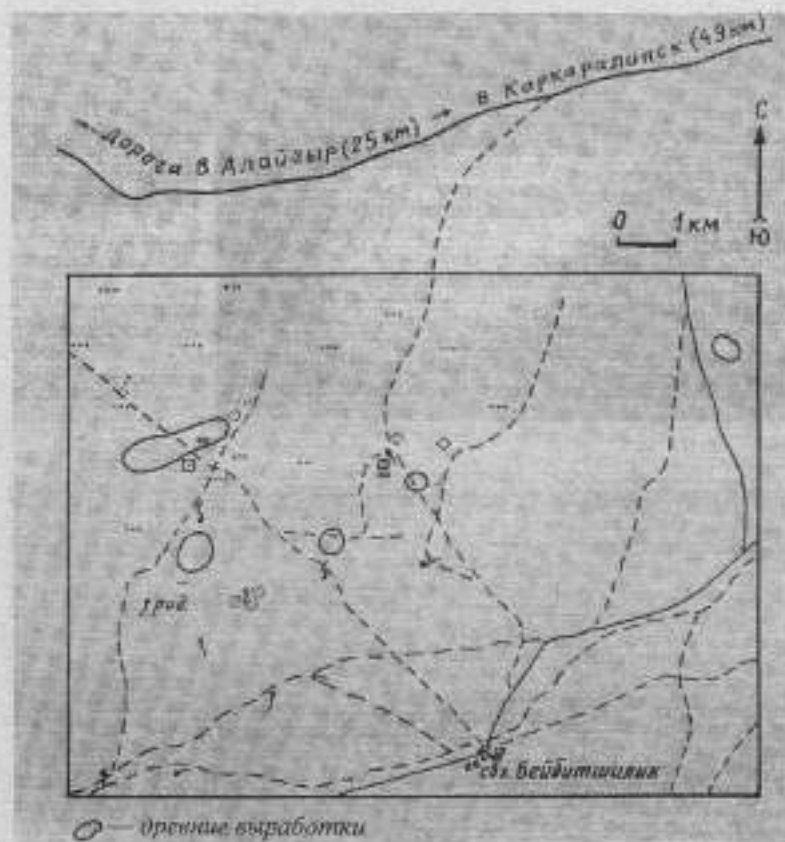
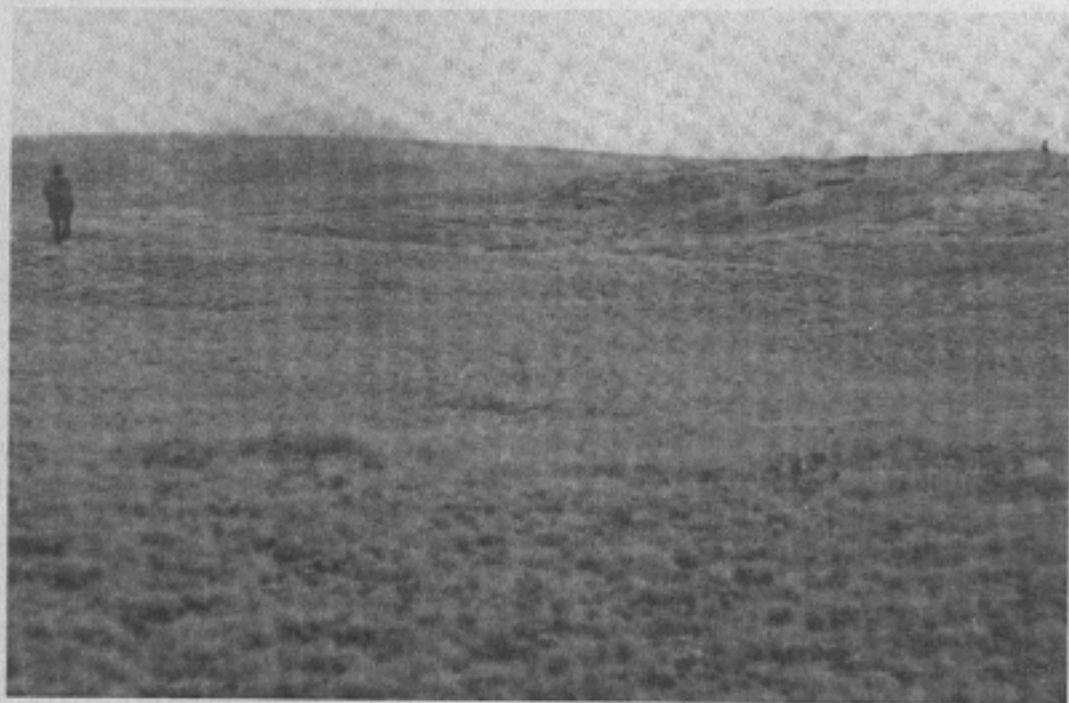


Схема расположения древних выработок месторождения Самембет



Древние выработки Коктас-Жартас



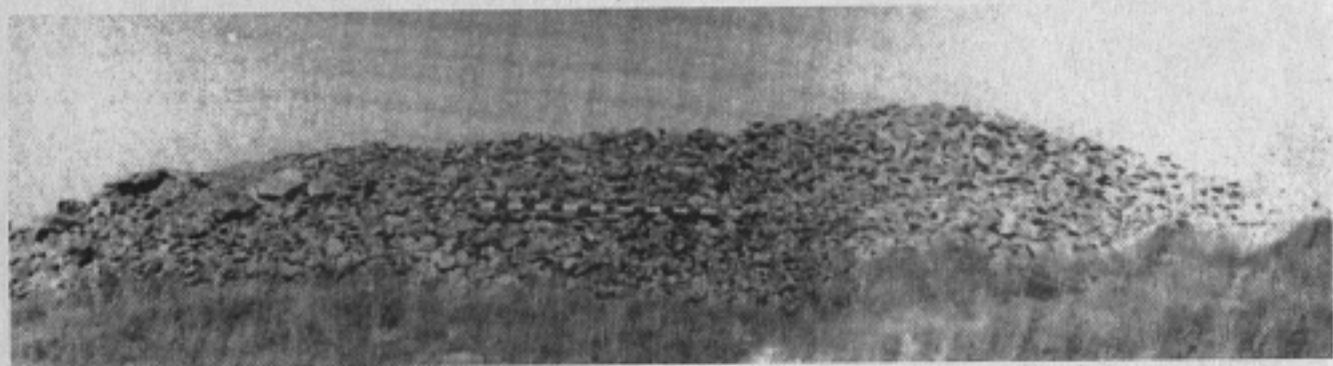
Древний рудник Алтынтобе



Древняя шахта. Рудник Бозайгыр



Древний рудник Алтынтобе

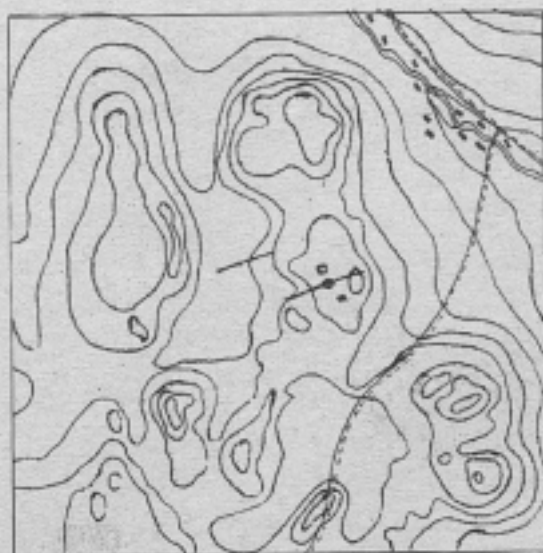


Древние отвалы Алтынтобе



○ — древние выработки

Карта месторождения Бестобе



○ — древние выработки

Карта месторождения Атансор

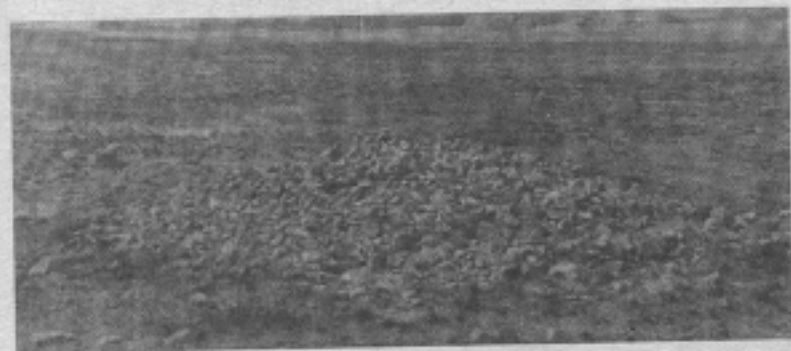


1



2

Шакпактас. Древние выработки:
1 - выработка на первом и втором плане;
2 - древний карьер



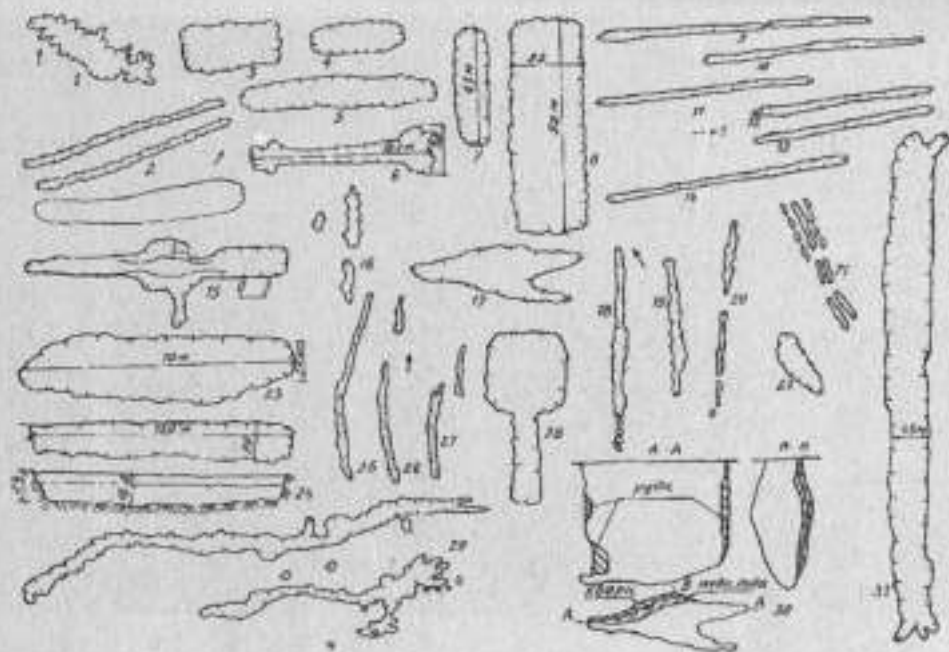
Отвалы рудника Куу



Разрез creek А "Степняк"

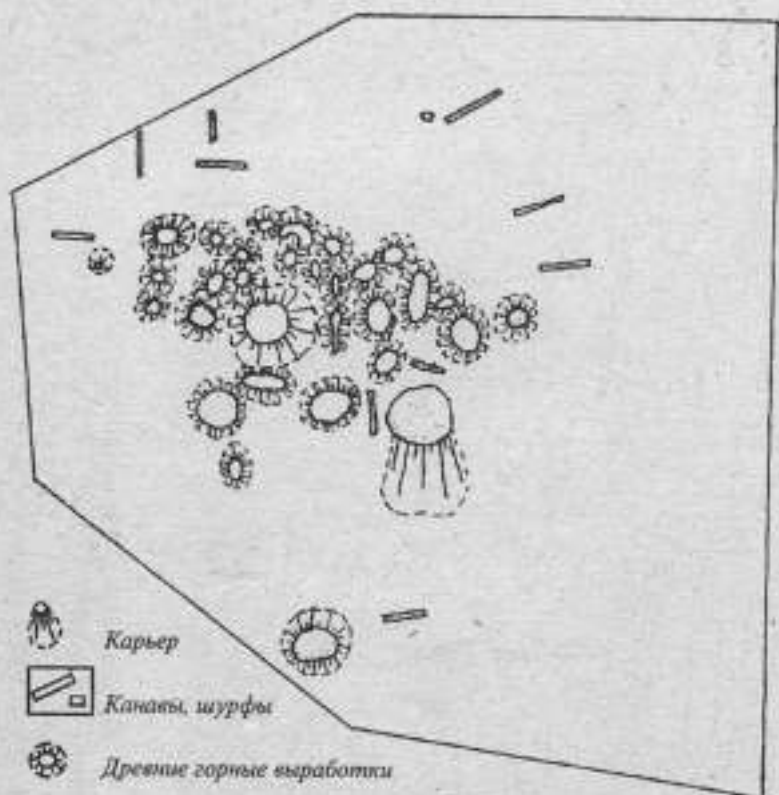


Степняк. Карта рудника
(С. Ф. Осмоловский)



Формы залегания рудных тел:

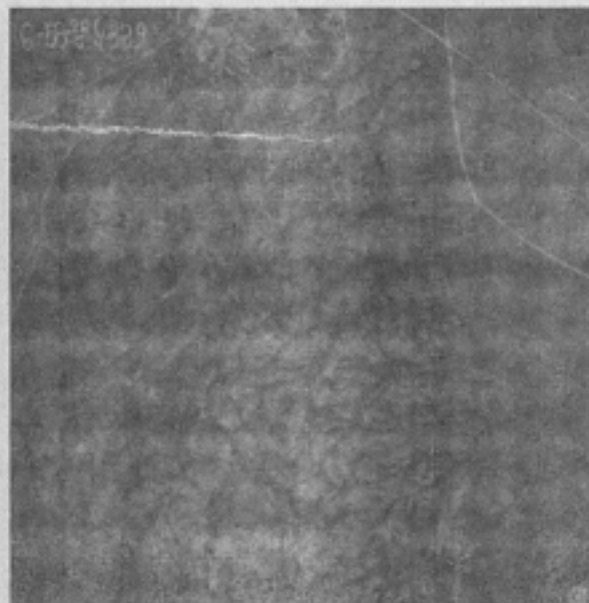
1 - Кенгазган, Северная Бетпақдала; 2, 6, 28 - Тесиктас, Северное Прибалхашье;
 3, 4, 7, 8, 17 - Акшағыл; 5, 30 - Кызылэспе; 9-14 - Кузеуадыр; 15 - Кеншоқы; 21, 22, 31 - Джекказган;
 16 - Саяк I; 29 - Саяк III, 18, 19 - Саяк IV; 20 - Саяк V, 25, 26, 27 - Саяк VI (Берккара), 23, 24 - Степняк



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



а

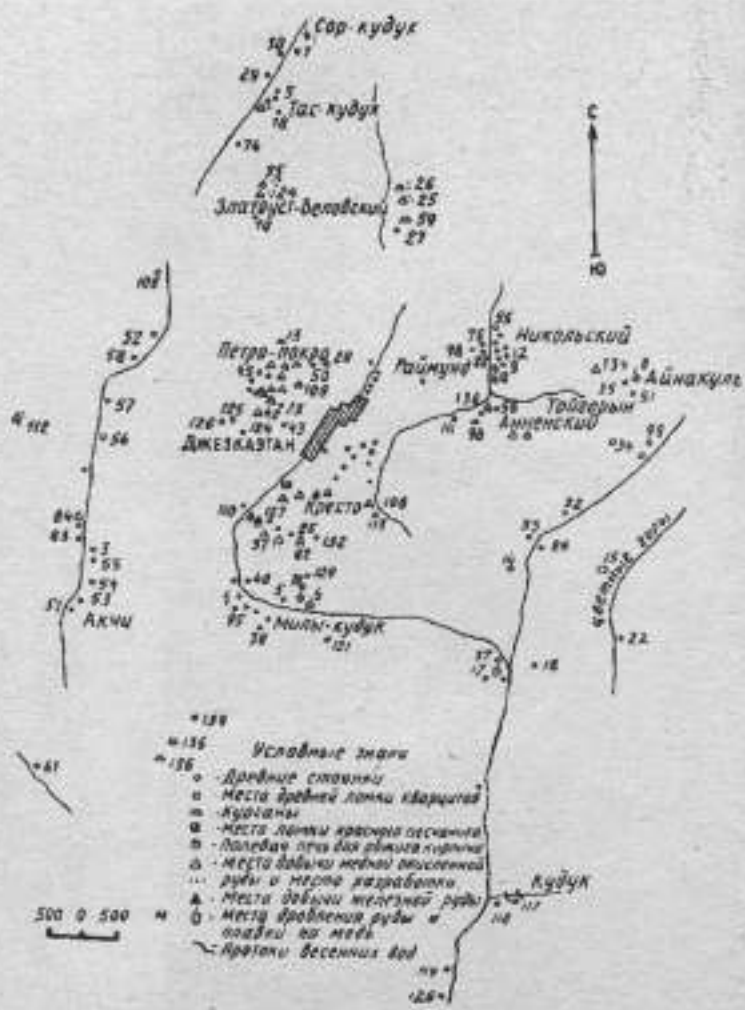


б



в

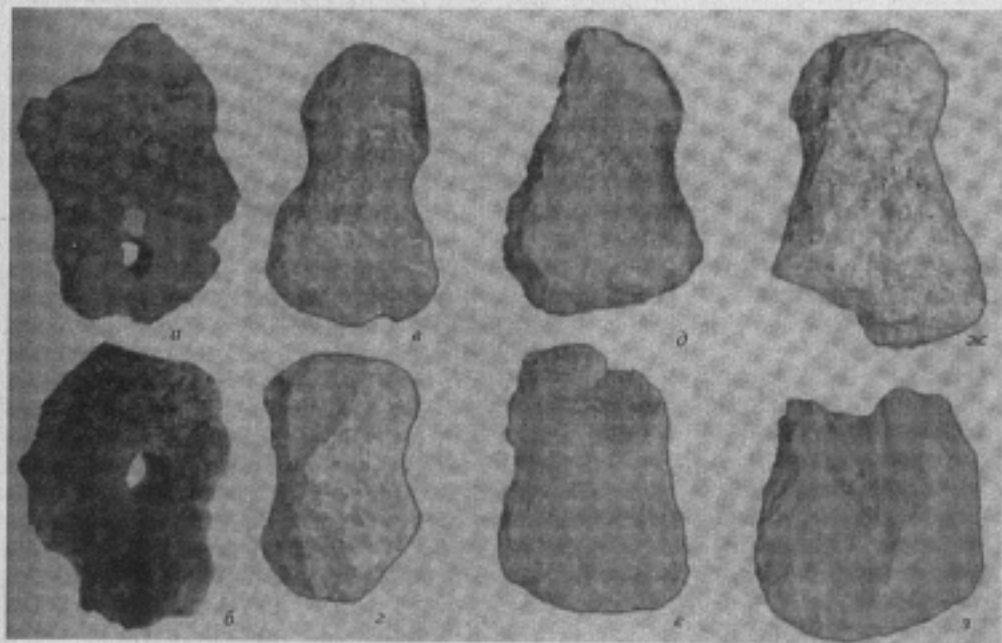
Аэрофотосъемка месторождений:
а - участок Молдыбай месторождения Саяк;
б - Саяк I; в - Саяк VI (Берккара)



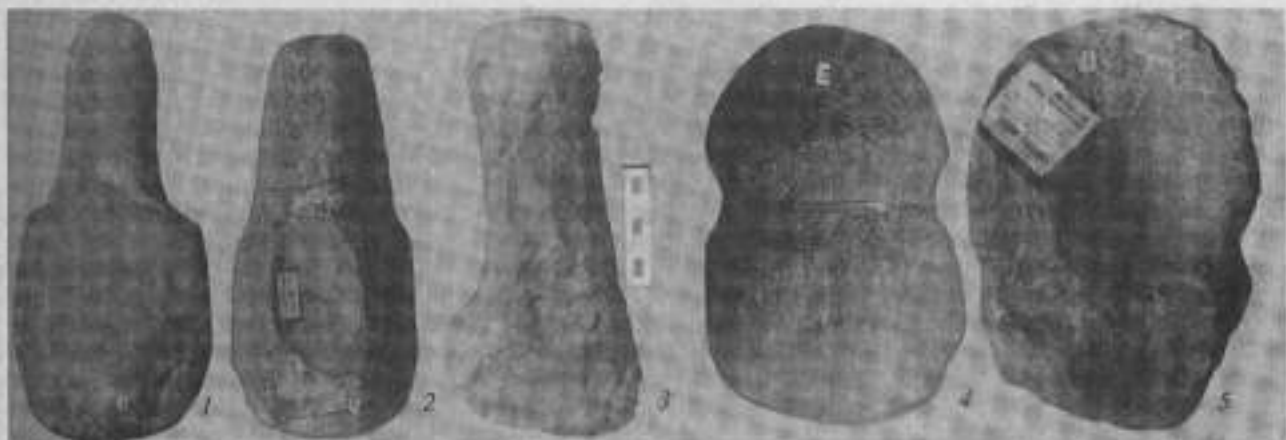
Схематическая карта большого Джезказганского комплекса



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



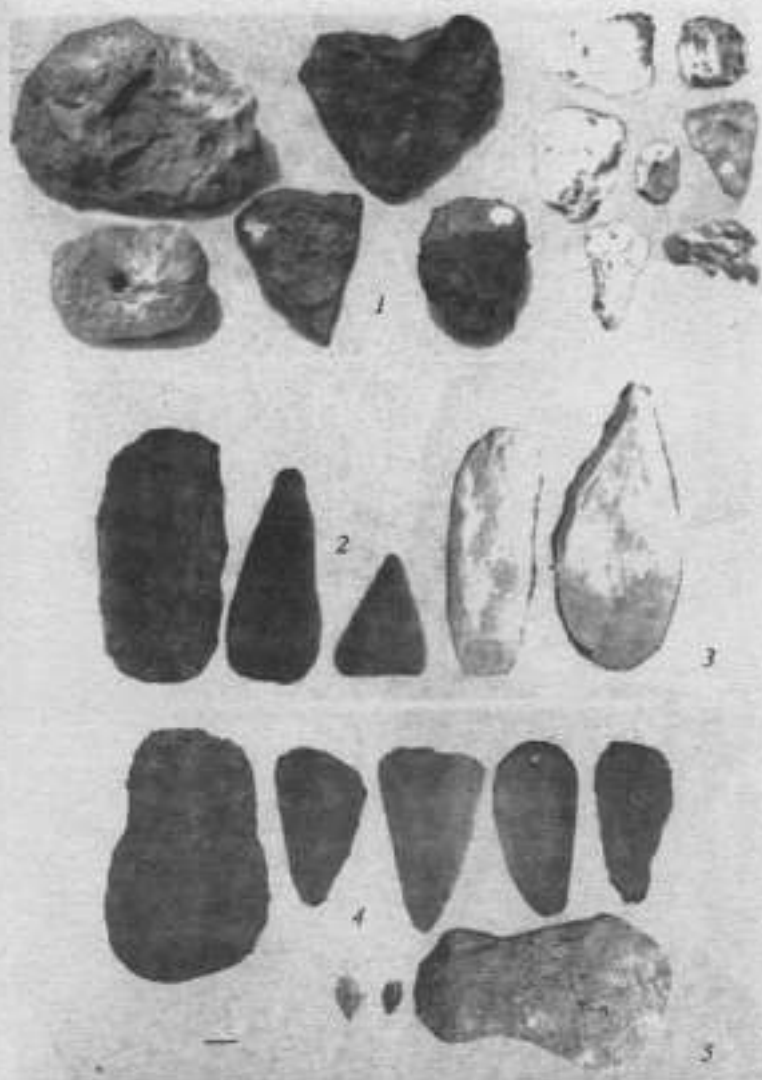
Каменные мотыги:
а - Джекказган; б - Чудский лог;
в-з - Атасуское поселение



Каменные молоты:
1, 5 - Павлодарский музей; 2, 3 - из Баянаула;
4 - из Кендиктаса

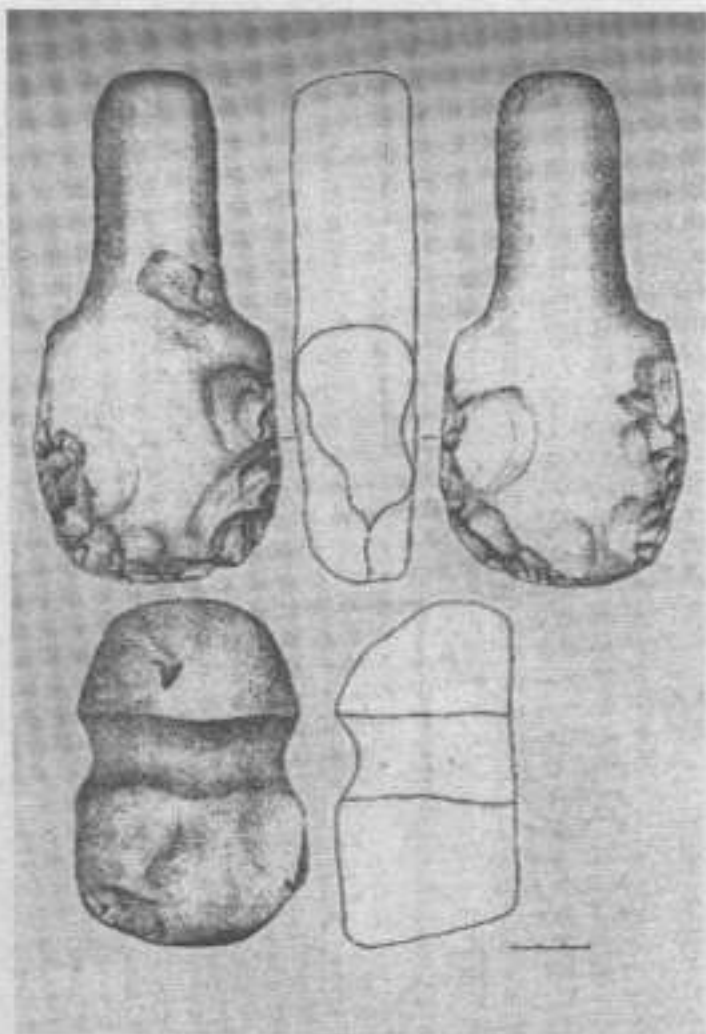


Рудодробильные орудия:
1 - Каркаралинское поселение;
2 - Улытауское поселение

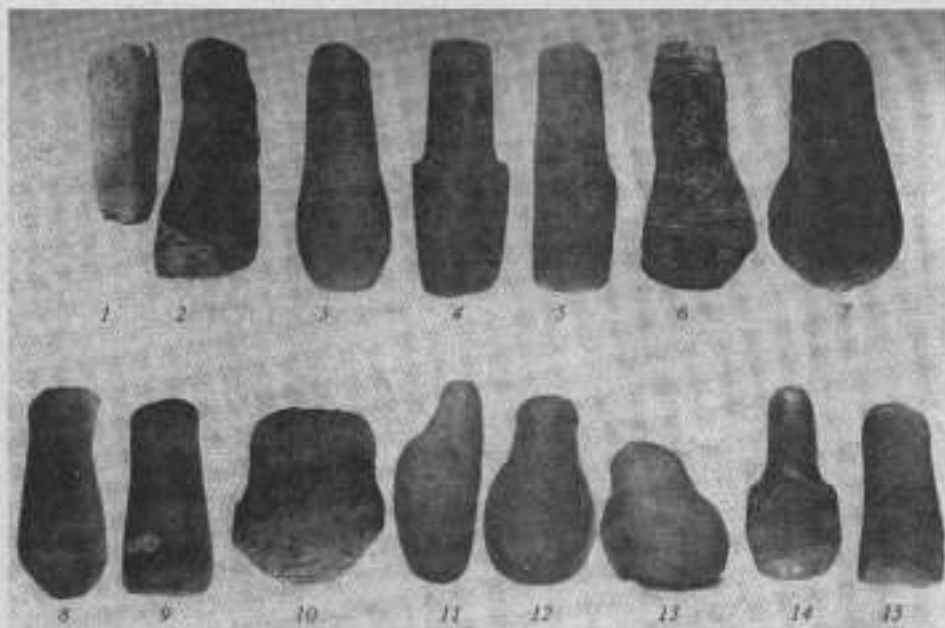


Отбойники:

1 - Джекказган; 2 - Зеленая Балка; 3 - Шортанды-булак;
 4 - Каркаралинское поселение; 5 - Павлодарский музей



Каменный пест и молот
(Павлодарский музей)



Каменные песты:

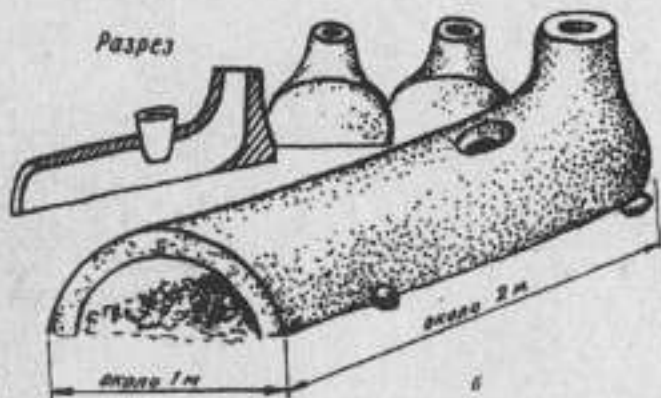
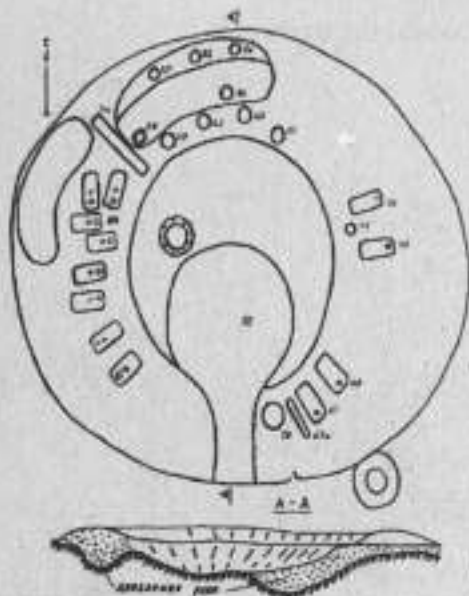
1 - поселение Нурмагамбет; 2, 4, 5, 6, 7 - Карагандинский музей;
3 - Зеленая Балка; 4 - поселение Бугулы I; 9, 10 - Ленинское месторождение;
11, 12, 13 - Дзезказган; 14 - Павлодарский музей; 15 - Каркаралинское поселение



Каменные ступы:
1 - Карагандинский музей;
2, 3, 4 - Жезказганский музей



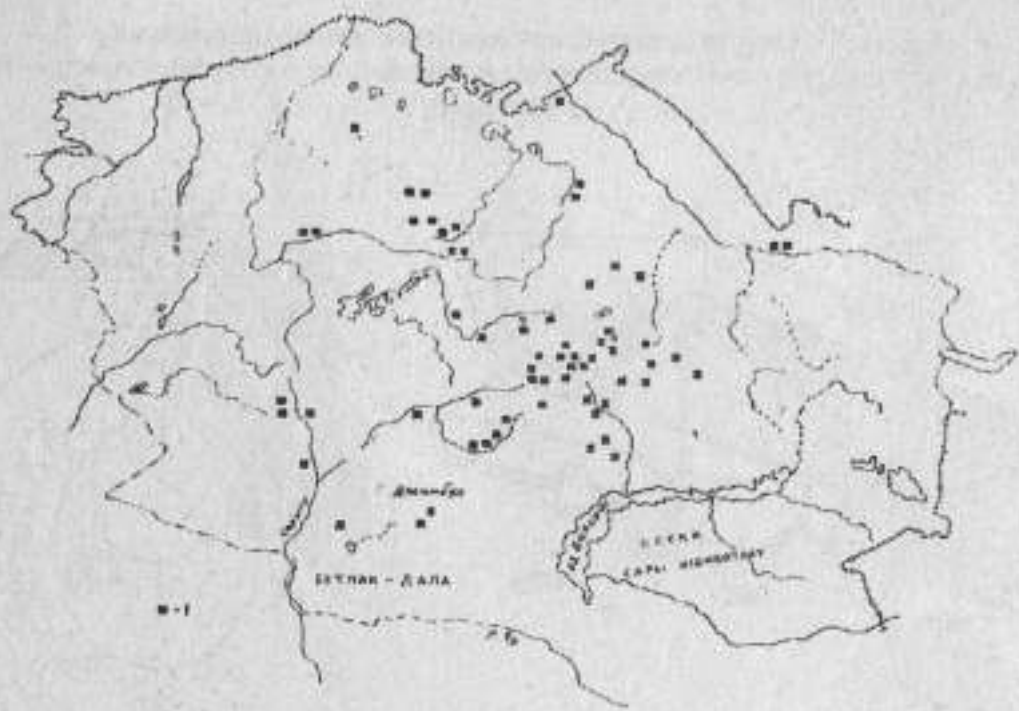
Совок из лопатки лошади



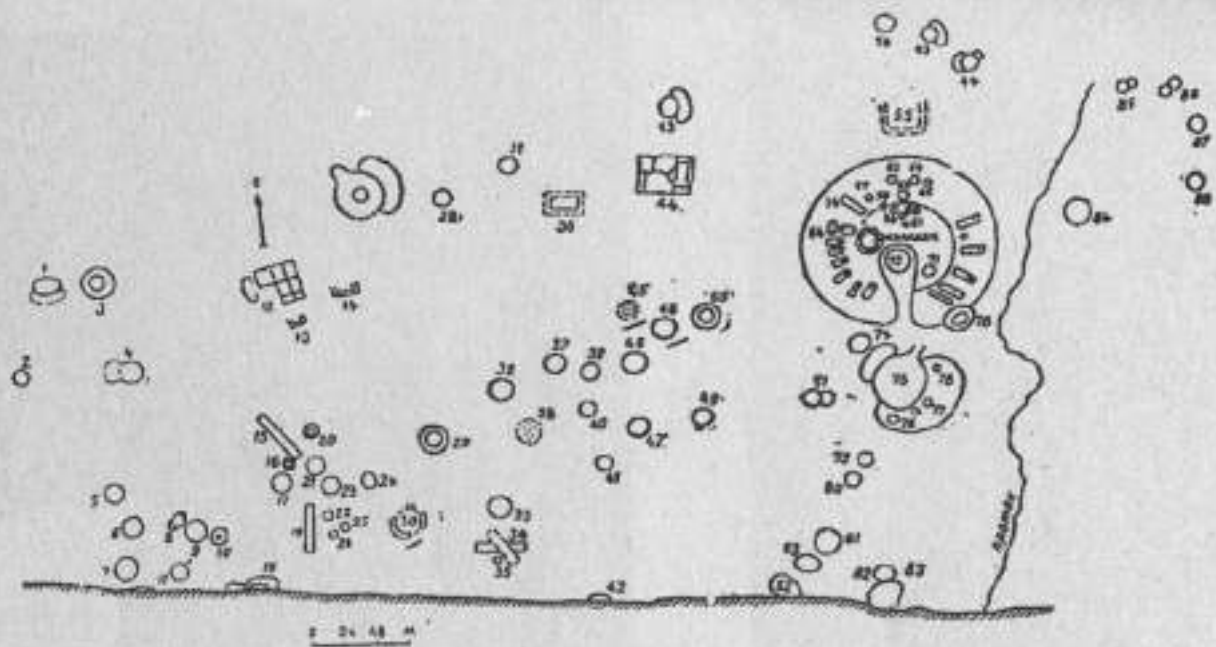
Милыкудук:

а - план мастерской с медеплавильными печами (рис. Н.В. Валукинского)

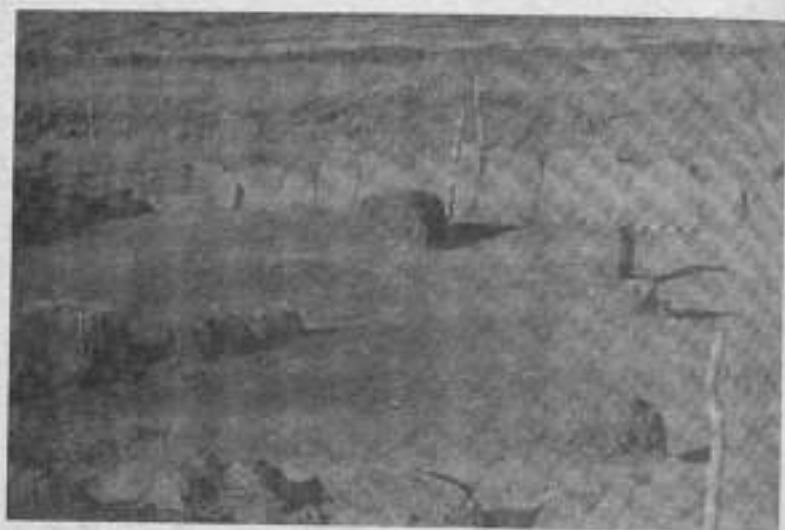
б - медеплавильная печь (реконструкция Н.В. Валукинского)



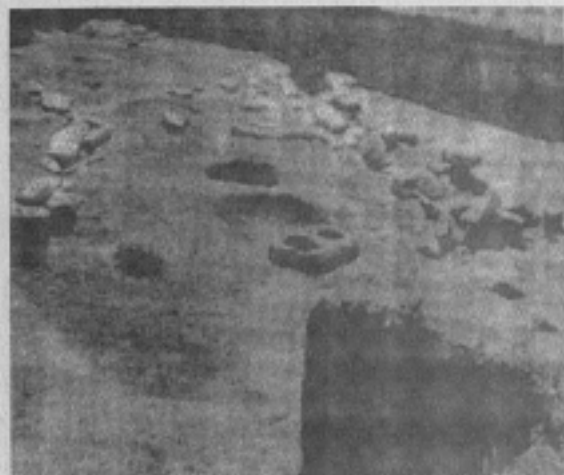
Карта древних металлургических центров



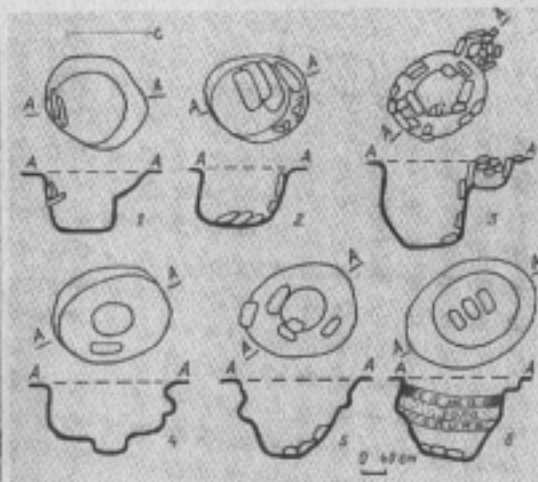
План мест добычи и рудоразработки
 на участке Златоуст
 (съемка Н.В. Валукинского)



Поселение Атасу



а



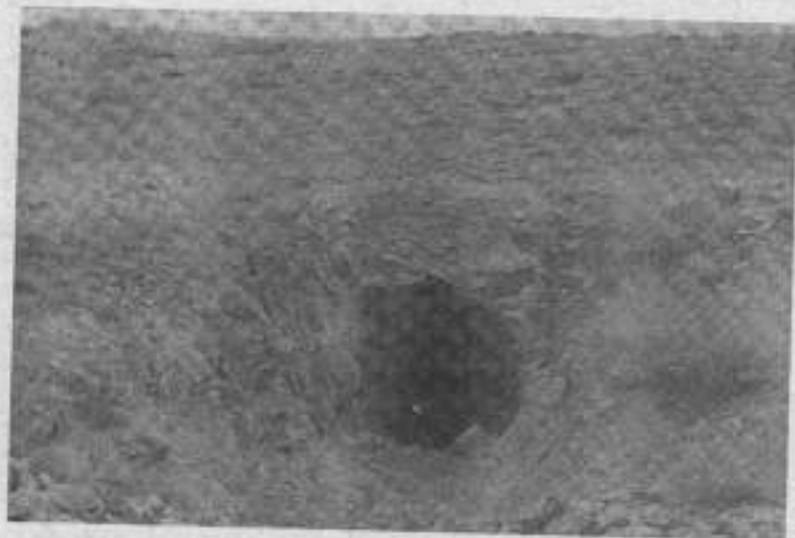
б



в

Плавильные печи Атасу:

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

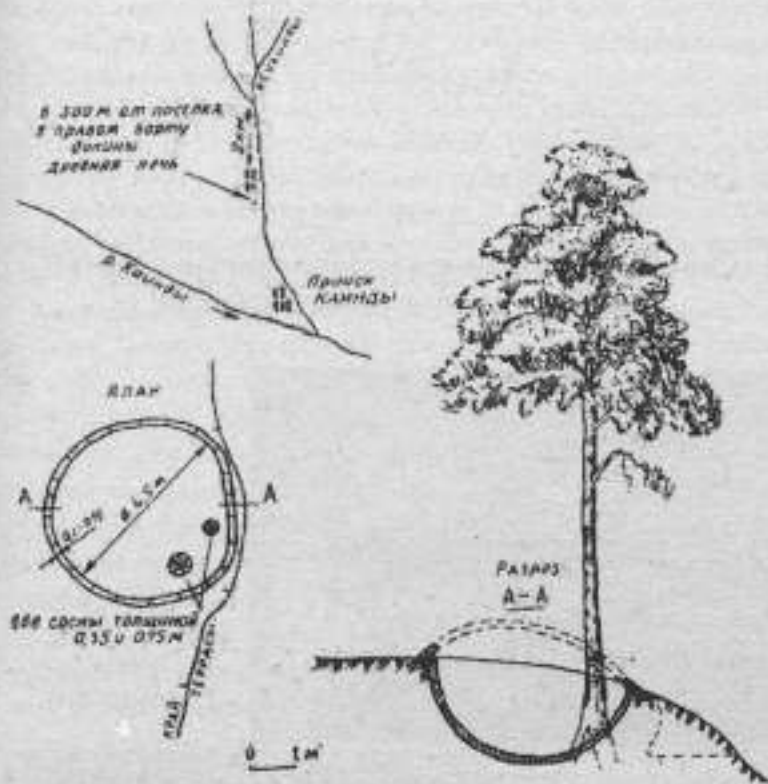


1



2

1, 2 - Казахские
выработки
свинца



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

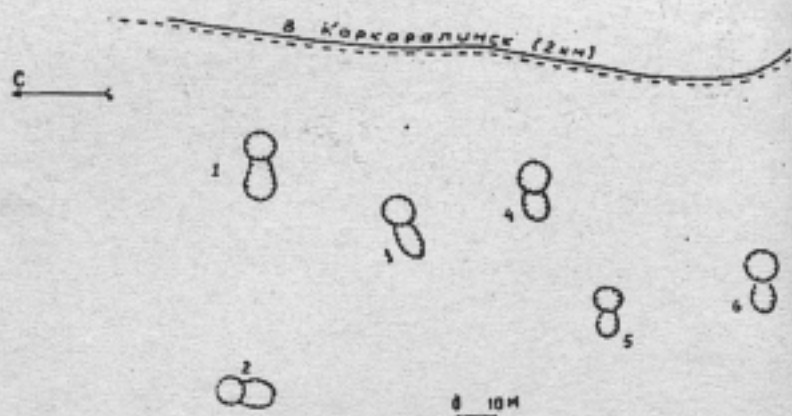
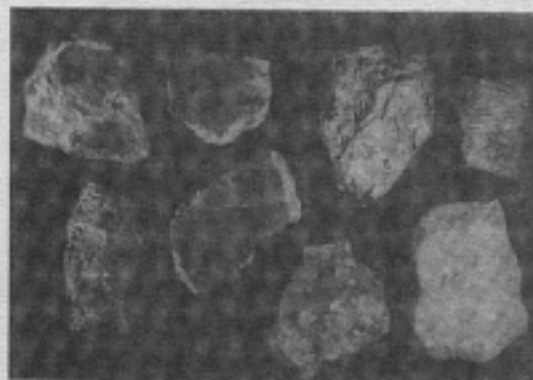


Схема расположения рудоплавильных печей в окрестностях Каркаралинска



Обломки тигеля (Джезказган)



Остатки саксаула из культурного слоя Милькудука

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»²³⁷. Выработка Караунгур была обнаружена по следам «чуждских» работ, это довольно глубокая, круто спускающаяся пещера, расположенная почти у вершины²³⁸. 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 вкраплениями 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 востоку от выработки пещеры. Помимо медной руды там довольно обычны железные прожилки, залегающие в порфирах.

На Алайтыре расположены две группы древних разностей глубиной 120 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 35 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»²³⁹. 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, Жанижурт, 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 мелкосопочного 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 серебросвинцовой руды, перемешанных с остатками органического вещества. На этой же глубине Антиповым найден предмет, сделанный из рога и носящий следы обработки острым орудием²⁴⁰. Это широко распространенное в эпоху бронзы орудие из рога марала (олени), 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 м 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.²⁴¹. В 1955 г. Самембет обследован геологом Г.Н. Щербой, им снят топографический план большого комплекса и на карте обозначены пять выработок на медь и свинец и два 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 Кеншоки (Сарышоки) в урочище Итбак, 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.²⁴²

Древние выработки группы Кеншоки в XIX в. были осмотрены геологами И.П. Шапгиным, М. Белоусовым, И.А. Антиповым²⁴³, Г.Д. Романовским²⁴⁴ 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 залегают преимущественно в верхнем горизонте слоем 24 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 четыре выработки, из них проходки №1 и №4 в виде вертикальных

срезом 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, Корпетай, Нуртай, Теладыр, Кызыладыр, Коргантас, Мыншукур, Шокпартас²⁴⁵ 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. Падалькой²⁴⁶, 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 запад²⁴⁷. В другом документе сказано, что месторождение «Коргантас – на щебенистых пригорках, в урочищах Нуртай и Корпетай, руда в древней ямине оказалась медного металла»²⁴⁸. Это сообщение подтверждает и горный инженер А. Сборовский²⁴⁹.

Наиболее крупными из древних выработок в горах Корпетай были два рудника Мыншукур (Тысяча ям), один из них расположен у оз. Сарыколь в верховьях р. Жаланащ, 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 Тюльклы, Нуртай, Карасай и урочища Кызылшоки, Темирастау, Канаттас, Курулыс, Карабие²⁵⁰.

Древние выработки часто встречаются в долине р. Токраун, начиная от ее истоков до устья (Актумсык, Сарыоба). Из выработок, расположенных в верхнем Токрауне, наиболее известны Алтуант, Каратумсык, Кушоки, Каракойтас, Изенды²⁵¹. Все находятся на территории Коунрадского совхоза Актогайского района, на небольшом расстоянии друг от друга. У юго-западного подножия высокой конической горы Кушоки, 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 Кушоки (левый берег р. Токраун) находится знаменитый рудник Берккара (Богословский), открытый в 1834 г. доверенным С. Попова²⁵². Рудник подробно описан А.В. Яковлевым²⁵³, И. А. Антиповым²⁵⁴, Г. Д. Романовским²⁵⁵, сведения о нем встречаются в официальных отчетах горных ревизоров Габриеля и Корженевского. О нем имеются свидетельства и на французском языке в работе профессора Харьковского 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 простираение с востока на запад. При этом свинцовые руды сконцентрированы в северо-западной части рудных отложений, медные – в юго-восточной. Мощность рудных жил 6,5 м²⁵⁶.

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, Итмурынды, Торетай, Кызылтас²⁵⁷. Дровяные выработки обширными группами расположены в горах Кент (Кошай, Сарыжал, Акшоки, Каражал, Каражумагул и др.), Темирши (Бекберген, Сарышоки, Кумадыр), в долине р. Казангал, берущей начало с гор Кент (выработки Калактас, Канндышоки, Карашоки, Бешоки южный и др.), они встречаются в горах Айдарлы, Сарыдонгал, Сымбылжал, Кенгей, Уйтас, Каракойтас, в предгорьях Кызыларай (выработки Сарыулен, Ушканыр)²⁵⁸, в долине р. Каршигалы (Карашоки, Токбала).

По следам древних выработок в 1855 г. А. Поповым сделана заявка на месторождение меди Жаксы-Кызыларай²⁵⁹. 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 Бешоки южный, Карашоки, Кумадыр и Айдарлы была сделана С. Поповым в 1834 г. В ней говорится, что месторождение медной руды Карашоки находится «на увалах р. Казангал, на ее левой стороне, от него на восток в 15 верстах Бешоки, в 30 верстах на север урочище Темирчи (Темирши)»²⁶⁰. О месторождении Кумадыр сказано, что оно расположено на восточном склоне горы Темирчи (Темирши), основные руды слагаются «из медного и железного металла»²⁶¹. Месторождения долины р. Казангал, гор Кент, Темирши и Кызыларай обследованы М. Красовским²⁶², Г.Д. Романовским²⁶³, Н.И. Наконником²⁶⁴ и др. По свидетельству Г.Д. Романовского, к западу от Каражала (верхове р. Кусак) в горах Темирчи (Темирши) находится месторождение железной руды, а в долине р. Казангал правого притока р. Кусак прииск медных руд Кумадыр²⁶⁵.

Уже в наше время ленинградский ученый Н.И. Наконник детально описал нахождение древних выработок Бешоки южный. Выработки находятся в южной части Каркаралинской степи, южнее горы Темирши, в районе впадения р. Казангал 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. Наконника, здесь добывали только медь²⁶⁶.

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. Белоусова²⁶⁷, Г.Д. Романовского²⁶⁸, А. Сборовского²⁶⁹, В.С. Реутовского²⁷⁰, позднее Л.Л. Солодовниковой²⁷¹. 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 хребта²⁷².

Около десятка древних выработок на медь обнаружены в горах Бакты, расположенных в 60-80 км на восток от города Каркаралинска. Наиболее известные из них Байсары²⁷³, Бестобе (Успенский)²⁷⁴, Жанбакыр (Всеволодовский)²⁷⁵, Жекежал (Меркурий)²⁷⁶, Кентобе (Танзовский)²⁷⁷, Сарыжал (Николаевский)²⁷⁸, Сарышоки (Аттила)²⁷⁹, Акшоки. Севернее гор Бакты, в горах Буркитты и Балабуркитты находится выработки Каратобе (Веста), Карашоки (Рождественский), Карашошак²⁸⁰.

В горах Куу, долине речки Егиндыбулак, впадающей в р. Тундук, доверенными С. Попова С.Тачиным, Майбасаром и Жумакулом Естемесовыми в 1834 г. была открыта целая серия древних выработок медной руды²⁸¹. «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»²⁸². Речь идет о плиточных 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 блеском²⁸¹. Древняя яма с медной рудой была открыта ими и в урочище Конеккара, находящемся у западного подножия гор Куу²⁸⁴. По другим заявкам на северном склоне гор Куу находятся еще три выработки или «приски медных руд» Агыз (Троицкий), Агыздыр (Покровский), Опырма (Николаевский)²⁸². Г.Д. Романовский, обследовавший этот район, писал, что «между массивными возвышенностями кристаллических пород гор Куу, Мурджик (Мыржык) и Дегелен известно несколько присков исключительно медных руд жильного характера»²⁸⁸. По его утверждению, наибольшее число месторождений меди сосредоточено между горами Дегелен и Мурджик (Мыржык)²⁸⁷, а также, что медные руды весьма типичны для среднего течения р.Тундук, для мелкосопочных массивов Бабалы, Акирек, Эдрей, Маяжон и Аркалык²⁸⁸.

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 руды²⁸⁹, Жалпакайдарлы (Тарасовский)²⁹⁰, Тобулгылы (Георгиевский)²⁹¹, Майолен, Карабуйрит, Тунгат²⁹². В 15 км к северо-западу от горы Мурджик (Мыржык) расположены выработки Акшоки и Борлы, в отвалах которых также заключены медные руды²⁸⁹. Большое число месторождений и древних выработок в горах Куу, Эдрей, Мурджик (Мыржык) и Аркалык послужили основой для строительства С.Поповым в горах Куу на Егницдыбулаке Благодатно-Стефановского завода²⁹⁴.

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 руды²⁸⁵. 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, заключающих медные руды в кварците²⁹⁶.

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)²⁹⁷. 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 %²⁹⁸.

В системе гор Мыржык и Куу широко распространены кристаллические сланцы, порфириды 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, Ахбота, 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: Карашукур, Майлыкара и Каракабак, осмотрены Стрижковым²⁹⁹ и позднее горными инженерами Романовским и Юзбашевым³⁰⁰. 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 блеска³⁰¹. Отвалы выработок на горе Айгыржал содержат только одни медные руды³⁰².

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, Мензек, Сырымбет, Берккара II, Каракойтас.

Мензек состоит из двух огромных выработок, расположенных на площади не менее 4 км². Жерадыр находится рядом с Калмактасом на правом берегу р. Актас, в 20 км к северо-западу от Мензека, к югу и юго-западу от гор Абралы. Сырымбет расположен в 10 км к западу от Жерадыра, близ старой зимовки Жиембая Аргынбаева³⁰³. 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)³⁰⁴.

В Восточно-Каркаралинском районе, в водоразделе рек Кусах и Баканас есть еще ряд древних выработок, в их числе Жаман-Койтас³⁰⁵, Шакпак³⁰⁶, Шурук³⁰⁷, Шубартобе³⁰⁸, Бидаик³⁰⁹, Кокактобе³¹⁰. В этом районе В.П. Никитиным осмотрены рудные выработки Келтай, Ойран, Акчилик и Жыланды³¹¹.

Основным центром древней металлургии и горного дела в эпоху 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. Каркаралинска³¹². В 5 км к югу от Атабайадиль расположен медный рудник Жангызкарагай (Иоанно-Богословский)³¹³, где обнаружено большое скопление медной руды «в выработанных древними народами ямах»³¹⁴. Рядом с рудником Жангызкарагай, в долине между горами Арчалы и Кысыкжал был построен Кольмо-Демьяновский завод, производивший выплавку руд из всех отвалов древних выработок Каркаралинского района³¹⁵.

Обширные выработки Каркаралинского района Шурук открыты в 1843 г. доверенными купца Ф. Зенкова. В заявке отмечено, что Шурук это множество древних ям, заключающих медную руду³¹⁶, прииск медной руды, принадлежавший казахам Двойсембай-Чекчековской волости³¹⁷. В документе также говорится о скоплении древних погребений, расположенных вблизи выработок³¹⁸. 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)³¹⁹, Акдонгал³²⁰, Жартас (рудник «генерал Колпаковский»)³²¹. В юго-восточных окрестностях города Каркаралинска расположены древние выработки на медь Борлыбулак (Максимовский рудник)³²², Асжал (Вознесенский) – «древние каналы с отвалами»³²³, Карагайлы с различными по составу рудами цинково-свинцовыми, медными, железными, здесь также встречается самородное серебро³²⁴. В этом же районе расположены выработки на медь Карамырза (Тимофеевский)³²⁵ и Айгызкудук³²⁶, на серебро и свинец Урмалык (в 22 км к юго-востоку от Каркаралинска)³²⁷, серебряно-свинцовый рудник Мухтарово³²⁸, 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: Мырзашоки, Маужан (Дмитриевский)³²⁹, Конкай (Ильинский)³³⁰, Косдонгал (Лазаревский)³³¹, Тай, Тункагар (Павловский)³³², 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 некоторые горные орудия, которые ныне хранятся в Карагандинском историко-краеведческом музее³³³.

Наиболее крупным в этом районе был древний рудник Тай²²⁴, расположенный в долине р.Жарлы, недалеко от Мырзашоқы. 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 Айнаулак, расстоянием в 200 сажень (около 400 м), шурфовкой установлено, что в отвалах только медная руда»²²⁵. Дробление и обогащение руды происходили у рудника Айнаулак, где сохранились следы в виде крупных ям и буторков, 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)²²⁶.

Крупным центром древней металлургии и рудного дела в восточной части Центрального Казахстана был Баянаульский район, о чем свидетельствует большое число древних «тудских копей», отмеченных многими горными инженерами. Местонахождение этих выработок отражено в заявках купцов горнопромышленников, поданных с 1834 по 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 Шаклактасе 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 автора²²⁷, маршрут которого пролегал от Павлодара в Баянаул через пункты Калкаман, Жамантуз, Кайдяул, Шакпан и Карасор. От Баянаула его путь шел на юго-восток через Жосалы, Аулие-Кызылтау, реки Тундук, Эдрей, Дегелен в Семиярск. 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. Высоцкого²²⁸. Более длинный путь от Семипалатинска до Каркаралинска проделал М. Белоусов, исследовавший западные районы Каркаралинской и Баянаульской степей, включая Алтынсу, верховья реки Шидерты (Каншыадыр, Шадра, Нурыштыкырган) и через Баянаул прошедший в Семиярск²²⁹. По данным геологов, в Баянаульском зайоне и центральной части Каркаралинской степи преобладают медные руды, здесь также встречаются и серебряноцинковые руды²³⁰. 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-Жартас²⁴¹ 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 разработок медной руды в 8 верстах к северо-востоку от оз. Карасор²⁴². Здесь же оловянный рудник Сайтанды.

В заявке П. Блинова, компаньона купца Большакова, говорится об открытии им в районе Карасора, между Баянаулом и Каркаралинском девять месторождений медных руд, все на основе древних выработок²⁴³. Из них три выработки расположены по хребту Шайтанды (Сайтанды), в урочищах Карасу (Сайтанды I), Койтас (Сайтанды II), Жартас Сайтанды III²⁴⁴; три ямы по хребту Ушкатын, в урочищах Гасмола, Кельтебулак и Караганды-Карасу²⁴⁵; 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 обширные ямы большой глубины в форме шахты и штольни²⁴⁶.

О значительной массе старинных ям в горах Сайтаңды, Ушкатын и Желтау писал геолог Г. Д. Романовский³⁴⁷. Это подтверждает и М. Белоусов: «Горы Ушкатын (Ушкатын), Желтау и Каражал давно были известны, как места богатые нахождением медных руд. В этих горах имеются очевидные доказательства старинных работ»³⁴⁸. Они расположены в широтном направлении параллельно Семизбуты 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-Жартас³⁴⁹. Здесь имеются две большие ямы и несколько канав с отвалами, свидетельствующие о разработке медной руды. В отвалах древних разносов обнаружены различные минералы, в том числе азурит, бирюза, брошантит, малахит, медная смоляная руда, хризокolla, ярозит и некоторые другие³⁵⁰. 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, хризокolla, псиломелан и др.³⁵¹

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-Кызылтау³⁵². Жосалы был обследован неизвестным автором и отмечен им как значительный пункт «старинных чудских раскопок»³⁵³. 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»³⁵⁴.

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 руд³⁵⁵. Из коктас-жартасских залежей за 6 лет (1886-1892) добыто серебряноцинковых руд 46 736 пудов, медных 158 570³⁵⁶.

На северной стороне Баянаульских гор расположена обширная группа Сарыадыр, или Александровский рудник, находящийся в 25 км к северу от Баянаула, у северного подножия Главного Баянаульского хребта³⁵⁷. Здесь добывались не только медные руды, но также золото, серебро и свинец³⁵⁸. Сарыадыр — это многочисленные выработки в виде обширных ям и отвалов, тянувшихся 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)³⁵⁹ с отвалами протяженностью около 400 м, а около них вблизи старой зимовки Уденбаева «обширные чудские могилы» Егизкара³⁶⁰, к северу и северо-западу Казанауз (Степановский рудник)³⁶¹, Акузек³⁶², к востоку и северо-востоку Кандыкарасу (рудник Каринский)³⁶³, Алтынбас (Николевский рудник)³⁶⁴, Эскижурт (рудник Спасский)³⁶⁵, Алтынбас (рудник Анненский) с «двумя большими ямами, разработанными древним народом»³⁶⁶. Далее, в 40 км к северо-востоку от Баянаула, находятся выработки Усакбуйрат, Тезекпайсор³⁶⁷, Алкасор (Алкамерген), рядом с Алкасорским рудником С. Попова. В районе рудника вокруг древних выработок расположена цепочка камней³⁶⁸, 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)»²⁶⁹. По статистическим сводкам, на Степановском руднике с 1858 по 1862 г. добыто около 6000 тонн медной руды, содержащей 18 % чистой меди²⁷⁰; на Алтынтасе (Анненском) с 1857 по 1868 г. – 400 тонн медной руды, на Акузекке с 1855 по 1868 г. – 25 тонн серебряноцинковых, около 45 тонн медных руд, на Эскижурте с 1856 по 1868 г. – серебряноцинковых руд 20 тонн, медных – 1500 тонн, на руднике Алтынбас (Николаевском) с 1855 по 1868 г. добыто серебряноцинковых руд около 1000 тонн, медных – до 5000 тонн²⁷¹. Эти данные свидетельствуют о том, что баянаульские месторождения были источником как медных, так и серебряноцинковых 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 рудой²⁷², Акбиданк и Карабиданк – группа старинных ям с отвалами, в которых содержатся охристые медные руды в порфире, местами покрытые медной зеленью и синью²⁷³. К западу от них у Майкаина находятся знаменитые рудники Алтынказган (Колхида)²⁷⁴ и Балааркалык²⁷⁵, западнее и северо-западнее в районе Экибастуза – выработки на медь Кызылкайнар²⁷⁶, Кызылдук (рудник Крещенский)²⁷⁷, Элемес, Экитобе²⁷⁸. К западу от Экибастуза по р. Шидерты расположены древние выработки Жангабул²⁷⁹, Шакшан и Жамбаскудук, где сохранились древние ямы с медной рудой²⁸⁰. 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

присками Майкаина (Алтынказгана), Торткудука, Бестобе и медными рудниками этого района.

Из древних выработок, находящихся на западной стороне Баянаульских гор, наиболее известные Мырзашоки²⁸¹, Сарытобе (Диановский рудник)²⁸² и Шакпактас²⁸³. Из них первые находятся в 10 км, вторые в 23 км и третьи в 45 км к юго-западу от Баянаула. Большинство вышеуказанных 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 отвалами²⁸⁴. По колоссальному объему извлеченных руд его можно поставить в один ряд с грандиозными выработками Джезказгана, Саяка, Атабайдалия (Шурука), Алтынсу, Имиштау. 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 Акмолы 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. Медоева²⁸⁵, А. И. Егорова²⁸⁶, З. М. Старостиной²⁸⁷. Наиболее крупная из выработок Мыншукур (Тысяча ям)²⁸⁸ расположена в центральной части гор Ерейментау. 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 Найзатас²⁸⁹. На этих выработках добывались медь и золото.

Другая значительная группа древних выработок находится в северо-восточном конце гор Ерейментау, в районе оз. Коржынкаль, на левом берегу р. Уленты. Наиболее известные из них Уштаган, Сарыалыр, Кобексары, Кепешошак, Кызылсор, Тюменсор, Карасор и т. д.

Район оз. Коржынкколь замечателен тем, что здесь расположено скопление памятников эпохи бронзы, появление которых синхронно появлению вышеописанных выработок. Несомненно, что 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, Тигилы, Орту, Алабас, Актау³⁹⁰. 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), Казансыган, 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 чюдская видна»³⁹¹. 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 сажень (около 43 м), шириной до 12 сажень (25 м), яма содержит медную руду»³⁹². В 1840 г. в урочище Чилдынкарасуы А. Шахматовым и Козловым при топографической съемке долины р. Нуры открыт древний рудник³⁹³.

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 геологическую 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 рудокони в степи в полуденной стороне от форпоста Коряковского в 300 верстах³⁹⁴. 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 имелась окись меди, кремнезем и вода. В 1802 г. академик Б. Герман назвал этот редкий, малонизвестный 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 шток и вкрапленый мелких кристаллов³⁹⁵. Минерал бериллового цвета необычайно красив. Хороший штуф аширита в первой четверти XIX в. стоил очень дорого от 500 до 1000 рублей³⁹⁶.

Первое сообщение об аширите (диоптазе) появилось в работе академика В. Севергина³⁹⁷, затем появился ряд специальных работ, в том числе статьи И. П. Шангина³⁹⁸, Г. Розе (на немецком языке)³⁹⁹, Н.И. Кокшарова⁴⁰⁰. Из более поздних, посвященных ашириту, наибольший интерес представляют работы П. Л. Драверта⁴⁰¹, в наше время Ф. В. Чухрова⁴⁰².

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, говорится, что «в сем округе был помощник профессор Дерптского университета Ледебура доктор Мейер. С ним отправился для изыскания рудных минералов, взяв для сего опытного и надежного киргизца. Были на Алтынтобе»⁴⁰³. С 1834 г. владельцем Алтынтобе стал С. Попов⁴⁰⁴. 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 казаклами»⁴⁰⁵. Во второй половине XIX века 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 «громкая чудская яма с отвалами»⁴⁰⁶. Небольшая выработка глубиной до 2 м расположена на северо-восточном участке месторождения⁴⁰⁷. Руды на Алтынтобе находятся в сильно метаморфизированных (перекристаллизованных) трещинных известняках и желтых глинистых сланцах, покрывающих известняк.

Другой особенностью Алтынтобе, с точки зрения профессора 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 месторождение⁴⁰⁸.

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 разработки⁴⁰⁹. 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»⁴¹⁰. 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 медь⁴¹¹.

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 рудником⁴¹². 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 Казансыган и Жосалы, находящиеся в водоразделе рек Мониты и Сарысу⁴¹³, Таскора по р. Атасу и ряд других приисков медной руды. В заявке сказано, что «месторождения медной руды Казансыган и Жосалы принадлежат казахам Муюн-Алтаевской волости ведения Утебая Бабыкова; открыто екатеринбургским второй гальдии купцом Н.А. Ушаковым в 1848 г.»⁴¹⁴ 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 Казангалова»⁴¹⁵.

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 крепленными склонами с каражалской в Каркаралинской степи. У 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 Ушколь⁴¹⁶. 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 11,5 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 Коктенюля (Карашоки) и т.д. Рудные выработки на медь отмечены К.И. Сагпаевым на левом берегу р. Сарысу, ниже Сымгаса, в районе Аралтобе⁴¹⁷, И.Г. Николаевым к югу от р. Сарысу по дороге в Кызылеспе⁴¹⁸. Ряд малоизвестных древних выработок на медь и олово находится у истоков р.

Атасу в народе их называют Жамбаскюнг, Атыгай, Кеиказган, 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.

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-слюдистых отложений россыпного олова. К ведущим оловоносным районам Казахстана геологи относят обширную территорию, включающую Калбинский и Нарымский хребты⁴¹⁹, Северную Бетпакадалу с прилегающими районами Западного Прибалхашья, Атасуский, Улытауский, Кокчетавский и Каркарало-Балхашский оловоносные районы⁴²⁰. В большинстве районов на месторождениях оловянных руд (касситерит) сохранились следы древних работ на олово. Более отчетливо эти следы наблюдаются в Калбинских и Нарымских горах⁴²¹, в Бетпакадале, Атасу и Западном Прибалхашье. Из Калбинских выработок на олово наиболее известны Жанама (1-8), Даубай, Калайыказган, Калайытпакан, Карагонн, Кырыкшурук, Мыншукур, Чальше, - Кызылгой, Сарыбулак, Сентас, Агныкатты, Кыстабулак (долина р. Курчум), Каражал, Книксу, Саясу, Ашибулак, Кулажов, 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 больше всего привлекала добыча россыпного золота, разработка оловянных руд была для них второстепенным делом⁴²².

Крупные оловоносные массивы со следами древних работ обнаружены в советское время в Северной Бетпакадале⁴²³, на р. Атасу⁴²⁴ с прилегающими районами Западного Прибалхашья⁴²⁵. Исследователь оловянных 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»⁴²⁴.

Древние оловянные рудники распространены от р. Сарысу до Центральной Бетпакадалы. 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)⁴²⁵ находится на юго-западном склоне горы Жамантас, в 25 км к югу от левого берега р. Атасу. Рядом с ним в верховьях р. Шажагай 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. Шажагай в 15-18 км к югу от Калайыказган (Жамантаса). Еще одна группа древних выработок на олово находится в 3 км к югу от бетпакадалинской базы Казахстанского филиала ВАСХНИЛ, на увалах левого берега р. Шажагай.

Северная часть атасуской группы характеризуется наличием месторождений россыпного олова. К ним относятся россыпи Борибулак, расположенные к западу от Аксяя⁴²⁶, Тельжансай, находящийся в 2,5 км от Караузек I (Северный дог), в 7 км к северо-востоку от Тельжансай, Акбиник на северо-западе Тельжансай⁴²⁸. 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 дог Яковлевский⁴³⁰. Южно-атасуское месторождение – самое крупное, чисто оловорудное месторождение атасуской группы⁴³¹.

Рядом с атасускими расположены оловянные месторождения Бетпакадалы и Западного Прибалхашья. Из них наиболее крупные (с севера на юг) – Караунгур, Шакшагайлы, Шолпан, Майколь⁴³².

Месторождение Шолпан находится в 26 км к западу от оз. Балхаш⁴³³. По-видимому, древние выработки на медь и олово, обнаруженные Д.И. Яковлевым и расположенные в 27 км к юго-западу от залива Каракамас, и есть месторождение Шолпан. Длина выработки 150 м. В отвалах куски кварца со значительным содержанием медных минералов⁴³⁴. Присутствие в одном месторождении касситерита в комплексе с азурином, малахитом, вольфрамом, молибденом, висмутом⁴³⁵ составляет специфику полиметаллических месторождений Центрального Казахстана, что особенно характерно для Северной Бетпакадалы, Западного и Северного Прибалхашья и Каркаралинского района⁴³⁶. В Атасуском районе касситерит нередко встречается в рудах вольфрамовых и скариновых месторождений, более высокое содержание его наблюдается в кварцевых жилах⁴³⁷.

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

Значительная серия древних медно-оловянных выработок открыта В.А. Селевиным и Д.И. Яковлевым в Западной и Центральной Бетпакадале. Из них наиболее крупная Коскудук, находящаяся в районе северо-западной границы Бетпакадалы, 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-коп⁴³⁸. На дне выработки прослежены остатки креплений⁴³⁹. Вблизи этой выработки М.Н. Клатчуком выявлена большая стоянка и собрано значительное количество каменных орудий, ныне хранящихся в Карагандинском музее. В.А. Селевиным обнаружена выработка в Центральной Бетпакадале, в урочище Кокуюрум, где им собраны шлаки и каменные орудия⁴⁴⁰. Третья выработка открыта Д.И. Яковлевым в

Центральной Бетпакдале, в урочище Жолкудук. Здесь обнаружена значительная масса шлаков⁴⁴¹ (к сожалению, не прошедших лабораторный анализ), свидетельство того, что добытые на выработках Бетпакдалы 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 простирание 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, Кийксу, 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 Сарыарки⁴⁴². Так, рудные тела Майкаина примыкают к зонам тектонических разломов северо-восточного и северо-западного направлений⁴⁴³. 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 Казахстана⁴⁴⁴ расположено множество древних

выработок. Горные работы в древности проводились в местах тектонических разломов⁴⁴⁵.

По архивным данным, золотыми приисками были богаты территории бывших Кокчетавского, Ушбулакского, Акмолинского и Кокпектинского округов, выработки на золото отмечены на территории Байнаульского, 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)⁴⁴⁶. 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. Краснопольский⁴⁴⁷, Б.М. Чудинов⁴⁴⁸, И.Яковлев-Сибиряк⁴⁴⁹, С.Ф. Осмоловский⁴⁵⁰, П.Н. Кропоткин⁴⁵¹, С.С. Черников⁴⁵² и др.

Один из известных исследователей золотоносных месторождений Центрального Казахстана И. Яковлев-Сибиряк писал: «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»⁴⁵³. 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»⁴⁵⁴. Развивая свою мысль, С.Ф. Осмоловский писал, что «наблюдения наши над находками в древних горных выработках и при осмотре археологических раскопок могил окрестностей курорта Боровое приводят к заключению, что культура эта близка к андроновской. 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»⁴⁵⁵.

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, оставались столбы целиков, умело производилась забутовка⁴⁵⁶. 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 приски. От них на юг идут золотоносные массивы Акмолдинского округа в районе Акколь, Жолымбет, Таукен, в бассейне р. Селеты с крупным центром Бестобе, в долине р. Уленгты, у оз. Коржыноколь, группа Ерейментау. Еще южнее и юго-восточнее — золотые приски Баянаульского района — Тортхудук, Майкани, Алтынказган, Жосалы. Во всех указанных месторождениях золото проваляется 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 насчитывается до 90 золотых присков, расположенных к северу, северо-западу и северо-востоку от Боровского озера (оз. Боровое)⁴⁵⁷. Особенно обширными группами они расположены по северным берегам озер Большое и Малое Чебачье. Из северо-западной группы наиболее известные Николаевский, Елизаветинский, Кожексай, Карбаскан I, II, III, Сейтгенбулак I, II.

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

Третью обширную группу Боровского россыпного золота составляет бассейн оз. Балхаш с долиной Сарыбулак. Здесь имеется свыше двух десятков присков россыпного золота, из них более известные Сарыбулак I, II, III, IV, Азбий I, II, Кызылагаш, Тастемирсай, Жанибаксай II, Саркняк, Сулукамыс (Маринский).

К четвертой группе Боровского россыпного золота относятся две подгруппы, расположенные вокруг озер Копалыколь и Карасор. Из них известные выработки Кокузек I, II, Булатшалкар, Жуантобе, Жанау I, II, III, IV, 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 оттенком охры. Гематит носит следы огня»⁴⁵⁸, 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 Ақмолинским округами. Здесь насчитывается несколько десятков золотых приисков, открытых Большаковым и Зенковым в период с 1837 по 1840 г. на основе древних отвалов⁴⁵⁹. По архивным документам, наиболее крупные из них сосредоточены вокруг оз. Турайгыршалкар⁴⁶⁰, вдоль ключей Арбагибулак I, II, III, Айтенбулак I, II, Кунайбулак I, II, III, Ескибулак I, II, III (Ильинский), Анненский, Александровский – по ключу, впадающему в оз. Турайгыршалкар, Караагаш⁴⁶¹, Акшоки⁴⁶², Коксенги⁴⁶³ 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 район⁴⁶⁴. По П. Н. Кропоткину, Степняк является крупнейшим и единственно работающим в настоящее время местом золотодобычи⁴⁶⁵.

Древний золотопромышленный центр Степняк был открыт в 1840 г. доверенным купца Большакова. В его заявке говорится об открытии в Ушбулакском 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 Ударный⁴⁶⁶. По акту передачи видно, что древнее название урочища было Мыншукур (Тысяча ям), позднее Кожагулбулак, примечательный и тем, что

здесь находилась зимовка отца казахского народного композитора Биржана Кожагулова⁴⁶⁷, 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»⁴⁶⁸.

Степняк – огромный комплекс, дающий представление о масштабах древней золотопромышленности. Крупных выработок насчитывается не менее полутора десятка. Внутренние масштабы древних работ позволили Осмоловскому назвать Степняк неммым свидетелем «былой могучей культуры»⁴⁶⁹. Площадь Степняка, занимаемая древними выработками, более 20 км², 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 – «кутором 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 илстой почве и разработка его производилась ручной промывкой. В Ирмовском руднике содержание золота 4 г, в Куртуколе 5 г на 1 т руды⁴⁷⁰.

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 сосны⁴⁷¹. 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 штреками⁴⁷³, по С.Ф. Осмоловскому, диагональными ходами – способом, при котором «выбирались только наиболее богатые жилы с крупным видимым золотом»⁴⁷³. Исследования геологов свидетельствуют о том, что до горизонта 25 м Интернациональная жила в Степняке совершенно отработана древними народами⁴⁷⁴.

По масштабу древних работ Степняк стоит в одном ряду с выработками Джекказгана, Коуирада, Кенказгана, Сайка, Тесиктаса, Атабайадилля, Урпека, Шакпактаса (Баянаульского), Имангау.

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 ширину⁴⁷⁵. С. Ф. Осмоловский также отмечал, что «сплески» и «хвосты» на древних выработках Степняка весьма обширны и встречаются повсюду, они занимают площадь не менее 4 км² и обычно расположены вблизи древних водоемов, теперь совершенно высохших, или у озер⁴⁷⁶. 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»⁴⁷⁷. 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 песка⁴⁷⁸, содержание золота в руде Интернациональной жилы до 38 г на 1 т⁴⁷⁹. После революции это послужило основанием для признания целесообразным проведение работ старателями из треста «Каззолото». Последние намывали на вашгердах значительное количество золота⁴⁸⁰.

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 ряда⁴⁸¹. Кроме того, здесь обнаружены специальные площадки, на которых производился предварительный «обжиг руд большими штабелями»⁴⁸². Металлургические печи, как правило, расположены вблизи водных источников и недалеко от поселений. Обожженная 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 км²»⁴⁸³, что соответствует площади «заводского двора» в Милькудуке (Джекказган).

В черте основного производственного центра Степняка в урочище Кыстаукарагай (с. Черная пика), у оз. Ащиколь, вблизи Елизаветинского (Первомайского) приса у оз. Челкар, в долине ключа Кожагулбулак 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 Эрмитаже⁴⁸⁴, 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 кирки⁴⁸⁵, кельтообразное кайло с продольной втулкой и сушками⁴⁸⁶, кельтообразный молот⁴⁸⁷, сельскохозяйственные орудия в виде бронзовых серпов - целых и в обломках⁴⁸⁸. Довольно широко представлены бронзовые орудия бытового назначения. Среди них уникальные экземпляры литых тесел - 3⁴⁸⁹, долота - 2⁴⁹⁰, цельнолитые ножи - 4 с обособленной рукоятью типа каркаралинских ножей с отверстием в конце⁴⁹¹, наконечники копий - 3, стрел, характерные для Центрального и Северо-Восточного Казахстана, бронзовые зтоки, шилья, бляхи⁴⁹², а также костяной псалей, 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)⁴⁹³. 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 план⁴⁹⁴. Группа состоит из ряда древних выработок и золотых приисков, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Из них наиболее известные Атансор⁴⁹⁵, Алтынсай (Ащилы)⁴⁹⁶, аул Дули⁴⁹⁷ и Шайтаңды⁴⁹⁸. 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. Рышником⁴⁹⁹. Выработки Алтынсай (Ащилы), представляющие собой запыленные ямы и разрезы, вытнутые цепочкой, занимают площадь 2 км². 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 Моншақты (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 золото⁵⁰⁰. В заявке Воинова засвидетельствовано около двух десятков приисков, расположенных в логах горы Моншақты на площади 32 км² (8x4 км), из них наиболее крупные Жартышоқы, Келтетау, Кыстаукарагай, Шоқкарагай, Белкарагай, Жиренкарагай, Айнабулак, Мурзатайбулак, Керегетас, Тхендыбулак⁵⁰¹ и т.д. На прииске Жартышоқы Воиновым заложено 200 шурфов глубиной от 1,5 до 5 м и со 100 пудов песка получено около 3 г золота⁵⁰².

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., Жалымбет в 1932 г.³⁰³ По замечанию Б.М. Чудинова, эти «рудники треста «Каззолото» возникли на месте древних рудников, обнаруженных разведкой в 1931 г.»³⁰⁴.

Бестобе находится в 210 км на юго-восток от Степняка и в 230 км на северо-запад от Майканна. После Степняка и Майканна это наиболее значительный центр по добыче золота, о чем говорит большое количество древних выработок, разбросанных по всей площади рудника³⁰⁵. Их здесь несколько десятков в виде заплывших и задернованных ям с отвалами. Из них на геологической карте С.Ф. Осмоловского отражено около 20³⁰⁶. 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 выступами³⁰⁷. 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 карьера³⁰⁸. Анализ руды из отвалов Бестобе показал содержание золота до 5 г на 1 тонну 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»³⁰⁹. По наблюдениям Б.М. Чудинова, здесь, как и в Степняке, «сохранились остатки крупнейших рудодробильных фабрик»³¹⁰ площадью 0,5 км². Они расположены около высохших древних водоемов и покрыты

полуметровым слоем почвы, а «сплески» на болотах, заросшие растительностью, предстают огромными кочками³¹¹. В наносах и почвенном слое обнаружены сотни рудодробильных орудий, в их числе каменные ступы, песты и др.³¹² На рудодробильной площадке прослежены остатки множества мелких печей³¹³, 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: вислообушный топор позднего типа³¹⁴, двусторонние кирки, одна целая и очень мощная, другая в обломках, тесло³¹⁵, молот³¹⁶, ножи³¹⁷, шилья³¹⁸, 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 пера³¹⁹. По мнению А.Н. Бернштама, знак этот – китайский иероглиф³²⁰, 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. Черникова³²¹ и А.М. Оразбаева³²².

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 км² и тянутся цепочкой на протяжении 4 км³²³. 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, содержащий 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 кирки⁵²⁴ и серпа, вислобушный топор, ножи⁵²⁵, шилья, медные слитки и др. Все они относятся к позднему этапу эпохи бронзы. Недалеко от поселения Аксу на р. Селеты находится большие ограды типа Бегазы, сложенные из крупных гранитных плит⁵²⁶. 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. Ацилыанрых, 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 Уленты⁵²⁷. Наиболее крупные остатки их находятся в горах Ерейментау, в логах гор Жуантобе, Кыстымшоки, Тюлькы, Карашат и Керегетас, а также у оз. Коржынокль (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 мг⁵²⁸.

Золотые прииски со следами древних работ открыты южнее рек Селеты и Уленты, в районе, примыкающем к долине р. Шидерты, на территории Байнаульского 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. Икстановым и М.Д. Озеровым в 1931-1932 гг.⁵²⁹. Торткудук открыт в 1938 г. По их данным, древние карьеры на Майкаине весьма обширны и многочисленны, представляют собой больше 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 м⁵³⁰. Из Майкаина происходит бронзовое кайло, хранящееся в фондах Эрмитажа⁵³¹.

Сведения о золотых приисках Байнаульского, 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 Поповых⁵³², Большакова⁵³³, Ушакова⁵³⁴, Зобнина⁵³⁵, Нурова⁵³⁶, Лазарева⁵³⁷, чиновников Асташева⁵³⁸, Воинова, Григорьева⁵³⁹, Гайноса⁵⁴⁰, Лерха⁵⁴¹ и др.

Следы древних разработок жильного золота обнаружены в 1930-1932 г. К.И. Сагпаевым в Улытауском районе, на месторождениях Акшоки, Алтынказган 2, Мык и Обалы⁵⁴². Наиболее крупные из них месторождения Мык и Обалы, расположенные в горах Аргинаты и Обалы, в верховьях р. Терсаккан. В пределах месторождения Мык установлено двадцать золотоносных жил и все в виде кварцевых. Количество кварцевых жил в месторождении Обалы более ста и размеры отдельных жил достигают 300 и более метров⁵⁴³.

По исследованиям И.С. Яговкина, в месторождении Алтынказган I, 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 медь⁵⁴⁴.

Сохранился огромный архивный материал о древних золотых приисках в горах Калбы, Нарыма, Зайсана и Тарбагатай⁵⁴⁵. Золотые прииски Казахского Алтая и Тарбагатай давно привлекали внимание ученых, геологов и археологов, среди которых А.Г. Влангали⁵⁴⁶, А. Габриель⁵⁴⁷, И.Д. Мушкетов⁵⁴⁸, А. Сборовский⁵⁴⁹, В. Коцовский⁵⁵⁰, В.А. Обручев⁵⁵¹, М.П. Русаков⁵⁵², В.П. Нехорошев⁵⁵³, Г.Н. Щерба⁵⁵⁴, В.В. Сапожников⁵⁵⁵, Г.П. Сосновский⁵⁵⁶, А.А. Иессен⁵⁵⁷, М.П. Грязнов⁵⁵⁸, Д.И. Лев⁵⁵⁹, Л.П. Левитский⁵⁶⁰, С.С. Черников⁵⁶¹ и др.

Для изучения истории открытия золотых приисков районов Калбы и Нарыма по следам древних чудских работ исключительное значение имеют заявки купцов горнопромышленников Попова⁵⁶², Зенкова⁵⁶³, Мясникова⁵⁶⁴, Лазарева⁵⁶⁵, чиновников Асташева⁵⁶⁶, Ковалевского⁵⁶⁷, Аргамакова⁵⁶⁸, Коновалова⁵⁶⁹ и др. Так, в заявке Мясникова отмечены древние выработки на золото Даубай, Никольский, Троицкий, Александровский, Кызылсу, Тюлькышат,

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 золота⁵⁷⁰. Из древних приисков Поповым освоены Агныкагты, Баймурза, Бердыбаевские, Былжылдак, Батпакбулак, Жанама, Егиндыбулак, Калайыказган, Карагоин, Кызылгой, Кызылчилик, Кырыкчурук, Мыншукур, Карашукур, Сынтас, Танты, Урункай, Шальче, Шыбынды⁵⁷¹.

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, янтара, горного хрусталя, аширита (диоптаза), агата в значительном количестве обнаружен при раскопках поселений Атасу, Шортанды-булак, Мырзашока, 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. Акколь⁵⁷², янтарные и сердоликовые бусины найдены в могильнике вблизи оз. Боровое⁵⁷³. Обработанные кристаллы обнаружены П.Л. Дравертом около оз. Жасыбай в горах Баянаула⁵⁷⁴ и Г.Н. Щербой на стоянке Самембет.

На территории Сарыарки широко распространены выходы полудрагоценных и драгоценных камней⁵⁷⁵. Самые известные из них на Алтае, в горах Куу, Дегелен, в верховьях р. Шидерты. Для добычи и обработки изумрудных и аметистовых кристаллов в горах Куу Поповым в середине XIX в. был построен завод, ликвидированный к началу 90-х гг.⁵⁷⁶

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 Джекказгана до Калбинского хребта, Алтая и Тарбагатай. 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 4 м и глубину 1,52 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 Джекказгана, 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 копаниями» 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 джекказганских поселений древних рудокопов Милькудук, Айнаколь, Соркудук выявлено множество предметов бытового обихода и великолепная

художественная керамика, характерные только для средневековья. На основе этих открытий К.И. Сатпаев заключил, что «разносы Джекказгана имеют различный возраст, разработка руд здесь продолжалась в течение многих веков»²⁷⁷. Это определение относится не только к Джекказгану, 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 Джекказган, Саяк, Алтындыжарасу Ульяновского, Жосалы Баянаульского, Мырзашока и Шурук Каркаралинского районов²⁷⁸.

Изучение древних выработок проводилось путем выявления отвалов, ям, карьеров, забоев, а также на основе топографических съемок и сбора подъемного материала. Раскопки проведены на выработках Джекказгана, Саяка, Кенказгана, Шакпактаса, Бестобе, Майканина, Степняка и Алтыншока. 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 годов XIX века. 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, Шакпактас и др.),

И.А. Антиповым в Западно-Каркаралинском районе (Кузеуадыр, Караоба, Каскайгыр, 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 году обратился в Казахский филиал АН СССР с сообщением, что «памятникам, состоящим из ям, каналов, «сплесков» руды угрожает перекрытие строительством. Предварительное обследование и сбор подъемного материала показали, что выработки Джекказгана, несмотря на значительное повреждение, заслуживают внимания и постановки раскопок»²⁷⁹.

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 Аралтобе²⁸⁰, выработки Кипшакпай, Айрамбай и Карашошак в долине р. Жиланды, правого притока р. Кенгир²⁸¹, 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 шлак²⁸². Аналогичные работы проведены М.П. Русаковым на рудных выработках Алабути, Кызылзепе и Коунрада, Н.И. Наковником, Р.Н. Остапенко и Г.П. Бурдуковым в Саяке*; Д.Х. Хайрутдиновым в Кенказгане (Бетпадала), Тесиктасе, Кызылтасе, Итмурунды (Северное Прибалхашье)²⁸³; Г.Н. Щербой в Самембете*; П.Н. Кропоткиным на выработках Алабути, Тектурмас, Уста (Шетского района)²⁸⁴; Т.Н. Цигикаловой на Акшагыл²⁸⁵; И. Икхановым в Майканине²⁸⁶; И.П. Новохатским на рудных выработках Койтаса

(Жанааркинский район), Кокдомбака (Северное Прибалхашье)²⁸⁷, С.В. Лопатиным в Каскаайгыре²⁸⁸. 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 (Джезказган, Саяк, Кызылэспе, Кузеуадыр, Алабуга, Шаптакас 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, Кенгобе Каркаралинского района, Урпек, Мырзашоқы, Сарытобе Баянаульского района и т. д.).

Следы горных работ поражают тщательной продуманностью и целесообразностью их ведения, что свидетельствует о большом искусстве рудоизнателей²⁸⁹. 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° (Джезказган, Саяк). В полиметаллических месторождениях рудное тело нередко имеет совершенно отвесное падение, выется в виде гнезд или располагается в форме штокообразной массы, достигая глубины до 30 м и более. При обследовании древних выработок неизменно прослеживается зависимость структуры древних выработок от форм залегания рудного тела.

К штокообразному типу можно отнести рудные тела месторождений Алайгыр, Бесшоқы, Бугулы, Караоба, Каскаайгыр, Кызылэспе, Кузеуадыр и другие. Древний рудник Алайгыр имеет вертикальный разрез округлой формы диаметром 10 м, глубиной до 12 м; на руднике Бесшоқы (Кайрактинский) диаметр вертикального разреза 15 м, глубина его около 31 м; разрез рудника Караоба 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 на значительную глубину.

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 810 м до 1618 м, шириной 23 м, глубиной 1,53 м. Встречаются также цепи округлых ям диаметром 25-60 м, глубиной до 58 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 Шапхан, Карабиданк), Уленгы (Ерейментгау, 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 «чуждые могилы»⁵⁹⁰ в виде безнасыпных оград, составляющих коллективное захоронение членов родового общества времен раннего андрона. В заявке 1834 года говорится, что Чакчан (Шакшан) – неглубокие древние ямы с медной рудой⁵⁹¹. На небольшом расстоянии от древних выработок Шакшан и Карабиданк 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 Акжал, Акдонгал, ранние ямы выработок Атабайадиль, Каримырза, Жангызкарагай, Мырзашоки, Шурук и другие; далее, в горах Кызыларай, Кент (Борлыбулак), Сарыдонгал, Талды I, II⁵⁹², Бакты (Бестобе), Буркитты, Куу (Конецкара, в низовьях р. Талды)⁵⁹³, Аркалык (Матай), Мыржык (Барлыбай, Укулумашат)⁵⁹⁴, Дегелен (Карашукур, Карашат)⁵⁹⁵, Абралы (Калмактас, Меизек, Сырым, Жерадыр, Берккара)⁵⁹⁶, Кокшетау (Сарышоки, Соранг), это места, где сосредоточено наибольшее число медных руд⁵⁹⁷.

Древнейшие медные выработки из групп Тологай, Егизкызыл⁵⁹⁸, 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 концах⁵⁹⁹.

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 близки к описанным. На дне ряда ям найдены каменные горные орудия. Особого внимания заслуживает небольшая яма на Анненском участке, полностью засыпанная и обнаруженная при земляных работах на глубине 2,5 м. В культурном слое ямы собрано большое количество грубых отбойников, кайл и клиньев. Керамики нет⁶⁰⁰.

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. Валукинского, древние выработки Кипшакпай простираются на 350 м с углом падения на северо-восток 70°, на юго-восток 30°. Здесь находятся десятки мелких древних разностей, расположенных по простиранию рудного тела. Два из них относятся к более позднему времени, имеют значительную глубину и ныне превратились в небольшие водоемы⁶⁰¹. Рядом с крупными выработками расположена характерная для эпохи бронзы огромная плотина для сбора паводковых вод.

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 разности 40 м, ширина 15-20 м, глубина около 1,2 м. В отвалах прослежены куски жильных минералов, содержащих малахит и халькозин⁶⁰².

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 22,5 м, глубина до 3 м⁶⁰³. Небольшим объемом отличается заплывший древний разнос Сарыоба (длиной 20 м, шириной около 5 м). Рядом с ним расположена более поздняя выработка с вертикальным разрезом в виде округлой ямы диаметром около 20 м⁶⁰⁴. Благодаря тому, что описанные выработки находятся вдали от населенных пунктов, все они имеют хорошую сохранность.

Все древние рудные выработки жылайдинской группы, составляющие мощную свиту Джекказгана, сохранили остатки материального производства в виде орудий труда и керамики, характерной для ранней бронзы. На отвалах выработок Айрамбай и Кипчакпай собраны грубые каменные орудия отбойники, кайла, клинья, использовавшиеся при добыче медной руды⁶⁰⁷.

Вблизи выработок Кипчакпай прослежены места дробления и обогащения руды, выступающие на поверхности почвы в виде крупных буторков 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 34 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 Джекказгана, Коунрада, Саяка, Агабайадия (Шурук, Жангызкарагай)⁶⁰⁸, Жосалы, Урпека, Шакпактаса, Майкаина, Бестобе, Степняка, Имангау и т. д. Как показывают результаты топографических исследований, крупные выработки Центрального Казахстана с небольших открытых ям в течение сотен лет вырастали в сложную корпорацию рудников. Во многих древних рудниках Центрального Казахстана сохранились штольни, шахты, остатки вертикальных и наклонных выработок, имеющих выход на земную поверхность (Джекказган, Саяк, Степняк, Бестобе и др.), а также подземные горизонтальные и наклонные выработки

типа штреков, квершлагов, не имеющих непосредственного выхода на поверхность (Джекказган, 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 (Бешоки Шетский, Караоба, Кызылэспе, Каскаайгыр, Бозайгыр и др.).

Шахтный ствол прослежен в ряде древних выработок, в том числе в Джекказгане⁶⁰⁷, Саяке⁶⁰⁸, Кеншоки Шетском⁶⁰⁹, Кузеуадыре⁶¹⁰ и Каражале⁶¹¹. 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 Каржаралинском 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 «щеликов» 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 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. Чудинов⁶¹². Необходимо отметить еще одно своеобразие. Вход в штольню был всегда замаскирован и плотно закрыт крупными сланцевыми плитами⁶¹³. Этот факт отражен в легендах античных скифов.

По общему признанию исследователей, древние рудокопы выбирали преимущественно руды с явными признаками окисления

и легкоплавкости. В тоже время они не отказывались от разработки тугоплавких руд с примесью порфиров (Кызылтаспе, Каскаайгыр, Караоба и др.). На территории Сарыарки немало месторождений с бедным содержанием меди. Такие месторождения не привлекли 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. Валуйкинского и др. По наблюдениям Н.В. Валуйкинского, 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, были прогрессивной формой поиска медной руды. Они прослежены в рудных участках Жезказгана Кресто-Центре, Кресто-Западе, Петро III, Раймунде II, III, Анненском. Пять разведочных ям шли одна за другой южнее Кресто-Центра⁶¹⁴. Разведочные ямы характерны также для древних выработок Саяка, Шакпактаса и Казанауза. Следы рудоразведки сохранились на р. Атасу, в пустыне Бетпакдала, в районе месторождений Таскора, Компола, Урдачагил, Шалкия. В разведочных ямах Жезказгана найдено много обломков каменных орудий типа кирки и кайла⁶¹⁵. Размеры разведочных шурфов небольшие, обычно 2х3 м, глубина их 11,5 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-Даядыбая 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 Жезказгана, Имантау, Алтынсу, Саяка, Шурука, Атабайадила, Каражала, Алабути, 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 Каркаралинска⁶¹⁶. Это название объединяло огромные выработки Атабайадила (Иоанно-Предтеченский рудник), Жангызкарагай (Иоанно-Богословский рудник), Тогызкудук, Козы (Козьмо-Демьяновский рудник), 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 годах XIX века 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 тонн, чистой меди 5,5 тонн, из руды Жангызкарагай (Иоанно-Богословского рудника) за 8 лет (1886-1893) выплавлено свинца 610 тонн, серебра 4,5 тонны, черной меди 44 тонны, чистой меди 20 тонн⁶¹⁷.

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

Жосалы – знаменитое месторождение меди и золота протяженностью 9 км⁶¹⁸, 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-даядыбаевскому времени. Выработки расположены вблизи оз. Жосалы, где сохранились места дробления и обогащения медной руды и остатки огромной плотины, построенной из крупных плит гранита, вкопанных на ребро. В заявке Попова говорится, что по «северной стороне выработок стоят два ряда каменных столбов и ямы с колодцами»⁶¹⁹.

Урпек – крупные выработки эпохи поздней бронзы, расположенные на юго-западном склоне возвышенности Аулие-Кызылтау, на территории совхоза «Южный» Байнаульского района, в 30 км к северу от рудника Коктас-Жартас. Это задернованные глубокие карьеры с шахтным стволом⁶²⁰. Казахи называют их шангтрау – 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 известняка ранее добывали изумрудно-зеленый минерал аширит, или диоптаз, отнесенный к числу драгоценных камней. На юго-западных склонах холма Алтынсу расположена «громкая чудская яма»⁶²¹ 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 Куу⁶²², 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 доверенным⁶²³. В 1857 г. здесь был построен Благодатно-Стефановский завод, просуществовавший недолго. Однако за три года (1857–1859) на этом заводе было выплавлено свинца 238 тонн и получено чистой меди 6 тонн⁶²⁴. 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»⁶²⁵.

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 «Акшоқы» 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 азурита⁶²⁶.

С каражалскими выработками по форме сходны древние выработки Алабути, 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 мелкосопочного массива Котыр-Кызылтау и впадает в р. Талдынура. Выработки находятся на склонах одного из этих отрогов, отмеченных на схеме И.А. Антипова «возвышенность А». 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 м⁶²⁷. По Антипову, стволы шахт №1 и 2 в глубине могли быть соединены небольшим штреком⁶²⁸, 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, Джеккагане, Кеншоку⁶²⁹.

Рудные тела в Алабуге имеют форму гнезд или рудных мешков, залегающих в известняках⁶³⁰. 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 свинца⁶³¹ (см. прил., табл. 1). Позднее полиметаллический характер месторождения Алабуга был подтвержден М.П. Русаковым, И.С. Яговкиным, П.Н. Кропоткиным и др.

Руды из древних отвалов Алабуги, Каражала (Каркаралинского), Кызылтэспе, 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, Тагибай-булак⁶³² были обнаружены груды хорошо отсортированной железной руды⁶³³ и железные шлаки, свидетельство того, что при отсутствии железных орудий опыт плавки железной руды уже существовал. Возможно, первые попытки предпринимались древними металлургами Алабуги⁶³⁴.

К сложному типу выработок относится рудник Шакпактас, находящийся в 45 км к юго-западу от поселка Баянсул, 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»⁶³⁵. Эта топографическая основа Шакпактаса, возникшая в древности, сохранилась до наших дней. В середине XIX века 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 дробленной 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 забой Шакпактаса сходны с джеккаганскими.

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. Наконник 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 синезеленых медных минералов. На основе этих данных Н.И. Наконник заключил, что в Саяке «не порфировая медь, а ...скарновая»⁶³⁶. 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 стук⁶³⁷.

Н.И. Наконник 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 с помощью арканов или методом определения времени падения камня в глубину⁶³⁸. 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, разросов и запыленных карьеров, протяженность рудника более километра. Н.И. Наконник насчитал 85 ям⁶³⁹, среди них много мелких ям типа разведочных. Отвалы Саяка I состоят из белого мрамора и серых скарнов, в которых выотся жилки сине-зеленых медных минералов. Некоторые отвалы содержат куски черной железной руды. Черные жилы магнетита толщиной 10-20 см выступают из ям⁶⁴⁰. В пологой стене одной из ям Саяка I обнаружена штольня, вход в которую был закрыт пылой магнетита. Глубину штольни определить не удалось⁶⁴¹.

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. Наконника 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 порфирита⁶⁴². Глубину штольни определить не удалось. Человек, спустившийся до глубины 5 м, оказывался на плоском камне, которым был закрыт проход в глубину⁶⁴³, брошенный 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 сотни километров. У подножия сопки шумит большой поселок»⁶⁴⁴.

Многолетние геолого-археологические исследования древних выработок Джезказгана (1945-1950) позволили собрать уникальный материал. Обнаруженные при раскопках предметы материальной культуры ныне хранятся в Джездинском музее истории горного и плавильного дела и Джезказганских музеях. Дневники, отчеты археологических экспедиций переданы в архив ИИАЭ Академии наук КазССР.

Джезказган, Коунрад и Саяк относятся к одним из крупнейших месторождений меди в мире. Мощность окисленной медной руды в Джезказгане велика, 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 развалы 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 годов XX века 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, Ачий, Таскудук. Выработки представляли обширные группы ям, разносов, глубоких карьеров и их отвалов, тянувшихся на расстояние не менее 45 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 Джезказгана, относящиеся к эпохе Бегазы-Дандыбая. Для этого времени характерны огромные карьеры протяженностью до 1 км⁶⁴⁵. Они сосредоточены обширными группами на участке Кресто-Центр, являющемся сердцевинной рудной Джезказгана, 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 м⁶⁴⁶. Одна из выработок имеет форму огромной дуги, расстояние между концами которой 460 м.

Разработка руды в Джезказгане 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 простирания рудных жил. Штольни образовывались там, где снятие верхнего слоя было нецелесообразно, и уходили по горизонту на глубину до 23 м. Эта глубина в Джезказгане связана с горизонтом богатой окисленной медной руды. Кровля штольни поддерживалась целиками и искусственными опорами, сложенными из крупных обломков камня. В Джезказгане штольни выявлены на участках Кресто-Центр II, Покровский II, III, Петрохолм I, II, III и Анненский⁶⁴⁷.

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 м² (5х6 м). В центре располагался один мощный целик высотой более 1 м с сечением ствола 1,5 м⁶⁴⁸.

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 м⁶⁴⁹.

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 подбоя 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 древних рудокопов. Среди них большие каменные отбойники, каменные клинья, кайла, большие каменные молоты типа кувалды, молоты шаровидной и полиздрической форм, мотыги и т. д. Их особенно много обнаружено на дне выработок Кресто, Петрохолм, Покровское и Златоуст. Химический анализ, проведенный в лаборатории геологического отдела Джезказганского медного комбината показал, что руда из стенок древних разносов содержала до 5% меди, из отвалов разноса Карпниенский 5,89%, из отвалов Кресто-Запада 2,27%. По другим шести пробам содержание меди в руде из отвалов составило 2,67%.

С джезказганскими выработками сопоставимы древние выработки, находящиеся в Северной Бетпакадале, в 90 км к югу от рудника Каражал Атасуский. Это крупнейший рудник Кенказган и месторождение Михайнар (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 карьерами, 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 м⁶⁵⁰.

Форма выработки Михайнар подобна кенказганской. Из-за отсутствия воды около выработок Михайнари Кенказган дробление обогащенные 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 рудника, расположенного возле южного подножия небольшой возвышенности. При шурфовке отвалов Михайнари в культурном слое обнаружены обломки толстостенных сосудов грубой лепки, подобных керамике Айдарлы на р. Атасу⁶⁵¹. Это дает основание заключить, что выработки Кенказгана и Михайнари относятся к концу эпохи поздней бронзы и началу раннекифского 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)⁶⁵², Тагибай-булак, Шортанды-булак, Зеленая Балка, Милыкудук, Соркудук, Айнаколь и др. Громадное скопление орудий выявлено в древних отвалах и на дне выработок Джекказгана. Только в одном Кресто-Центре⁶⁵³ найдено свыше 200 орудий, в том числе 70 отбойников, 150 рудодробильных орудий различных типов. Множество орудий обнаружено на древних выработках Златоуста, Раймунда, Петроходма, 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 металлургической культуры использовались традиционные каменные орудия (кайла, кирки и мотыги), преимущественно 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 Казахстана сохранились многочисленные древние каменоломни с выходами твердых пород (Каражал, Джекказган, Тасгора и др.)⁶⁵⁴.

Первые землеройные орудия из камня – каменные мотыги применялись при устройстве жилищ и погребальных сооружений, позднее при рытье колодцев, оросительных каналов, водоемов, сооружений 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»⁶⁵⁵. 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 Джекказганском 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 каменный грунт, разрушали сцепления пород. Кирки и кайла, как правило, имеют на рукоятках выемки для привязывания.

Огромные отбойники шаровидной и полиздрической форм весом до 30 и более килограммов были сделаны из валуна кварцита или порфирита. Это было самое мощное 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, Петроходма (восточного) и в нижнем культурном слое поселения Милыкудук. Отбойник со сплаженной 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 Бешоки.

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 полшаровидной формы с выемкой для насадки рукоятки. Наиболее мощный вариант такого орудия имеет четырехгранную форму с тяжелым обухом кубической формы.

При откалывании больших глыб и плотных сцеплений пород эффективными 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 видами встречаются более легкие, предназначенные для первичной обработки 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 сложены⁶⁵⁸. Нередко груды состояли из обломков каменных орудий, что свидетельствует 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, предназначенные 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 месте⁶⁵⁷.

Рудодробильные орудия составляют наиболее многочисленную группу орудий горного дела. Большое количество их найдено при раскопках поселений древних рудокопов и в местах древних разработок руды, расположенных южнее Кресто-Центра, в культурном слое поселений Агасу, Милыкудук, Соркудук, Айнаколь, Каркаралы I, II, III (Суукбулак), на поселениях Улытау, Шортанды-булак, Тагибай-булак, Зеленая Балка, Бугулы II и др. Коллекции этих орудий хранятся в музеях Джекказгана, Караганды и Алматы.

Рудодробильные орудия отличаются от грубых и тяжелых отбойников своей удобной формой и многообразием типов. Они изготовлены исключительно из твердых кристаллических пород, обработаны и отесаны. Среди них есть специализированные варианты для размельчения и растирания руды до мелких крупинок. Коллекции рудодробильных орудий собраны геологами Г.А. Сатпаевой в Джекказгане⁶⁵⁹, И.П. Новохатским на древних выработках Кеншоки (Бетпакадала)⁶⁵⁹, Г.Н. Щербой на выработках Байназара, Каражала, Самембета⁶⁶⁰, Г.П. Бурдуковым и Р.Н. Остапенко в Саяке*, В.Е. Ясенецкой и Л.Ф. Семеновым на стоянках Каркаралы I-8⁶⁶¹. 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 рукоятки (Милыкудук, Каркаралы II, III, Шортанды-булак).

2. Молот прямоугольной формы, близкой к кубу, с двумя сильно стертymi рабочими концами (Милякудук, Улытай, Шортанды-булак).

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

4. Молот округло-продолговатой формы с рукояткой и двумя рабочими концами (Милякудук, поселение Улытай).

5. Молот подпрямоугольной формы с выемкой для рукоятки и заостренным рабочим концом (поселения Улытай, Шортанды-булак).

6. Молот округло-дисковидной формы с отверстием для рукоятки (Джезказган, стоянка Жаманайбат в Бетпакдале, поселение Ахметаул на р.Нура).

7. Молот для тонкого дробления руды шаровидной или полиздрической формы с выемкой для рукоятки (Милякудук, 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 грубые, сравнительно крупные и хорошо обработанные экземпляры. Для первичной обработки руды использовались грубые орудия, но вполне удобной формы. Для тонкого измельчения руды применялись хорошо отесанные и полированные орудия. Песты более раннего происхождения похожи на мотыгу и кайло. Наиболее характерные типы:

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

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

3. Пест в форме мотыги с широкой выемкой посередине, несколько зауженной обуховой частью и широким рабочим концом. Обе торцовые части сильно стертые (Зелена Балка).

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

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

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

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

8. Пест цилиндрической формы с заостренным рабочим концом и круглой рукояткой (Улытауское поселение).

Более прогрессивную форму рудодробильных орудий представляют большие песты-колотушки с округлой, утолщенной, хорошо отполированной рабочей частью и относительно тонкой обособленной рукояткой цилиндрической формы. Бросается в глаза симметричность расположения рабочего конца и рукоятки. 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 рукояткой (длина рабочей части 10 см, длина рукоятки 8 см). Одно такое орудие было найдено в 1843 году А.И.Шренком в Центральном Казахстане и ныне хранится в МАЭ⁶⁰². Другая разновидность имеет вытянутую форму, рабочий конец в виде эллипса, длина цилиндрической формы рукоятки больше рабочего конца (саякский экземпляр). Но встречаются и такие, где размеры рукоятки и рабочей части почти одинаковы. Кроме Джезказгана, по одному экземпляру этого орудия найдено в долине р.Кентир, на поселении древних рудокопов Шымкара⁶⁰³ и в Саяке, два экземпляра – на Зеленой Балке под Карагадой.

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

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

Со временем господство каменных орудий утрачивается. Уже в эпоху поздней бронзы каменные орудия составляли лишь пережиточно 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, пещни, бронзовые клинья и зубила для откалывания больших глыб руды. 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, служивших для промывки руды и ее транспортировки. Длина корыта из Степняка около 70 см. На древних выработках Джезказгана при проведении траншей

обнаружен ряд предметов, в том числе лопатка лошади⁶⁶⁴, служившая совком для сгребания производственного мусора, кожаные мешки для подъема руды, глиняные плошки 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, его рабочий конец имеет закругленную форму со следами многочисленных ударов⁶⁶⁵. Здесь же обнаружен отрезок рога марала с подточенным концом, очевидно, служивший в качестве в качестве клина при размельчении кусков руды. Обрез тщательно обработан острым орудием типа ножовки или пилы. Хорошо видны следы обработки, орудие прекрасно сохранилось⁶⁶⁶.

Один из ранних образцов молота из оленьего рога был обнаружен геологом И.А.Антиповым при шурфовке древнего карьера выработки Алабуга⁶⁶⁷. Целый рог со следами многократных ударов и два обрезка 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 число разных типов орудий горного дела, 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 древних 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 Джезказгане. 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 Джезказгана, 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 Джезказгана*.

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, Алтыксу, Шапкпактасе, Жосалы, Майканине, Бестобе, Степняке, Имманту, Джезказгане на участках Кресто, Златоуст, Карпиенский, в медеплавильных центрах Милькудуке, 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 района⁶⁶⁸, возле древних выработок Аулиетас, в верховьях р. Терсаккан; три пункта измельчения руд установлены в Северной Бетпакдале, два из них недалеко от выработок Кенказган и Михайнар⁶⁶⁹ Д.Х. Хайрутдиновым, третий на Кызылтэспе, к югу от р.Сарысу геологом И. Г. Николаевым в 1931 г.⁶⁷⁰

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 Джезказгана (Милькудук, Соркудук, Айнаколь), Каркаралы I, III (Суукбулак), в Саяке, Коунраде, Шуруке (Каркаралинском), на древних выработках Степняка, Бестобе, Майканине, Жосалы и т.д. В районе выработок, расположенных в безводной степи, таких, как Кенказган, Михайнар, Коскудук (Северная Бетпакдала), обнаружены лишь следы обогащения в виде «сплесков», следы плавки руды отсутствуют. Ясно, что измельченные и промытые руды отсюда вывозились в рудоплавильные центры, находившиеся в долинах рек Атасу и Сарысу (поселения Атасу, Борибас, Кызылтэспе и др.)⁶⁷¹.

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», плавильные 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 Снырконы (на р. Жангабыл) и в Улытау. Огромное скопление шлаков и остатки плавильных печей обнаружены у Алтыншоки⁶⁷², на р. Бекболатсай в горах Арганаты⁶⁷³. 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 34 м. Верхняя часть печи смыта, хорошо сохранился лишь сильно обожженный и цементированный 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-Тян-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 (I тысячелетие до н. э.) медь Джезказгана явилась решающим фактором для зарождения и становления металлической культуры в Евразийской степи. Джезказганские поселения Кресто-Воздвиженский (Кресто), Милькудук, Айнаколь, Соркудук, Златоуст расположены цепочкой вдоль рек Кенгир и Жезды, расстояние между ними 38 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 Милькудуке, Соркудуке, Айнаколе, в обрыве р. Жезды, расположенном в 15 км к югу от Джезказгана⁶⁷⁴. Общая площадь Милькудука с отвалами и следами древнего металлургического производства составляет около 10 га⁶⁷⁵. 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 см³. Нижний слой состоял из более измельченной руды, размеры кусочков 0,5-1 см³. Здесь отмечено присутствие керамики эпохи бронзы⁶⁷⁶.

«Сплески» в Джезказгане 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»⁶⁷⁷. 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 Милькудука в 1939 г. геологом Джекказганского медного комбината А. В. Кузнецовым были проложены глубокие траншеи, что позволило установить стратиграфию наслоений. В культурном слое Милькудука 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 меди⁶⁷. Эта, готовая к плавке концентрированная руда, в результате полугодовой работы была полностью извлечена и в количестве около 2000 тонн отправлена на Карсакапайский медеплавильный завод. На обжитой 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 дробленной руды, тиглей и др.

На площади Милькудука обнаружены 140 ям, местами диаметром до 40 м, глубиной 23 м. Большинство их связано с металлургическим производством и лишь небольшая часть предназначалась для устройства жилищ. Кроме мокрого гравитационного обогащения, в Милькудуке 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 дробленной 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 Милькудуке 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 0,81 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 дробленной руды (№ 27, 75); 3) ямы-кладовые удлиненной формы, размером 5x2 м, их обнаружено 5 (№ 15, 19, 34, 35, 67). Эти ямы выполняли функцию хранилищ обожженной руды. Все ямы-кладовые находились возле медеплавильных печей.

Для металлургического производства в полупустынных районах Джекказгана огромное значение имело использование подземных вод путем устройства многочисленных колодцев, водоемов и запруд. Милькудук расположен в широкой котловине с богатым источником воды верхнего горизонта, уровень которой не опускался ниже 11,5 м. Обнаружены остатки большого числа колодцев, служивших необходимым звеном металлургического производства для ручной промывки дробленной руды и мокрого обогащения (по Н.В. Валукинскому, «примитивная флотация»). В Милькудуке выявлены три типа колодцев: а) выложенные отесанными плитами песчаника с обмазкой швов 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 2,54 м. Подобные колодцы обнаружены также в Соркудуке и Айнаколе.

Многолетние археологические раскопки позволили открыть и обследовать в древних плавильных центрах Жезказгана Милькудуке, Соркудуке и Айнаколе большую серию плавильных печей, относящихся к разному времени. Только в одном Милькудуке 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 Жезказгана 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 Милькудука. 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 Центрального Казахстана. Представляем некоторые данные о печах № 30, 45, 48.

Печь № 30 вырыта 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 Жезказгане ветров. На своде имелось сошло 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 пальцев⁶⁷⁹.

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 Балатерсаккан и Каркаралника⁶⁸⁰, а также в обрыве притока р. Каянды 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 Жезказгана представляют сыродутные печи, остатки которых сохранились на отдельных участках культурного пласта Милькудука. 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»⁶⁸¹. Сыродутные печи древнего Жезказгана, 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 описанной выше, 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 тигеля. 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 3,54 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 рук сохранились на наружной поверхности сосуда. Обломки тиглей в большом количестве найдены в культурных слоях поселений древних металлургов Милькудук, 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 (глиняная трубка конической формы) для нагнетания воздуха кожаными мехами. По-видимому, такое отверстие было не одно. Величина печи наводит на предположение, что она была предназначена для кучевого обжига руды.

Плавильный центр Айнаколь расположен в окрестностях рудника Джезказган. По культурным отложениям он совершенно сходен с Милькудуком. Раскопки выявили такие же объекты, как в Милькудуке – 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 средневековой, культура которого покрывает всю котловину, занимая большую площадь, вплоть до террасы обширного лога и датируется керамикой, изготовленной на гончарном круте.

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 отнесено расположены крупные плиты песчаника, вкопанные 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 копий, обломки керамики – инвентарь, характерный для эпохи развитой бронзы.

Третий плавильный центр Джезказгана Соркудук открыт и обследован в 1945 г. А. В. Кузнецовым и Н. В. Валухинским, сходен с Милькудуком 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 Милькудука. В трех местах проток перегорожен 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 67 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



“Алатау” Баспа-полиграфиялық корпорациясы,
Алматы қаласы, 050026. Төле би көшесі, 130 “а”,
тел: 7(727) 242-32-88 e-mail: corp_alatau@rambler.ru



“Алматы-Болашақ” баспаханасында басылды.
Алматы қаласы, 050026. Мұқанов көшесі 223 “в”.
тел: 7(727) 242-32-88 e-mail: almaty_bolashak@mail.ru

ISBN 9965-807-25-6



9 789965 807251

