

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің және
«Ғылым Ордасы» кешені базасындағы ғылыми-зерттеу
институттарының бірлескен білім беру бағдарламалары
ҚР БҒМ ҒК Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты

ӘОЖ 903/904(636/637)

Қолжазба құқығында

ЕРЖАНОВА АЛЬБИНА ЕРГЕШБАЕВНА

Қола дәуіріндегі Сарыарқа тұрғындарының тас құралдары
(Атасу мен Талдысай микроаудандары бойынша)

6D020800 – археология және этнология

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесші:
З. Самашев
тарих ғылымдарының докторы

Шетелдік ғылыми кеңесші:
Николаус Бороффка
Ph.D доктор, профессор
Герман археология институтының
Бас ғылыми қызметкері, Германия

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2022

МАЗМҰНЫ

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	3
КІРІСПЕ	5
1 Өңірдегі қола дәуірі мәдениеттерінің табиғи-экологиялық ортаға бейімделуі мен зерттелуінің кейбір мәселелері	19
1.1 Табиғи-экологиялық факторлары және археологиялық минералогиясы.....	19
1.2 Кеніштер мен қоныстар: топо-ландшафтық ерекшеліктері мен тас құралдар.....	31
2 Қола дәуірі тұрғындарының тас құралдарын зерттеудің заманауи әдістері	48
2.1 Тас құралдарды классификациялау және зерттеудегі теориялық-әдіснамалық негіздер.....	48
2.2 Трасологиялық зерттеу әдістерінің дамуындағы заманауи бағыттар.....	53
3 Еңбек құралдары кешендерінің қызметтік – типологиялық топтамалары мен талдаулары	66
3.1 Талдысай қонысынан табылған тас құралдар.....	66
3.2 Атасу қонысынан табылған тас құралдар.....	91
3.3 Мыржық қонысынан табылған тас құралдар.....	99
3.4 Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан табылған тас құралдар.....	106
4 Талдысай және Атасу өндіріс орталықтарының әлеуметтік-экономикалық және тарихи-мәдени дамуының кейбір мәселелері	111
4.1 Құрал-саймандарды жасау технологиясының дамып-жетілуі және таралу мәселелері.....	111
4.2 Құрал-жабдықтар – қоғамның әлеуметтік-экономикалық, тарихи-мәдени дамуының көрсеткіші және тарихи-мәдени дерек ретінде.....	117
ҚОРЫТЫНДЫ	130
ТАС ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ОРЫСША – ҚАЗАҚША СӨЗДІГІ	136
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	138
ҚОСЫМША А – Суреттер	153
ҚОСЫМША Б – Кестелер	200
ҚОСЫМША В – Диаграммалар	216

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- АВ** – Археологический вестник АН Каз ССР – Академия наук Казахский ССР
- БҒМ** – Білім және ғылым министрлігі
- БСЭ** – Большая советская энциклопедия
- БСБ** – батыстан солтүстік-батыс
- БТҮӨК** – батыс тұрғын үй өндірістік кешені
- ҒА** – Ғылым академиясы
- ҒК** – Ғылым комитеті
- ИА** – Институт археологии им. А.Х. Маргулана КН МОН РК
- Изв. АН КазССР** – Известия Академии Наук Казахской ССР
- КСИА** – Краткие сообщения Института археологии
- КСИИМК** – Краткие сообщения Института истории материальной культуры
- ҚР ҰҒА** – Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым Академиясы
- Л.** – Ленинград
- М.** – Москва
- м** – метр
- ММТИ** – Материалдық мәдениет тарихы институты
- ОҚАЭ** – Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясы
- РА** – Российская археология
- УрГУ** – Уральский государственный университет
- РАИМК** – Российская академия истории материальной культуры
- РҒА** – Ресей ғылым академиясы
- РФ** – Ресей Федерациясы
- СА** – Советская археология
- см** – сантиметр
- СПб** – Санкт-Петербург
- СТҮШК** – Солтүстік тұрғын үй шеберхана кешені
- СЭ** – Советская этнография
- ТКМО** – тау-кен металлургиялық орталығы
- ТҮШ** – тұрғын үй шеберхана
- шм** – шақырым
- ШОШ** – шығыстан оңтүстік-шығыс
- ШТҮӨК** – шығыс тұрғын үй өндірістік кешені
- ШТҮК** – шығыс тұрғын үй кешені
- ҚазҰУ** – Қазақ ұлттық университет
- ҚазҰПУ** – Қазақ ұлттық педагогикалық университет
- МИЦАИ** – Международный институт центральноазиатских исследований
- ИА КН МОН РК** – Институт археологии Комитет Науки Министерство образования и науки Республики Казахстан
- СКГУ** – Северо-Казахстанский государственный университет
- НИЦИА** – Научно – исследовательский центр истории и археологии

ИИАЭ АН КазССР – Институт истории, археологии и этнографии
Академия наук Казахской ССР

ТомГУ – Томский государственный университет

ОГАУ – Оренбургский государственный аграрный университет

ИрГТУ – Иркутский государственный технический университет

РА – Российская археология

Тр. ХАЭЭ – Труды Хороземской археолого–этнографической экспедиции

КІРІСПЕ

Диссертациялық жұмыстың жалпы сипаттамасы. Диссертациялық жұмыс Сарыарқа өңіріндегі қола дәуірі ескерткіштеріне, Үлкен және Кіші Жезді өзендерінің құяр сағасындағы Талдысай қонысына және Мыңбайсай өзені аңғарында орналасқан Атасу, Мыржық, Ақмұстафа, Ақмая қоныстарына әр жылдары жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары нәтижесінде жинақталған тас құралдардың атқарған қызметін, шаруашылық пен өндірістің қай түрінде қолданылғанын анықтауға арналады.

Зерттеу негізін – б.д.д. II–I м.ж. соңына дейін аталмыш қоныстарды мекен етушілердің өндірісінде, малшаруашылығы мен егіншілігінде, үй салуда және қолөнер шеберханаларында қолданыста болған тас құралдарының морфологиялық ерекшеліктері, типологиялық жіктелуі, трасологиялық талдаудан өткізілуі құрайды.

Құралдарды өңдеу техникасы мен технологиялық даму ерекшеліктері табиғи-экологиялық факторларға бейімделу тұрғысынан тыңғылықты зерттеліп, қола дәуірінде өндіріліп-өңделген тас құралдардың минералдық шикізат көздері сипатталады.

Сарыарқа аймағындағы аталмыш қоныстарға жақын орналасқан кен өндірісі мен қоныстарының орналасуы мен зерттелу тарихынан қысқаша мәлімет ұсынылады.

Еңбек құралдары – қоныстың мәдени кешендерін айқындаушы дерек, сондай-ақ, мәдениетін, мәдени қауымдастығын анықтау үшін типологиялық жүйелеуде сан қырлы ақпарат беретін археологиялық материалдың ерекше түрі. Оларды зерттеуде XX ғ. 50-ші жылдар аяғында С.А. Семенов негізін қалаған, Г.Ф. Коробкова т.б. жалғастырған трасологиялық әдістің теориялық және әдіснамалық ұстанымдары негізге алынды. Осы арқылы кеншілер, металлургтер және бақташылардың экономикалық өмірі мен әлеуметтік қарым-қатынастарын сол кездегі тарихи-мәдени үдерістер тұрғысынан пәнаралық зерттеу жүзеге асырылды.

Тақырыптың өзектілігі. Жалпы, адамзат баласының тас құралдарды қолдана бастағанына кем дегенде 3 млн жылдан аса уақыт өтті деп саналады. Тас құралдарды археологтар планетаның түкпір-түкпірінен, адам тіршілік етуге жарамды барлық жерлерден, тіпті арктикалық аудандардан да анықтап жатады. Олардың жаппай таралуы және ұзақ мерзімді қолданыста болуы адамзат әрекетінің түрленуіндегі маңызды тұстарды анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, тас құралдардың беріктігі оларды сан ғасырлық тарихи үдерістерді зерттеуге, түрлі өзгерістерге негіз болған заңдылықтар мен сабақтастықтардың түп-тамыры тереңде жатқандығын дәлелдеуге қолайлы дерек көзі қылады.

Тас құралдардың өзі және олардың қолдану аясының кең болуы тарих пен археологиядағы шағын қауымдастықтардағы тұрақтылық, адамдардың жұмылғыштығы мен қоныс аударуы, сондай-ақ, ежелгі тұрғындардың

қоршаған ортамен әрекеттесуі тәрізді іргелі мәселелерді шешу барысында маңызды дерек бола алады.

Дегенмен, тас құралдар қыш немесе металдан жасалған бұйымдармен салыстырғанда өзінің редуktivтілігімен түбегейлі ерекшеленеді. Бірақ, тастан құралдар жасау технологиясы олармен салыстырғанда анағұрлым жеңіл, әрі қарапайым. Бұл өзгешеліктер өндірістің егжей-тегжейін және тас құралдардың қолданылуын қатар қарастырған кезде әлеуметтік ұйымдасуға, экономикаға, тұтынушылыққа, байланыстар мен мәдени өзгерістерге технологияның қалай ықпал еткендігін айқындауға мүмкіндік береді.

Диссертация аясында қарастырылып отырған уақыт пен аумақ шеңберінде тіршілік еткен ежелгі халықтардың тұрмыс-тіршілігін, экономикалық және мәдени сипатын ең көп қолданылған бұйым түрі – тас құралдарды зерттеу арқылы қалпына келтіріп, ең әуелі – әлемдік, бер жағында – отандық археологиядағы кейбір ақтаңдақтарды жоюдың маңызы зор.

Орталық Қазақстанның Ұлытау-Жезқазған және Солтүстік Бетпақдала археологиялық аудандарында орналасқан қоныстарда соңғы 70 жыл көлемінде белсенді қазбалар жүргізілуі нәтижесінде көптеген археологиялық материалдар жинақталды. Олардың кейбірі осы өңірді терең әрі жан-жақты зерттеген Ә.Х. Марғұлан, В.Н. Валукинский, М.Қ. Қадырбаев, Ж. Құрманқұлов, В.В. Варфоломеев, В.В. Евдокимов, А.С. Ермолаева, Д.А. Байтілеу сынды ғалымдардың еңбектерінде белгілі бір дәрежеде қамтылды. Дегенмен, тас құралдарды ежелгі тарихи-мәдени аймақтың археологиялық сипатын толықтыратын толыққанды дерек ретінде жеке-дара қарастырған, арнайы, көлемді зерттеу жұмысы бұрын-соңды жүргізілген емес. Қоныстан алынған дүниелер аса бай тарихи-мәдени мұрамыздың құрамдас бір бөлігі ғана емес, ежелгі халықтардың шаруашылығынан хабар беретін заттай дерек болуына байланысты оны кешенді түрде зерттеу қазіргі күннің өзекті мәселесі. Қола дәуіріндегі тас жәдігерлер ежелгі тұрғындардың әлеуметтік-экономикалық тарихының, материалдық тұрмыс-тіршілік деңгейінің, мәдениет ерекшеліктерінің, сауда-экономикалық байланыстарының кейбір белгілерін көрсететін бағалы тарихи дерек ретінде археология ғылымындағы қоныс шаруашылығына байланысты кемшін тұстарын жетілдіруге мүмкіндік береді.

Әдетте, тас құралдары кез-келген дәуір ескерткіштерінің заттай деректер кешенінің арасында міндетті түрде болады, бірақ, көп жағдайда, өндіріс технологияларын немесе жалпы палеоэкономиканы ғылыми тұрғыдан қалпына келтіруде ескерілмей қалады. Дегенмен, соңғы жылдары бұл мәселе қазақ археологиясы зерттеулерінде, әсіресе қола дәуірінің тас құралдарына қатысты жиі айтылып жүр. Зерттеушілер өлкенің қола дәуіріне тән материалдық мәдениетінің даму ерекшеліктерін талдай отырып, тастан жасалған еңбек құралдары өздерінің өңдеу техникасының өзгеруіне қарамастан, жергілікті тұрғындардың өмір сүру жүйесінде елеулі орын алуын жалғастырды деген тұжырым жасайды. Көптеген құралдар металлургия, егіншілік пен қолөнер

саласымен байланысты болуы мүмкін, сондықтан шаруашылықтың ерекшеліктерін түсіну үшін арнайы зерттеулер қажет.

Минералдық материал ретінде тас маңызы жағынан ерекше орынға ие. Оны өңдегеннен табиғи шикізаттық құрамы мен құрылымы өзгермейді, ал металл мен саз балшық өңделген кезде өздерінің алғашқы табиғи қасиеттерін жояды. Сондықтан тасты өңдеуіне қарай ол түрлі құралдарға айналып, тұрғындардың шаруашылықта пайдалануына мүмкіндік береді [1, с. 111]. Г.Ф. Коробкованың монографиясында тастың бетіндегі тозған белгілерінен қандай шаруашылықта пайдаланылғанын трасологиялық әдіс арқылы анықтауға болатыны айтылады [2, с. 17].

Қазақ жеріндегі тастан құрал жасаудың алғашқы белгілері сонау тас дәуірінен бастау алады. Ал ең дамыған уақыты қола дәуірімен тұспа-тұс келеді. Себебі тау-кен ісі мен металлургияда, жер өңдеу, күнделікті тұрмыста тас құралдардың маңызы ерекше болды. Кеніштерде тау тасынан керек шикізат көздерін де осы тас құралдарының көмегімен алатын болған. Әлі күнге дейін металл құралдармен қатар тас құралдары мен бұйымдары бірге пайдаланылып келеді.

Диссертацияда Жезқазған тау-кен орталығына кіретін Талдысай қонысынан табылған тас құралдардың 1500 данасы, сондай-ақ, Солтүстік Бетпақдала қола дәуірі қоныстарына жататын Атасудан 300, Мыржықтан 213, Ақмұстафадан 21 және Ақмаядан 43 дана тастан жасалған археологиялық материалдар қарастырылды. Көптеген жылдар бойы қазба барысында жиналған археологиялық материалдар еліміздің әртүрлі мұражайлары мен Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институтының қорында жинақтаулы. Ал Атасу аймағындағы қоныстардан жинақталған тас саймандардың аз болуына байланысты осы диссертация аясында толыққанды сараптама жасау әзірше мүмкін болмай отыр.

Ежелгі кеншілер тас құралын жасау технологиясы да, табылуы да жеңіл болуына байланысты оны өндірістік шаруашылықта жақсы пайдаланды. Сол заманда кеніштен руданы бөліп алу, шеберханаға әкеліп, байытып, оны отта еріту, үгіту, қалыптағы бұйымның бетіндегі кедір-бұдырын тазалап, қолданысқа дайын өнім жасау кезіндегі барлық кезеңінде тастан жасалған құралдардың атқаратын рөлі ерекше. Сондай ақ, егін егуде, жинауда, үй құрылысын салуда да тас құралдарының қызметі өте жоғары. Ежелгі тас құралдарын жасаушы шеберлер айнадай жылтыратып жасаған құралдарының сабына немесе жоғарғы бөлігіне таңба қоятын болған. Қола дәуірінде ыдыстарға, тас құралдары мен сүйек бұйымдарына таңба қою кең тараған. Қарастырылып отырған ескерткіштердің ішінде Мыржық қонысынан табылған жұмыртқа бейнесіндегі жұмыр тастың бетіндегі таңбалардың кездесуі, Талдысай қонысынан табылған үккіштің бетіндегі «Х» таңбасы (сурет А.47), сонымен бірге Сарыарқа аймағының Екібастұз ауданында орналасқан Бозшакөлдегі металлургтердің қонысынан үккіштің жоғарғы бөлігінде «Х» таңбасының кездесуі [3, с. 207-208] ежелгі шеберлердің наным-сенімінен туған болса керек. Олар белгілер арқылы бұйымның қай тайпаға тиесілі екендігін көрсеткісі келген тәрізді.

С.А. Семенов [4] негізін салған трасологиялық талдау бізге қоныстардың еңбек құралдарының функционалды үдерісін қайта қалпына келтіруге мүмкіндік береді, сол себепті күні бүгінге дейін зерттемей келген жоғарыда аталған ескерткіштерден табылған археологиялық материалдарды талдау – диссертацияның өзекті мәселесі. Диссертациялық еңбекте тас құралдардың морфологиясы, типтелуі мен трасологиясы арнайы қарастырылады.

Сонымен, тақырыптың өзектілігі төмендегідей факторлармен айқындалады: Сарыарқа даласының қола дәуірі ескерткіштерінен анықталған, қазіргі кезде қолда бар барлық материалдарды жүйелеп, тас өнеркәсібінің негізгі хронологиялық сипаттамаларын анықтау осы аймақтардағы аралас кешендердің материалдық мәдениетін дұрыс ажыратуға мүмкіндік береді.

Сондықтан бүгінгі күні Қазақстанның екі ірі кен орталықтарында орналасқан Атасу мен Талдысай микроаудандарында археологиялық қазба жұмыстарын жүргізу кезінде жинақталған материалдарды трасологиялық әдістің негізінде талдау, өңдеу техникасының ерекшеліктерін айқындау, тас құралдарын топтарға, жіктерге бөліп, сараптап, мәлімет қорын құрастыру, яғни кешенді түрде зерттеу ерекше маңызға ие. Сондай-ақ, бұл жұмыста тасты өңдеудің технологиялық әдістерін зерттеуге, ұрпақтан-ұрпаққа берілетін мәдени дәстүрдің негізін құрайтын еңбек құралдарының морфологиялық стереотиптерін анықтауға көңіл бөлінген.

Зерттеу жұмысының нысанына Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясының 1975–1985 жж. және 2018–2020 жж. аралығында Атасу, Мыржық, Ақмұстафа, Ақмая және 1994 ж. бастап Талдысай тәрізді ежелгі кеншілердің қоныстарына жүргізген археологиялық қазбалар нәтижесінде табылған тас құралдар мен бұйымдар кіреді.

Зерттеу жұмысының пәні ретінде Жезқазған-Ұлытау металлургиялық орталығында орналасқан Талдысай қонысына жүргізілген қазбалар барысында жинақталған тас құралдар мен бұйымдар толығымен алынып отыр. Ұлттық музей қорындағы Атасу, Мыржық, Ақмая және Ақмұстафа ескерткіштерінің тас құралдары диссертацияға арқау болды.

Диссертацияның мақсаты мен міндеттері. Жұмыстың мақсаты трасологиялық әдіс-тәсілдерге сүйене отырып Атасу мен Талдысай микроаудандары қоныстарының ежелгі шаруашылық жүйесіндегі еңбек құралдарының рөлін зерттеу.

Белгіленген мақсатқа қол жеткізу үшін төмендегідей міндеттер қойылды:

– қола дәуіріндегі андрон мәдени қауымдастығына кіретін ежелгі тұрғындардың табиғи-экологиялық ортаға бейімделуіне әсер еткен факторларды қарастыру;

– ежелгі кеншілердің тас саймандарды жасау үшін қолданған минералын зерттей отырып, шикізат көздерін анықтау;

– Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан кеніштер мен қоныстардың топо-ландшафтық ерекшеліктеріне және тас құралдарына, қарастырылып отырған қоныстардың зерттелу тарихына тоқталу;

– қола дәуірі тас құралдарын зерттеудің теориялық-әдіснамалық негіздерін қалыптастыру;

– аталмыш қоныстардан жиналған археологиялық материалдар арасындағы тас құралдарға трасологиялық талдау жүргізу;

– құрал бетіндегі макро және микро іздердің белгілерін анықтау және жүйелеу, функционалды қызметін көршілес жатқан қоныс құралдарымен салыстыру;

– қырғыштар мен кетпендерді өндірісте қолданудағы өзгерістерді анықтау;

– еңбек құралдарының жасалу технологиясының дамып жетілуі мен таралуының кейбір мәселелерін талдау;

– қарастырылып отырған микроаудандардағы қоныстардың құрал-жабдықтарын қоғамның әлеуметтік-экономикалық, тарихи-мәдени дамуының көрсеткіші ретінде жіктеу;

– трасология бойынша орысша-қазақша терминологиялық сөздік құрастыру.

Тақырыптың зерттелу деңгейі. Сарыарқа аймағының қола дәуірі тас құралдарына трасологиялық арнайы зерттеу жұмыстары жүргізілмесе де, бұл тақырып зерттеушілердің назарынан тыс қалмаған.

XX ғ. 40 жж. орта тұсында ҒА Ш.Ш. Уәлиханов атындағы Тарих, археология және этнография институтында археология бөлімін басқарған Ә.Х. Марғұланның басшылығымен Жезқазған мыс комбинатының музей қызметкері В.Н. Валукинский және геолог А.С. Кузнецов археологиялық барлау және қазба жұмыстарын жүргізді. Жезқазған аймағындағы ежелгі кен орындары мен қоныстарындағы қазба жұмыстары 1945 ж. басталды. Сол уақытта Милықұдық, Сорқұдық және Айнакөл шатқалдарына барлау жұмыстары жүргізіліп, тас дәуірінен бастап ортағасырға дейінгі аралықтағы көптеген ескерткіштер тізімге алынды. Соның ішінде Милықұдық шатқалынан Орталық Кресто, Оңтүстік Кресто, Батыс Кресто және Шығыс Кресто деп аталған ежелгі кен орындары анықталып, кен алуда қолданылған тас құралдары, ыдыс сынықтары, руда қожы мен қола бұйымдар жиналды. Милықұдық қонысының өзі үш мәдени қабаттан тұратынын және металлургия қола дәуірінен бастау алып, ортағасырға дейінгі аралықта осы қоныста кен өндіріліп, мыс бұйымдардың жасалғанын анықтайды [5, с. 233-252; 6, 166-168].

Сорқұдық қонысына жүргізілген қазба жұмыстарының барысында көптеген шұңқырлардың бар екенін, тастан қоршаған қоныс қабырғасының қалдығы көрініп тұрғанын Ә.Х. Марғұлан өз монографиясында айтып өтеді [7, с. 63; 8, с. 105]. В.Н. Валукинский Сорқұдыққа жүргізген қазба жұмыстары кезінде ол жерден руданы үгітуге арналған тас құралдар, қырғыштар, мыс құятын отбақыр, мыс қождарын тапқандығы жөнінде өз күнделігінде келтірген [9, л. 2; 8, с. 105].

Айнакөл жайлы В.Н. Валукинскийдің күнделігінде Жезқазған қаласының шығысындағы Никольский су қоймасынан 420 м жерде Айнакөл шатқалы орналасқаны айтылады. Қоныс шағын таулармен қоршалғанын, ежелгі

тұрғындар жиналған көктемгі суды бөгеу арқылы өз қажеттіліктеріне пайдаланғанын жазады. Геолог А.С. Кузнецовтың зерттеуінше қоныстың маңайында ежелгі кен орындарының іздері сақталған. Қоныстың жанынан ежелгі тұрғындардың руданы шайған шұқырларынан қалған іздерді байқайды. Осы аймақтан мыс қорыту кезінде қалған қож қалдықтарын, пайдаланылған құралдар мен ыдыс сынықтарын жинастырған [9, л. 4-6].

Ә.Х. Марғұлан Златоуст қонысын зерттеу кезінде көптеген мыс балқыту мен байытуда және жер шаруашылығында қолданылған құралдардың табылғандығы жайында монографиясында сөз етеді [10, 63-67-бб]. Жоғарыда аталған қоныстар мен кен орындарынан жиналған тас құралдар алғашқы кезде Жезқазған комбинатының музейінде болған, кейін кен орындарының толтырылмауы салдарынан орын алған апаттан соң Жезқазған қаласындағы «Қазақмыс» музейінің қорына өзкізілген.

Диссертацияның негізі – Ұлытау-Жезқазған металлургиялық орталығына кіретін, 1994 ж. бері тұрақты археологиялық қазба жұмысы жүргізіліп келе жатқан Талдысай металлургтер қонысы болып отыр. Жыл сайынғы қазба кезінде Батыс және Шығыс тұрғын үй кешендері, тастан тұрғызылған қабырғасы бар үй орны, шахталық және нұралық, яғни қарапайым жартылай жерасты пештері, үй жылыту үшін жасалынған кан жолдары, бір-бірімен дәліз арқылы жалғасқан сегіздік пішіндес үй-шеберханасы жайында жан-жақты зерттеулер Ж. Құрманқұлов пен А.С. Ермолаева, А.Е. Ержанова, С.В. Кузьминых, Е.В. Дубягина зерттеулерінде кездеседі [11; 12; 13]. Ғылыми еңбектерде металлургиямен айналысқан шеберхана, руданы шаюға арналған таспен қоршалған тіктөртбұрыш жәшіктер, құрбандық ретінде қойылған ірі қара малдың мүшелері және шебердің қолданысында болып, сынған ыдыстар мен құралдар, мыстан бұйымдар жасауда қолданылған жерүсті пештері жайында мәліметтер келтірілген. Қоныстың қыш ыдыстарының технологиясы мен морфологиясына жүргізілген зерттеулер нәтижесінде алдыңғы қола дәуіріне жататын тұрғын үй шеберханасы жайлы А.С. Ермолаева, Е.В. Дубягина мен Ж.С. Қалиеваның мақаласында талданады [14, с. 269-275]. Тас құралдарына морфологиялық, технологиялық және трасологиялық талдаулар А.Е. Ержанованың ғылыми мақалаларында келтіріледі [15; 16].

Атасу микроауданында орналасқан қоныстар туралы Ә.Х. Марғұлан, М.Қ. Қадырбаев, Ж. Құрманқұлов, С. Жауымбаев, А.З. Бейсенов пен А.С. Ермолаеваның ғылыми есептері мен мақалаларында жеткілікті мәліметтер берілген [7; 17; 18; 19, с. 176].

Ә.Х. Марғұлан 1955 ж., алғаш Атасу қонысына жүргізілген қазба кезінде қоныста тас құралдарының кездесетінін айта келіп, қысқаша сипаттамасын береді [20, 212-215 бб.]. Кейін ХХ ғ. 70-80 жж. М.Қ. Қадырбаевтың (кейін Ж. Құрманқұловтың) басшылығымен Атасу қонысында қазба жұмыстары жалғасын табады. Қоныстың 3688 м² аумағына қазба жұмыстары жүргізіліп, көптеген тас құралдары жиналып алынады [17, с. 46]. Алайда мерзімдеуші материал ретінде қыштан жасалған ыдыс сынықтары толығымен жинақталып,

тас құралдарының «класикалық» түрі ғана таңдалған. Сол себепті диссертацияда тас құралдардың 300 данасы қарастырылады.

Мыржық қонысына 1977 ж. бастап М.Қ. Қадырбаев пен Ж. Құрманқұлов қазба жұмыстарын жүргізіп, қоныстың 584 м² аумақтағы тұрғын-үйлерін қамтыған. Бұл қоныстан Атасу сияқты шаруашылықта пайдаланылған, макробелгілері көрініп тұрған 166 еңбек құралдарын жинаған. Кейін 2016–2019 жж. А.З. Бейсенов пен А.С. Ермолаева қазба V тұрғын-үй шеберханасын зерттеді. Осы шеберханадан 47 дана тас еңбек құралдары табылды [19, с. 47].

Ақмұстафа қонысының қазба жұмыстарын Ж. Құрманқұлов, С. Жауымбаев ХХ ғ. 70 жж. бастап, № 15 тұрғын үйге зерттеу жүргізген. Қазба барысында 21 тас құралдар тізімге алынған. Ақмая жайлы алғашқы деректер жоғарыда аталған ғалымдардың ғылыми есебінде кездеседі. Ақмая қонысының металлургиямен айналысқандығы жайында табылған жартылай жертасты пеші мен мыс қождары, руданың және тас құралдар мен қыш ыдыстардың табылуымен дәлелденеді. Қоныстан жалпы саны 43 дана тас құрал табылған [21].

Жоғарыда аталған Атасу аймағының қоныстарына жүргізілген қазба жұмыстары мен табылған тас құралдарының сипаттамасы 1992 ж. жарық көрген «Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки» атты монографияда берілген. Еңбекте әр қоныстың орналасуы мен құрылымдық ерекшелігіне, табылған археологиялық заттай деректерге талдаулар жүргізілген.

Жалпы, Қазақстан аймағында трасологиялық зерттеулер ХХ ғ. 60 жж. бастау алады. Шығыс Қазақстандағы Усть-Нарым қонысының археологиялық материалдарына трасологиялық талдау жасаған Г.Ф. Коробкова: «Усть-Нарымдықтар үшін аңшылық пен егіншілік басты рөлде болды», – деген тұжырым жасады [23, с. 232]. С.С. Черниковтың «Загадка золотого кургана» атты ғылыми еңбегіндегі қосымшада С.А. Семеновтың «Технология ювелирного производства у ранних кочевников Казахстана (по данным микроанализа)» деген зерттеуінде Қазақстан аймағындағы ерте көшпелілердің зергерлік өндірісі микроталдау негізінде қарастырылады [24, с. 156-175].

ХХ ғ. 90-шы жылдары жарық көрген Ю.Ф. Кирюшин, Т.И. Нохрина және В.Т. Петрин еңбектерінде тас ғасырының еңбек саймандары топтастырылған [25, с. 3-20] Тас дәуірінің тұрақтарынан табылған тастан жасалған еңбек құралдарын зерттеуде Х.А. Алпысбаевтың, А.Г. Медоев пен М.Н. Клапчуктің үлестері бар екенін О.А. Артюхова өз монографиясында келтіріп өтеді [11, с. 10].

А.А. Плешаков Солтүстік Қазақстанның ежелгі ескерткіштерін трасологиялық тұрғыдан сараптай келіп, көптеген тұрақтарда кездесетін құралдарды эспериментті трасология негізінде талдайды [26, с. 55-143]. В.Ф. Зайберт өз монографиясына А.А. Плешаковтың Ботай энеолиттік қонысы қазба материалдарының ішіндегі тас индустриясын трасологиялық талдау әдісімен зерттеу нәтижелерін кіргізген [27, с. 3-17].

В.И. Зайтов 1985 ж. шыққан мақаласында Ботайдан 3000 жуық дисктердің табылғанын айта келіп, олар цилиндрлі, сопақша және шеңберлі болғанын жазады. Осы мақалада дисктердің бетіндегі сызықтар жөнінде айта келіп, олардың культтік тұрғыда пайдаланылуы мүмкін деген тұжырымға келеді [28, с. 26-30].

С.Я. Зданович пен Г.Ф. Коробкова Солтүстік Қазақстандағы Петровка II қонысының 200 данадан астам сүйек және тас құралдарын: тау-кен металлургия мен мыс балқыту ісіне және үй шаруашылығына қатысты деп екіге бөледі. Сондай-ақ, Қазақстан аймағындағы қола дәуірі ескерткіші тас құралдарына жүргізілген алғашқы трасологиялық зерттеу жұмысы екенін атап өтеді [29, с. 61].

Қарағанды XV және Зеленая Балка тұрақтарын зерттей отырып, А.Ю. Чиндин кандидаттық диссертациясында экспериментті трасологияны қолданады. Табылған тас құралдарына типологиялық және трасологиялық талдаулар жүргізеді. Функционалды қызметін анықтау арқылы Орталық Қазақстан мезолит, неолит және энеолиттік тұрғындарының шаруашылығын анықтаған [30, с. 20].

В.К. Мерц өз мақаласында мезолиттің кейінгі кезеңіне тән Шідерті 3 ескерткішінен табылған қырғыштарына жүргізілген трасологиялық сараптама негізінде она неолиттің ерте кезеңіне жатуы мүмкін деп тұжырым жасайды [31, с. 23].

Талдысай, Тоқтауыл, Аяқбұлақ тұрақтарынан алынған тастан жасалған заттарға трасологиялық зерттеулер жүргізілуде [11, с. 16-25]. Тас құралдарын зерттеу барысында тұрақтардың мезолит пен неолит кезеңдерінің белгілері бар екенін ғылыми еңбекте келтіріледі.

Кент қонысынан табылған тас құралдарды трасологиялық әдіспен зерттеген Н.Ю. Кунгурова металлургия мен шаруашылықта қолданыста болған құралдардың классификациясын жасаған [32, с. 198-217].

И.В. Горашук Абылай қонысы археологиялық материалдарын толығымен зерттеп, жер шаруашылығының жақсы дамығанын ғылыми есебінде көрсетеді.

О.А. Артюхова мен И.В. Горашук Каспий аймағының тас ғасырына тән ескерткіштерден табылған тас құралдарға, әсіресе, қырғыштарға типологиялық, трасологиялық талдаулар жүргізе отырып, Ресей аймағына кірген Каспийдің бөлігінде орналасқан тұрақтармен салыстырады [33].

Жетісу өңірінде орналасқан Бутаковка, Түрген I, Қызылбұлақ 4, Қайнар I, Бесмойнақ қоныстарынан табылған тас құралдарды трасологиялық талдау нәтижесінде тұрғындардың жер өңдеу және егіншілікпен айналысқаны белгілі болды [34, с. 125].

Н.В. Валукинский зерттеген Кресто Центр, Милықұдық пен Сорқұдық қоныстарынан табылған материалдар қазіргі кезде Жезқазған металлургтер мұражайында сақтаулы. Тас құралдарына трасологиялық сараптама жасалғанымен, табылған жерлері туралы толыққанды құжаттардың болмауына байланысты ұзақ уақыт бойы ғылыми айналымға енгені мақалада келтірілген [8, с. 104-108].

Тақырыптың зерттелу деңгейін қысқаша қорытындылай келе, трасологиялық және типологиялық зерттеулер Атасу мен Талдысай микроаудан қоныстары, ондағы шаруашылық туралы мәлімет қорын біршама кеңейтті. Дегенмен, Сарыарқа қола дәуірі қоныстарының тас құралдарын морфологиялық, трасологиялық тұрғыдан зерттеп жинақтаған біртұтас зерттеу жұмысы жоқ. Осы диссертация бұл олқылықтарды толтыруға және қоныстардың шаруашылығындағы тас құралдарының рөлін анықтауға мүмкіндік береді.

Жұмыстың деректік кешені. Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан қоныстардың шаруашылығын зерттеудің маңызды деректері – Атасу аймағында 1970–1980, 2016–2020 жж. және Талдысай қонысында 1994 ж. бергі жүргізілген қазба жұмыстары барысында жинақталған тас құралдардан құралады.

Диссертация Сарыарқа аймағындағы Ұлытау-Жезқазған орталығында және Солтүстік Бетпақдала археологиялық ескерткіштерін зерттеу барысында жинақталған құралдардың трасологиялық, типологиялық және морфологиялық ерекшеліктерін талдай отырып, тас құралдың шаруашылықтағы рөлін көрсетуге негізделеді. Ең алдымен Алматы қаласындағы Орталық мемлекеттік музей қорындағы Атасу, Мыржық, Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан, сонымен қатар Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институтының және «Ұлытау» ұлттық тарихи-мәдени және табиғи музей-қорығының археология бөлімі қорларында сақтаулы, қазбалардан жинақталған тас құралдарды морфологиялық ұқсастықтарына байланысты топтарға, типтерге бөліп, микроскоптың көмегімен трасологиялық талдау жұмыстары жүргізілді.

Екі тау-кен металлургиялық орталықтың табиғи географиялық жағдайын қарастыру үшін Ә.Б. Байбатша және Б.Ж. Әубекеровтің «Қазақстанның төрттік геологиясы», «Қазақстанның физикалық географиясы» атты ғылыми еңбектері негізге алынды, В.В. Евдокимов [35], М.К. Хабдулина, Г.Б. Здановичтердің [36] мақалалары да арқау болды. Сондай-ақ, археологиялық минералогиясын анықтау Қ.И. Сәтбаев атындағы Геология ғылымы институтының минеролог маманы Д. Бекмағамбетовпен бірлесе отырып атқарылды. Талдысай тас құралдарының минералогиясы Қ.И. Сәтбаев [37], М.К. Сәтбаева [38], Г.В. Музафаров [39], О.В. Морозова [40], Т.Б. Здорик, В.В. Матиас, И.Н. Тимофеев, Л.Г. Фельдмандардың [41] еңбектерінің негізінде микроскоптың көмегімен талданды.

Ә.Х. Марғұлан, К.А. Ақышев, М.Қ. Қадырбаев, Ә.М. Оразбаев [20], Н.В. Валукинский [42], М.Қ. Қадырбаев, Ж. Құрманқұлов [17], Э.Ф. Кузнецова, Т.М. Тепловодская [43], С. Жауымбаев [18], О.А. Артюхова, Ж.Құрманқұлов, А.С.Ермолаева, А.Е. Ержанова [11], А.З.Бейсенов [19], Д.А. Байтілеу [44] ғылыми монографиялары мен мақалалары негізінде қоныстардың орналасуы, зерттелуі және кезеңделуі толығымен қарастырылды.

«Қола дәуірі тұрғындарының тас құралдарын зерттеудің заманауи әдістері» деп аталатын екінші тарауды жазу барысында технико-морфологиялық сипаттамасын жазуда С.А. Семенов [4], В. Е. Щелинский [45],

Г.Ф. Коробкова [46], G.H. Odell, Odell-F. Vereecken [47], Г.Н. Поплевко [48], P. Anderson-Gerfaud [49], Ю.Л. Щапова [50], L.H. Keeley [51] еңбектері кеңінен қолданылды. Трасологияның дамуы мен Қазақстан аймағындағы ескерткіштердің материалдарын өңдеуде қолданылуын ашып көрсету үшін К. Knutsson, С. Karlsson [52], E.S. Lohse, D. Sammons [53], П.В. Волков [54], Ширинов Т. [55], В.В. Килейников [56], Н.Н. Скакун [57], И.В. Горашук, Ю.И. Колев [58], Ю.Л. Щапова [59], А. Eržanova, А. Cõtbaev [15], С.Я. Зданович, Г.Ф. Коробкова [29] еңбектері пайдаланылды.

Талдысай мен Атасу микроаудандарының металлургияда руданы үгіту, балқытуға, мал шаруашылығы мен егіншілікте, қолөнерде кеңінен пайдаланылған еңбек құралдарының түрлеріне салыстырмалы зерттеулер жасай отырып, осы шаруашылықтарда ежелгі тұрғындар металл құралдармен қатар тас құралдарды да кеңінен қолданғанын ашып көрсету үшін А.С. Ермолаева, Ж. Құрманқұлов [11], С.В. Кузьминых [13], С.А. Берденовтың [60] ғылыми мақалалары, сонымен қатар Ә.Х. Марғұлан атындағы архив қорындағы жылдық ғылыми есептер негіз болды.

Диссертациялық жұмыстың территориялық ауқымына Сарыарқа жеріндегі Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы ежелгі қола дәуірі металлургияларының қоныстары Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа және Ақмая кіреді.

Диссертациялық жұмыстың мерзімделу шеңберіне қола дәуірінің б.д.д. II – I м.ж. аралығы жатады.

Диссертациялық жұмысты жазу барысында қолданылған әдістер мен әдіснама. Диссертациялық жұмысты зерттеу барысында алынған нәтижелерді сипаттау және салыстыру, жинақтау мен талдауды қамтитын жалпы ғылыми әдістер жиынтығы қолданылды.

Бұл жұмыста тарихи-салыстырмалы әдісті қолдану – зерттеліп отырған аймақтағы тас құралдардың дамуындағы жалпы және ерекше белгілерді анықтауға, сондай-ақ өзгерістерге ұшырау барысын бақылауға мүмкіндік береді.

Қарастырып отырған тақырыптың келесі әдісін – трасологиялық тәсіл құрайды. Бұл тәсіл дәстүрлі археологиялық зерттеу мен жаратылыстану әдістерінің үйлесуінен туындайды. Аталмыш трасологиялық зерттеулер бинокулярлы, макро- және микрофотографияны қолдану арқылы жүргізілді. Тас құралдарының бетіндегі тозу белгілерінің пайда болу әдісін анықтау үшін эксперименттік әдіс қолданылды. Талдысай қонысының материалдарын толыққанды зерттеу кезінде мәнмәтіндік талдау әдісі кеңінен қолданылды [4; 2; 29; 61; 62; 63].

Тас құралдарды микроталдау әдісі арқылы тозу белгілерінің макро- және микро белгілері анықталды, сипатталды және сараланды. Саймандардағы іздердің орналасуында қатаң заңдылықтар бар екендігін анықтай отырып, олардың бағыты мен сипаты зерттелді. Тозу іздері – жылтырау, сызаттар, керткіштер, ойықтар, құрал жүзінің қиыршықтануы және жұмыс бетінің микрорельефіндегі басқа да өзгерістері анықталды. Олардың жұмыс аймағына

катысты орналасуының ерекшелігі қол еңбегінің кинематикасын тануға және нақты заттардың өндірістік функциялары туралы қорытынды жасауға мүмкіндік береді [46].

Зерттеліп отырған қоныстардағы еңбек құралдарының морфологиясы, құрал жасауда пайдаланылған шикізаты, пайдаланылған ортасы қарастырылды. Құралдардың тозу белгілерінен басқа олардың пішіні, өлшемі және салмағы зерттелді. Барлық осы санаттарды салыстыру белгілі бір технологияларды қайта құруға ғана емес, сонымен бірге ежелгі қоғамдар дамуының белгілі бір мәдени және хронологиялық кезеңдерінде олардың ерекше белгілерін анықтауға мүмкіндік берді.

Сонымен қатар құралдарды толыққанды зерттеу үшін келесі функционалды типологиялық әдіс пайдаланылды. Қарастырылып отырған нысандардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтау үшін типологиялық әдіс өте маңызды болып саналады. Ол сондай-ақ, сенімді жолдарын іздеуге сүйенеді және зерттелетін жүйенің құрылымын көрсетуге, заңдылықтарын анықтауға жол ашады. Бұл әдіс заттағы әртүрлі тозу іздерін анықтау және құралдардың функционалды типтелуін жасау барысында қолданылды. Жүйелеудің бұл түрі қола дәуіріндегі тұрғындардың экономикалық және өндірістік қызметінің дамуындағы беталысын ашатын салалардың жергілікті ерекшеліктерін көрсету үшін қажет. Алынған ақпараттарды жүйелеу өндіріс орындарын қайта құруға негіз болды. Әр түрлі ескерткіштерден жинақталған құралдардың жұмыс бетіндегі тозу іздерін талдау нәтижелерін салыстыру Орталық Қазақстан андрон мәдениетін жасаушы тұрғындарының шаруашылығын сипаттауға, сонымен қатар оның кейбір жергілікті айырмашылықтарын анықтауға мүмкіндік берді.

Ежелгі тұрғындардың тас саймандарының минералдық шикізат көзін айқындау үшін жаратылыстанудың минералогиялық әдісі қолданылды.

Диссертация аясында қарастырылып отырған тастан жасалған барлық жәдігерлердің микро және макро іздері микро камерасы бар UCMOC 5 mp окулярлы жабдықтар жиынтықты панкриатикалық стерео микроскоп MC 2 Zoom - TD 2-да зерттеліп, макрофотосуреттер Canon EOS 600D цифрлы фотоаппаратының көмегімен, Helicon focus бағдарламасын қолдана отырып жүргізілді.

Сарыарқа жеріндегі Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы ежелгі қола дәуірі металлургтерінің қоныстары Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа және Ақмая ескерткіштерінен табылған материалдар дереккөз ретінде – тарихи сабақтастық, қазіргі заман талаптарына сай тарихи парадигмалар тұрғысынан; сол қоғамның өндіргіш күштерінің, технологиялық идеялардың даму деңгейі мен таралуы – жаңа теориялық-әдіснамалық тұрғыдан қарастырылады. Қоныстардың орналасуы мен зерттелуін қарастыру барысында отандық және жақын шетелдік археологтардың теориялық ұстанымдарын салыстыру кезінде салыстырмалы-тарихи әдістер қолданылды.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы. Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан қоныстардан табылған тас құралдарын

трасологиялық әдістің негізінде сараптау арқылы қоныстарда жетекші орныда болған шаруашылық түрлері туралы ақпараттарға қол жеткізілді. Зерттеу барысында төмендегі нәтижелерге қол жеткізу көзделді:

– қола дәуірінде Атасу мен Талдысай микроаудандарының климаты қоңыржай болды. Жылы климат тұрғындардың өмір сүру салты мен шаруашылық іс жүргізулеріне оң әсерін тигізгені анықталды;

– археологиялық минералогия саласының қазіргі кездегі заманауи зерттеулерін негізге ала отырып, еңбек құралдарын жасауда жергілікті тау тастары минералдық шикізат көздері ретінде қолданылғаны айқындалды;

– тас құралдары зерттеуге негіз болып отырған қоныстардың орналасуындағы ерекшеліктерді айқындап, зерттеген ғалымдардың еңбектері сарапталып, талданды;

– қоныстардан табылған тас құралдарды трасологиялық зерттеу үшін теориялық-әдіснамалық негіз қалыптастырылды;

– еліміздің Орталық мемлекеттік музейі, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, «Ұлытау» ұлттық тарихи-мәдени және табиғи музей-қорығының археология бөлімі қорларында жинақталған Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан табылған тас құралдарға трасологиялық талдау жасау негізінде олардың функционалды қызметі анықталды;

– тас құралдарды микроталдау әдісі арқылы тозу белгілерінің макро-және микро белгілері анықталды, сипатталды және сараланды. Тозу іздері жылтырау, сызаттар, кертіктер, ойықтармен, құрал жүзінің қиыршықтануымен және жұмыс бетінің микрорельефіндегі басқа да өзгерістері анықталды. Палеометалл кезеңіндегі шаруашылық жүйесі аясында салыстырмалы талдаулар жүзеге асырылып, эталондық құралдардың трасологиялық жиынтығы жасалды;

– қоныстардан табылған қырғыштардың атасу кезеңінде жергілікті жыныс жаңқаларының пішіні мен жарықшағы (ретушь) қарабайыр түрде жасалғаны дәлелденді. Қола дәуірінде тау-кен металлургия ісінде кетпеннің жүзі доғалданып келетін түрі, ал егін шаруашылығында жүзі үшкір кетпен түрлері қолданылғаны анықталды;

– екі микроаудан қоныстарындағы еңбек құралын тастан жасау технологиясында ұстаның өзіндік машықтануы мен тәсілдерінде өзгешеліктер бар екені анықталды;

– қола дәуірінің жақсы дамыған кезінде өмір сүрген Талдысай, Атасу, Мыржық және Ақмұстафа, Ақмая қоныстарында металлургия саласы жетекші орында болғаны анықталып, малшаруашылығы, егіншілік және қолөнердің қосалқы шаруашылық түріне жататыны тұжырымдалды;

– құралдардың атаулары және трасология ғылымындағы терминдердің қазақша баламалары анықталып, кәсіби сөздік құрастырылды.

Қорғауға ұсынылатын негізгі тұжырымдар:

1) Қола дәуіріндегі ауа райының жылына түсуі және өзен-сулардың тартылуы, қысты күндері қардың қалың болуы көптеген жетекші

шаруашылықтардың қарқынды дамуына әсерін тигізгені осы диссертациялық зерттеу барысында анықталды;

2) Қоныстардың орналасқан жері көптеген жыныстарға бай, әрі кен өндірісін жандандыруға қолайлы аймақ екенін айтуға болады. Дегенмен, құрал жасау өнерінде қола дәуірінің қоныстарында ежелгі кеншілер сол аймақта жиі кездесетін гранит, құмдақтас, диорит және диобаз, кварцит тәрізді жыныстардан мықты балталар, қайла мен кетпендер, қырғыштар мен тегістегіштерді жасауға болатынын шеберлер жақсы білгенін және шикізатты тұрғылықты аймағынан алғандығы белгілі болды;

3) Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан қоныстарды көптеген жылдар бойы зерттеген ғалымдардың еңбектерінде жазылған тас құралдардың қай мәдени қабаттарда кездесетіні жайлы мәліметтер жүйеленіп, қола дәуірінің нұра мен атасу кезеңдерінде басым болған құрал түрлері көрсетілді;

4) Металлургиялық орталықтарға жататын қоныстардың еңбек құралдарын зерттеу үшін морфологиялық, типологиялық, концептуалды, трасологиялық әдістер қолданылды, олардың түрлерін классификациялау негізінде анықтау және өзге материалдармен салыстыра отырып талдау әдіснамасы дұрыс деп табылды;

5) Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан табылған тас құралдарды трасология әдісімен зерттеу нәтижесінде жұмыста қарқынды пайдаланылған құралдардың кейбірі морфологиялық ұқсастығы болғанымен функционалды қызметі бойынша сала құралдарының басқа тобына жататыны анықталды. Бұларды Қазақстанның өзге өңірлерінен табылған жәдігерлермен және Ресей аймағындағы қола дәуірі қоныстарының материалдарымен салыстыра отырып, морфология, технология және минерологиясына талдаулар жүргізілді. Нәтижесінде құралдардың кейбір түрлері жергілікті тұрғындарға ғана тән екені белгілі болды;

6) Қола дәуірінің ежелгі тұрғындарының шаруашылық қызметінде болған тас құралдарда пайдалану іздерінің макро және микро белгілері сақталады, олардың сыртқы түрі мен орналасу ерекшеліктері өңделетін материалдың қасиеттеріне және құралмен орындалатын операцияларға байланысты болып келеді. Құралдардың анықталған функционалдық топтары қоныстардағы шаруашылықтың немесе өндірістің белгілі бір нысандарымен тікелей байланысты екені дәлелденіп, эталондық құралдардың трасологиялық жиынтығы жасалды;

7) Қоныстардан табылған қырғыштардың энеолит кезеңіндегі кварцит пен яшма жыныстарынан жасалған классикалық түрі нұра уақытында да жалғасады, ал атасу кезеңінде тау жынысының жаңқаларынан жасалған қырғыштар мен жарқышақтардың пішіні қарабайыр болып келеді. Қола дәуірінде тау-кен металлургия ісінде кетпеннің жүзі доғалданып келетін, ағаш сапқа бекіту үшін жасалған екі ойықшасы бар түрі, жер өңдеуде бір жағына қарай иіліңкі келген жүзі үшкір, ағаш сапқа бекітуге арналған екі немесе бір ойықшасы бар түрлері болғаны дәлелденді;

8) Атасу мен Талдысай микроаудандарының нұра және атасу кезеңдеріне тән, саны жағынан ең көп және алуан түрлі құралдар тобына металлургия мен

металл өңдеуде қолданылатын құралдар жатады. Мұндай құралдарды зерттеу металл өндірісі мен металл бұйымдарын жасаумен байланысты технологияларды зерттеу үшін үлкен маңызға ие және археологиялық жаңғыртпалар жасауда қосымша ретінде пайдалана алады. Құралдарды жасау технологиясы сырттан келмегені, жергілікті шеберлер қолынан шыққаны, олардың ұрғылау техникасын терең меңгергендері анықталды;

9) Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа және Ақмая қоныстарында қола дәуірінің атасулық кезеңінде металлургия, малшаруашылығы, егін егу және қолөнер салаларының қарқынды дамығандығы тас құралдарды зерттеу нәтижелерімен дәлелденді;

10) Тас құрал атауларының орысша-қазақша кәсіби сөздігі жасалды.

Диссертациялық жұмыстың тәжірибелік маңызы. Зерттеу нәтижелері Қазақстанның ежелгі тарихы, археологиясы мен этнологиясы бойынша маусымдық қазба жұмыстары мен теориялық ізденістер кезінде, ЖОО арнайы оқу бағдарламасын жасауда, қазба барысында табылған археологиялық материалдарды талдау барысында, маңызы әртүрлі көрме-экспозициялар ұйымдастыруда пайдалануға жарамды.

Жұмыстың жариялануы мен сыннан өтуі. Диссертациялық жұмыстың мәселелері мен негізгі қортындылары бірлескен авторлық ғылыми монографияларда: Комплекс памятников в урочище Талдысай. Том I, Алматы, 2013; Талдысай – поселение древних металлургов познебронзового века в Улытауской степи. Алматы, 2020 және Талдысай қонысы – көне металлургия ескерткіші, Алматы, 2012 кітап-альбомында, сонымен қатар Қазақстан, Берлин және Ресейде ғылыми басылымдарында 16 ғылыми мақалада жарық көрді. Соның ішінде докторантурада оқу барысында жарық көрген мақалалар саны – 8. ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда 9 мақала жарияланды.

«Некоторые трасологические исследования каменных орудий поселения Талдысай (Улытау-Жезказганский регион, Центральный Казахстан)» атты мақала Элистада өткен халықаралық ғылыми конференция жинағына шықты. Scopus базасына енетін Германияда шығатын «Mitteilungen aus Iran und Turan» және «Поволжская археология» атты халықаралық журналдарда жарық көрді. Мақалалардың барлығы диссертация жазу барысында қолданылды. Олардың тізбесі арнайы қосымшада келтірілді.

Диссертацияның құрылымы. Зерттеу жұмысы бір бөлімнен – кіріспе, төрт тарау және қорытындыдан, сондай-ақ, пайдаланылған әдебиеттер тізімі, қысқартулар мен қосымшалардан тұрады.

1 Өңірдегі қола дәуірі мәдениеттерінің табиғи-экологиялық ортаға бейімделуі

1.1 Табиғи-экологиялық факторлары және археологиялық минералогиясы

Табиғи-экологиялық факторлар. Сарыарқа ежелден Ұлы дала белдеуіндегі маңызды саяси-экономикалық орталықтардың бірі. Еуразия континентінің орта тұсын алып жатқан бұл өлке қазіргі физико-географиялық жағынан алғанда – Қазақстанның орталық облысы. Оның батыс бөлігі Торғай үстіртімен, шығысы Сауыр-Тарбағатай тау жүйесімен, солтүстігі – Солтүстік қазақ жазығымен, оңтүстік-батысы Тұран ойпатымен шектеседі. Батыстан шығысқа дейінгі ұзындығы: 1200 шм, ені шығыс бөлігінде: 400 шм, батыс бөлігінде: 900 шм шамасында.

Сарыарқа өлкесінің геологиялық-геоморфологиялық жағдайы негізінен мүжілген және тегістелген қыраттардан, ұсақ шоқылық бедердің кең таралуымен анықталады. Мұндай бедер – қатпарлы берік тау жыныстар негізінде аридтік континент жағдайларында ұзақ уақыт қалыптасқан. Қазіргі бедер мезозой-кайнозойлық мору үдерістері, соңғы альпілік және неотектоникалық кезеңдерде болуы, құжбан-дөңес қозғалыстар нәтижесінде берік іргетастың эрозия мен денудацияға ұшырауы салдарынан пайда болған [64, с. 101]. Араларында үлкенді-кішілі ойыстар, қазаншұңқырлар кездеседі. Олар геологиялық құрылысы мен жер бедерінің сипатына қарай іштей жіктеледі. Оның шығыс бөлігі батысына қарағанда биігірек. Ол палеозойдың магмалық және шөгінді жыныстарынан (гранит, порфирит, кварцит) құралған аласа таулы аймақ болып келеді. Тау жыныстарының түзілуі және минералдардың көп болуы қола дәуірі кезінде тас құралдарын, үй салу мен мал шаруашылығына қажетті мал қамайтын қора салу барысында пайдаланған.

Сарыарқаның батыс бөлігінде жазықтар мен ойыстарда палеоген дәуіріндегі көл және теңіз шөгінділерінің астында қалған. Мұндағы ірі ойпат – Теңіз-Қорғалжын қазаншұңқыры. Ол Сарыарқаның батыс бөлігі: солтүстік-батысы – Көкшетау, ал оңтүстік-батысы Ұлытау тау жүйелерін екіге бөліп тұр. Солтүстік беткейлерін қарағайлы ормандар алып жатыр, ал оңтүстік беткейлерінде су маңайында ғана аздап ағаштар өскенімен жазық және жартасты. Көкшетау онша биік емес таулардан (палеозой әктастарынан, кварциттерден және порфириттерден) тұрады. Олардың беткейлері ағып жатқан сулармен бөлінеді. Баурайында қарағайлы ормандар өсетін тауаралық аңғарларды жағалай ерекше әдемі көлдер орналасқан. Ұлытау (1133 м) – бұл меридианальды бағытта жатқан ірі антиклиналдардың қалдықтары, олардың негізі граниттен тұрады. Тау беткейлері қатты бөлінген тақтатастан, құмтастан және конгломераттардан тұрады. Ұлытау аймағы – төменгі кайнозойдың әр түрлі саз жыныстарынан пайда болған төбелі жазық [65, с. 65-81].

Бетпақдала төменгі плиоценге шығарынды конус түріндегі делювий-пролювийлік түзілімдерден, қалыңдығы 5-7 м болатын құмдардан, құмдақтар

мен саздақтардан тұрады, сонымен қатар аллювейлік құмдар, малтатастар линзалары бар саздақтар да бар, олардың қалыңдығы 3-7 метрдей. Плейстоцен кезеңінде Сарыарқа ұсақ шоқылар етегіндегі биік деңгейлі көне шығарынды конус түзілімдері жатады. Оларға жергілікті таужыныстар тасшақпалары бар сарғыш саздар тән. Бұл түзілімдерге саздақтар, жеңіл саздар, майда түйірлі құмдар жатады. Көне аллювий сазды-корбонатты цементі сұр конгломерат-рекчиялардың үстіне жатады, оладың қалыңдығы 5-10 м [64, с. 105].

Орталық Қазақстан аймағында голоцен түзілімдері онша қалың емес. Олар өзендер жайылмасын толтырады, ал құрамында қазіргі сүтқоректілер фаунасының түрлері мен моллюск қалдықтары, сондай-ақ спора-тозандар спектрі кездеседі. Голоцен түзілімдерінде түптік шөгінділердің, көлжағажайлары мен жағажай үстілік террасалардың саздары, әкті және доломитті тұнбалар, малтатастар, құм, құмайт, ұйық пен тұз қабаттары кіреді, қалыңдығы 2-5 м. Олардың құрамында қазіргі заман моллюскілері бар [66, с. 161-162]. Голоцен кезінде климаттық оптимум уақыты шамамен б.д.д. 9000-нан 5000 жылға дейінгі аралықты қамтиды. Ол кездегі ауа райының қазіргі уақытпен салыстырғанда анағұрлым жылы болғанын байқауға болады.

Плиоцен мен плейстоцен кезіндегі табиғи ортаның климаттық және экологиялық қайта құрылуы қазіргі заманғы фаунаның қалыптасуында маңызды рөл атқарды. Плейстоценнің соңы–голоценнің басынан бастап, қазіргі уақытқа дейін фауна құрылымындағы өзгерістер негізінен антропогендік факторлардың әсерінен болды [11].

Қола дәуірі кезіндегі өзен-сулардың толуы мен тартылуы ежелгі тұрғындардың шаруашылығы мен тұрмысына әсерін тигізді. Сол кезеңдегі кеншілер көктем айларындағы қардан жиналған суларды өз пайдаларына жарата білді. Кен орнынан алынған руданы осы қар суларына шайып, жұмсарған минералды үгіткен. В.Н. Валукинский өз есебінде ежелгі шеберлердің руданы ұсақтаудың оңайырақ жолын тапқанын қар суының көп жиналған жерлерінде сақталған қазаншұңқырлардағы руданың қалдықтарынан көруге болады деп келтіреді [9, л. 9].

Сол себепті Орталық Қазақстанды гидрографиялық тұрғысыдан қарастырар болсақ, Нұра өзені Сарыарқаның солтүстік бөлігі үшін маңызды болса, Сарысу өзені Ұлытау аймағы үшін өте маңызды рөл атқарады, ол негізінен Бұғылы тауларынан бастау алып, Орталық Қазақстанның едәуір бөлігінің солтүстік-шығысынан оңтүстік-батысына дейін жалғасын тауып, Мойынқұм құмынан өтеді де Сырдария жазығына келгенде із-түзсіз жоғалады. Қазақстан мен Батыс Сібір үшін ірі өзендердің бірі болып табылатын Есіл Сарыарқа даласының оңтүстігі мен солтүстігі арасындағы дәнекер болып тұрған Орталық Қазақстан тауларынан бастау алады. Бұл аймақта көптеген өзен жүйелері, жекелеген ағын сулар, арналар және ішкі ағынды өзендер бар. Бірақ бұлардың көпшілігі көктемде арнасы толып, жаздың ыстық кезінде кеуіп, шағын көлшіктерге айналады [67, с. 180]. Сарыарқа өзендері қараша айында қатып, көктемнің сәуір айында мұзы ериді. Осы аймақтың солтүстік бөлігі тұзды және ащы-тұзды сулар бар үлкен және кіші көл ерекшеленеді.

Тұрақты қар жамылғысы қазан айының аяғында – қарашаның басында түседі. Қысы қатты, қарлы боранды болып келеді. Қар жамылғысының қалыңдығы 30-50 см жетеді. Солтүстік бөлігінде орташа жылдық жауын-шашын мөлшері – 150-ден 250 мм-ге дейін, оңтүстік бөлігінде жылына 125-200 мм-ге дейін түседі. Жылдық орташа температура қыста -17°C , жазда $+26^{\circ}\text{C}$ дейін өзгереді. Қыстың абсолютті минимумы -45°C жетеді, жаздың абсолютті максимумы $+44^{\circ}\text{C}$ [17, 1992, с. 6-767, с. 180-181;]. Қар қалың болған жылдары мал азығы мен кен орындарындағы жұмыстар қарқынды болған деуге болады.

Қола дәуірінің нұра және атасу кезеңдерінде ежелгі тұрғындарда тері өндірісінің жақсы дамуы Орталық Қазақстан климатының шұғыл континенталды болуымен байланыстырылады. Себебі, қыстың суық айларында тоңбау үшін мал терісінен сыртқа киетін киімдер тіккендігін табылған сүйек инелер мен тас құралдарынан байқауға болады. Осы аймақтарда көктем әдетте кеш, қысқа, әрі суық, жиі аяз болады және температура біртіндеп жоғарылайды.

Орталық Қазақстанның фаунасы бай және алуан түрлі, ол орманды дала, дала және шөл фаунистік кешендерінің жиынтығынан құралған. Жалпы қазақ ұсақ шоқылары сүтқоректілерінің фаунасы шыққан жерінде де, жасында да гетерогенді элементтерден тұрады. Қарастырылып отырған кезеңде өзен-көлдерден балық аулау, терімшілдіктің кейбір белгілері қола дәуірінде сақталғанын ғалымдардың зерттеулерінен көрінеді.

Бүгінгі күнге дейін Үлкен Жезді мен Бала Жезді өзендерінің суы жыл бойына ағынды болып келеді, сонымен қатар айналасында ауыз суы мол бұлақтар бар. Өзен арналарын бойлай және төбелер арасындағы шатқалдарда орналасқан шағын тоғайлар халықты тұрмыстық қажеттілікке арналған ағаштармен қамтамасыз етеді.

Ұзындығы 177 шм болатын Атасу (Сарысу өзенінің сол саласы) өзені Қызылтау мен Ұзынжал тауларынан бастау алады, жазда көптеген салалар құрғап, шағын көлшіктерге айналады. Атасу өзенінің жоғарғы ағысындағы жағалаулар тоғай-шалғынды өсімдіктермен, ал құрғақ алқаптарда шөлді-далалы өсімдіктермен ерекшеленеді.

Сарыарқа сүтқоректілерінің заманауи түрлерінің фаунасы алты топқа жататын 87 түрді құрайды: жәндіктер – 9; жарқанаттар – 13; жыртқыштар – 11; артидактилдер – 6; кеміргіштер – 43 және лагоморфтар – 5 түр [68, с. 227-228]. Сарыарқаның қарағайлы ормандары мен тоғайларында елік пен арқар, борсық тіршілік етеді. Маусымдық қоныс аудару кезінде сарыарқа жерінен ақбөкендер жамырай өтеді. Жабайы қабандар көл жағасындағы қамыстарда кездеседі. Бұл кезде құрлықтағы фаунаның негізгі бөлігі кеміргіштердің әр түрінен тұрады, олардың ішіне ең көп тарағаны – құндыз, қоян және ақ қоян, дала тышқандары, алақоржындар. Жыртқыш аңдардың ішіндегі саны жағынан ең көбі – түлкілер мен қарсақтар, ал қасқырлар мен аққалақтар аз кездеседі. Ормандарда жоғарыда айтылған жануарлармен қатар жабайы аққу, кекіліктер де бар. Көлдер мен өзен жағалауларында ұя салатын құстар әлемі алуан түрлі: шағалалардың, үйректердің, қаздардың, аққулардың, сұр тырналардың, аққулардың алуан түрлері. Жыландар мен кесірткелер барлық жерде кездеседі.

Ірі өзендердің жағаларын су егеуқұйрықтары мекендейді. Өзендер мен көлдердің суларында балықтар мол [35, с. 57]. Талдысай, Атасу мен Мыржық қоныстарынан табылған садақ ұштары мен тастан жасалған найза ұштары аңшылықтың болғанын дәлелдеп отыр. Бұл қоныстардан табылған жабайы аңдардың сүйектерінен аңшылық дәстүрдің жалғасқанын көруге болады. Орманды далалардың болуын қола дәуірі қоныстарындағы ұсталар мен жергілікті тұрғындардың кәсібі мен тұрмысында ағаштың пайдасы болғанын аңғаруға болады. Тастан жасалған құралдардың саптарының барлығы ағаштардан жасалғанын трасологиялық зерттеулердің негізінде дәлелденіп отыр.

Б.з.д. III–II м.ж. қалыптасқан мәдени қабаттардың мәліметтерін палинологиялық талдау – негізінде Орталық Қазақстан даласындағы энеолит кезеңі климаттың едәуір ылғалдануымен байланысты екенін көрсетті. Осы уақытта ормандардың ауданы айтарлықтай артып, адам өмірі үшін қолайлы жағдайлар туындайды. Энеолит дәуірінің соңынан бастап климаттың біртіндеп құрғауы байқалды. Қола дәуірінің алғашқы кезеңінде ағаштар мен өсімдіктер күрт азайып, жазық пен жартылай шөлге айнала бастады [69, с. 217].

Ескерткіштердің топографиясын археологиялық бақылау негізінде Батыс Сібір мен Қазақстанның әр түрлі аймақтарындағы суббореальдық кезеңдегі климаттың айтарлықтай өзгергенін байқауға болады. Көптеген археологтардың пікірі бойынша, климаттың ылғалдану нәтижесінде ландшафтық-өсімдік зоналары солтүстікке ауысты. Ендік шекаралары тек дала мен орманды дала арасында ғана емес, сонымен бірге орманды дала мен орман арасында да өзгерді [36, с. 139-140]. Орта және кейінгі қола дәуірі кезеңі (б.з.д. II м.ж. басы мен I м.ж.), көптеген сарапшылардың пікірінше, суббореальға сай келеді. Ол кездегі ксеротермалық және анағұрлым континентальды климат температурасы қазіргіден 2-4° жоғары болғанымен ерте темір дәуірінің бірінші ғасырларындағы орташа құрғақ және орташа жылы климаттан айырмашылығы бар [35, с. 58].

Бір жағынан Солтүстік Қазақстан мен Батыс Сібір аумағындағы, екінші жағынан, Орталық Азия кеңістігіндегі климаттық үдерістерді салыстыру аралық аумақтарда, соның ішінде Орталық Қазақстанда климаттық жағдайдың дамуы көп жағынан ұқсас болды деп айтуға мүмкіндік береді. Қазақ тауларының оңтүстік шетіндегі қола дәуірінің барлық кезеңдеріндегі ескерткіштер саны шектеулі, ал Балқаш ойпатында және Бетпақдала шөлінің қазіргі шекарасында әзірше тіркелмеген, топографиялық жағынан қола дәуіріндегі қоныстардың су баспайтын өзен жағалауында орналасуы, қоныстарда жер асты суларының қазіргі деңгейінен сәл төмен тереңдетілген шұңқырлардың болуы тәрізді археологиялық деректермен расталады.

Қорыта келгенде, жоғарыда қарастырылған фактілерден ылғалдылығы төмен климатты қола дәуірінде Орталық Қазақстан аумағында суббореальдық кезеңдегі өсімдіктер мен жануарлар болғанын айтуға болады. Температуралық режим қазіргіден сәл жоғары болса да вегетациялық кезең ұзаққа созылған. Сарыарқаның қола дәуірінде экономиканы қайта құруға табиғи-климаттық

өзгерістер де өз септігін тигізді. Суық-ылғалды ауа райының орнына құрғақшылық орнай бастады. Бұл кездері далалы аймақтардың басым бөлігінде өзен арналарыныңдағы судың азаюы, кейбір шағын өзендердің тартылып қалуы, көлдердегі су деңгейінің аздығы ежелгі тұрғындар өндірістерінің өзгеруіне әкеліп соқтырды. Оны Атасу мен Талдысай микроаудандарында кен орындары мен тас құралдары, қыш және сүйек өндірісінен табылған археологиялық материалдар растап отыр.

Археологиялық минералогиясы. Бұндай зерттеулердің мақсаты минералдық шикізат кендерін іздеу, барлау, бағалау, байытудың ғылыми негізін анықтау, оларды халық шауашылығына ендіру жолдарын зерттеу болып табылады. Шаруашылықта қолданылған тас құралдарының шикізат көзі қоныс орналасқан аймақтағы тау жынысымен тығыз байланысты. Минералогия геологияның бір саласы ретінде әр түрлі пайдалы қазбаларды жіктеу және олардың табиғатта кездесу немесе таралу тәсілдеріне байланысты.

Тас құралдарын жасау үшін материал ретінде әр түрлі жергілікті тау жыныстары: құмтастар, әктастар, диориттер, диабазалар, порфириттер, граниттер, тақтатастар пайдаланылды [64]. Кейбір құралдар көбінесе қосымша өңдеуді қажет етпейтін тегіс табиғи беткейлі өзен малтатастарынан жасалған. Басқа жағдайда, тас құралдарын жасау кезінде келесі операциялар дәйекті түрде қолданылды: біріншіден, үлкен блоктар мен тақтатастар қажетті көлемдегі блоктарға бөлінді, содан кейін оларды опырғыштың көмегімен төстің бетінде соғу немесе ұру арқылы бастапқы пішін берді, содан кейін құралдың беткі жағы нүктелік техникамен (пикетаж) мұқият өңделді, және соңғы өңдеу тегістеу және жылтырату арқылы жүзеге асырылды. Тасты өңдеудің көптеген әдістері тас дәуірінің алғашқы кезеңінде белгілі болған, бірақ соңғы жылдардағы зерттеулер көрсеткендей, олар тек қола дәуірінде жетілдірілген.

Тау жыныстарын күнделікті тіршілікте пайдалану адамзат өмірінде ертеден келе жатқанын тас құралдардың қарапайым түрлерінен көруге болады. Сан ғасырлар бойы тастың құрамына, мықтылығы мен иілгіштігіне қарап, тау жыныстарының жаңа қырын тани білді. Әсіресе саз, құм, өңдеуге көнбіс әктас пен туфа үй құрылысы мен күнделікті тұрмыста кеңінен қолданылғанына археологиялық жәдігерлер дәлел болып отыр.

Атасу мен Талдысай микроаудандарында табылған еңбек құралдарын кешенді зерттеуде петрофонд пен типологиялық классификациясы жүргізілді. Құралдарға шикізат болған тау жыныстарының геологиялық талдамасын Г.Ғ.К. Д. Бекмағамбетов жасады [4, с. 23-27].

Негізі тас құралдарының трасологиялық әдіспен толыққанды зерттелгені – Талдысай қонысы. Геолог Д. Бекмағамбетов тас құралдарын «Palam» атты электронды микроскоптың көмегімен қарап, 900 тас бұйымға петрографиялық талдау жасады. Негізгі көрсеткішіне: минералды құрамы, құрылымы, салмағы, борпылдақтығы, тығыздылығы, бөлшектігі кіреді. Олардың осы қасиеттері қолданылуын анықтайды.

Барлық тау жыныстар бітімі оларды түзген компоненттердің бағдарлануы, өзіндік құрылым ерекшелігі мен физикалық қасиетінің таралуы сияқты белгілер жиынтығы арқылы анықталады.

Петрографиялық және минералдық әдістердің теориялық қағидалары негізінде сынықты тау жыныстарының құрамы: 1) жалаңаштанған тау жыныстары комплекстері ауысымын анықтайтын денудациялық кесінді; 2) химиялық және физикалық мору энергиясын, сондай-ақ тау жыныстарының осы үдерістерге төзіп, сұрыпталатындығын анықтайтын климат; 3) тау жыныстарының абразиялық беріктігі бойынша сұрыпталуын анықтайтын тасымалдаушы (субаэралық және субаквалық) агенттердің қарқыны мен режимі; 4) шөгінділер құрамына кіретін тау жыныстары мен минералдардың жылыстау қасиеттері тәрізді факторларға байланысты [64, 54-б.].

Тау жыныстарының түсі – негізінен заттық құрамының ерекшеліктерін байқатып, түзілімдер қалыптасқан жағдайларды көрсететін өлшемдердің бірі. Минералдарға қарағанда тау жыныстарының түсін анықтау өте қажеттілікті талап етпейді. Олар үшін бояуы, яғни ашық (лейкократты), аралық (мезократты) және күңгірт (меланократты) екендігі маңызды [41, с. 269].

Тау жыныстарының құрылымына (лат. Structura – құрылысы, орналасуы) оның кристал жынысы, түйірі, түрі, бір-бірімен үйлесімдігі жатады. Сонымен қатар, текстурасы (лат. textura – мата, өрімделу) жыныстың сыртқы келбетін көрсететін белгілердің бірі [41, с. 269].

Магмалық тау жыныстарының табиғатта табылуы мен пайда болу жағдайларына қарай өзінің құрамы мен сырт келбетінде өзгешеліктері бар. Негізінен олар қатты, төзімді және ауыр салмақты болып келетін жыныстар жатады. Осы топтағы жыныстар кристалды түйіршікті құрылымды, мықты текстуралы болып келеді. Магмалық жыныстардың түсі әртүрлі, негізінен түсінің құрамындағы жыныс жиынтығына қарай өзгереді. Мысалы, құрамында темір мен магний, сонымен қатар қара-қоңыр түсті минералдар көп болған жағдайда түсі қошқыл болып келеді. Магмалық тау жыныстарының негізгі минералдары – силикат пен алюмосиликат: дала шпаты, шақпақ тас (слюда), амфибол, пироксен, оливен болып табылады [41, с. 278]. Магмалық тау жыныстар негізінен эффузивтік (жанартаулық, төгілмелі), жанартау атқылауы кезінде магманың лава түрінде шығып жер бетінде қатайған және интрузивтік (тереңдік), басқа тау жыныстары арасында қатып қалған түрлер деп екіге бөлінеді. Тез қату салдарынан эффузивтік тау жыныстары майда түйіршікті, кей жағдайда ірілеу кристал түйіршікті болып кездеседі. Интрузивтік тау жыныстары жер қойнауының тереңдіктерінде баяу қату салдарынан қалыптасқандықтан толық кристалдық түйіршік тәрізді болады. Магмалық тау жыныстарының өте маңызды бөлшектері – силикаттар мен кварц. Құрамында силикаты жоқ магмалық тау жыныстары, мысалы карбонатиттер өте сирек.

Эффузивті тау жыныстары магманың лава күйінде жер бетіне ағып шығып, қатаюынан қалыптасады. Олардың пішіні лаваның тұтқырлығы мен сол ауданның жер бедеріне байланысты күмбез, конус тәрізді төбелер. Экструзивті

жыныстар тұтқыр магманың сығылып шығып күмбез пішінді болып қатаюынан болады. Бұл дегенің екі топтың жыныстарының петрографиялық сипаттамасы бірдей, айтарлықтай айырмашылығы болмағандықтан, оларды бірге эффузивті жыныстар деп қарастырады. Олар құрамындағы SiO₂-нің мөлшері бойынша ультранегізді, негізді, орта және қышқыл жыныстар болып бөлінеді. Құрылымы порфирлі, микролитті, жартылай шынылы; нақышы жолақты, ақпалы, тығыз, қуысты болады. Эффузивті жыныстардың сыртқы кейпі қатты өзгерген көне түрлері палеотипті, ал кейпі сақталған жастауы кайнотипті жыныстар деп аталады. Кайнотипті жыныстардың көп тараған түрлері: базальт, андезит трахит, химиялық құрамының сәйкестігі жағынан палеотипті сыңарларына: диабаз, базальт және андезитті порфириттер, трахитті және липаритті порфирлер жатады.

Аталымыш микроаудандардан табылған тас құралдарынан, яғни балталар мен балғаларды жасауға кеңінен қолданылған габбро (итал. gabbro) – интрузиялық толықкристалды магмалық тау жынысы; эффузиялық тектестері – базальт. Негізінен құрылымы жағынан майда және ірі кристалды-түйіршікті болып келеді [41, с. 281]. Атасу мен Талдысай, Мыржық қоныстарынан табылған тас балталар салмақты болып келеді. Соның ішінде ірі балталар габбро, трахит, фтанит және эпидозит тау жыныстарынан жасалған. Мұндай минералдар ұрғылау кезінде шыдамды, тез сынғыш келмейді. Балғаларды көп жағдайда ірі қиыршықты құмдақтар, шөгінді жыныс, травертиннен жасағанын байқаймыз. Құмдақтар – түйіршікті жыныс, ол біркелкі немесе қабаттанып келген сұр, жасылдау-сұр түсті болып келеді. Жынысты түзетін минералдар мен жыныс үгінділері саз немесе кварцтың құрамымен нығаюынан пайда болады. Соның нәтижесінде жыныс квацитті-құмдақ деп аталады. Қабаттарының тығыздығы бірнеше миллиметрден әртүрлі сантиметрге дейін барады. Құмдаққа алевролиттер өте ұқсас, түйіршіктерін ажырату оңайға соқпайды. Аргиллиттер – олар майда түйіршікті және қабатты құрылымды болып келетін жұмсақтау қатып қалған топырақ.

Талдысай қонысындағы шығыс тұрғын үй кешенінде кездесетін балталар, шотбалталардың ішінде кварцитті құмдақтар мен алевролит тау жыныстарынан жасалғаны басым болып келеді [190, с. 216]. Бұл қоныстың ерекшелігі – Ұлытау аймағында көптеп кездесетін минералдардан жасалғандығында. Д. Бекмағамбетовтің пікірінше, балталарды жақын маңдағы тау жыныстарынан жасаған. Осыны негізге ала отырып, қоныс шеберлері құралдарды жасау кезінде сырттан емес, жергілікті тау жыныстарын пайдалана отырып еңбек құралдарын минералдардың құрылымына қарай жасады деген тұжырымға келуге болады. Атасу қонысынан табылған 11 ірі балталар, 17 орташа балталар көбінде габбродан жасалған болса, Мыржық қонысын табылған төрт балта олевралит пен мономинералды кварцтан жасалған. Ал, Ақмая қонысындағы екі тұрғын үй шеберханасына жүргізілген қазба барысында табылған балталар аргелит пен кремний алевролитінен жасалғаны белгілі болды.

Кен орындарында кеңінен қолданыста болған тау жыныстарын бөлшектеуге арналған шотбалталар мен айбалталар Талдысай қонысында ірі

шиыршықты құмдақтан, шөгінді жыныстар мен травертиннен болса, Атасу мен Мыржық қоныстарында кремний аргелиті, майда түйіршікті құмдақтар мен сланецтен жасалған.

Технологиялық жағынан көзге түсетін құралдар қатары да жеткілікті. Қайланы Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы металлургтер қоныстарында базальттан, габбро-диабаздан, жұмыр малта тастан және фтаниттен жасаған. Базальт – құрамында темір минералы бар тас [190, с. 217]. Негізі құрамы біртекті массалы, салмақты құрылымды болып келеді. Кейбір жағдайда базальт құрамынан белгілі бір мөлшерде амфибол, пироксен мен плагиоклаз кездеседі. Кальцит, эпидот және хлоритпен толтырылған дөңгелекті түйіршектер де кездеседі. Аталымыш минералдар құрылымы жағынан салмақты, әрі шыдамды, қатты соққыны көтере алуына байланысты жоғарыда аталған тау жыныстарынан қайла құралын жасаған. Қайланың үшкір бөлігі қарабайыр болып келеді де, ағаштан жасалған қолсапқа бекітіледі. Себебі табылған кейбір құралдардың бір жақ қырында ойықшалар бар. Бұл құрал жыныстарды бөлуге және шұңқыр түбінен алуға қолданылғанын ескерек келе, сол кездегі кен өндіруші тұрғындар тас құрамын жетік білген деп тұжырымдауға болады.

Үккіштерді қарастыра отырып, олардың Талдысай қонысында гранит, микрогранит, кристалды тақтатастардан жасалғаны, Атасу қонысында диорит пен диобаздан, ал Мыржық пен Ақмая қоныстарында майда қиыршықты құмдақ пен сланец тау жыныстарынан жасалған құралдар кездеседі. Кристалды тақтатастар амфиболитті жынысқа жатады. Құрылымы салмақты, құрамы түйіршікті кристалды қарасұр болып келеді. Құрамына келсек амфиболит 40-45%, кремний 20-25%, саз 5-10 % құрайды. Талдысай қонысынан табылған бір дана обсидианнан жасалған үккіштің ерекшелігі құрамына басқа жыныстар қосылмаған таза түріндегі обсидиан. Аталымыш жыныс вулканды шыны түрінде белгілі. Негізінен мұндай таза обсидиандар әшекей жасауға жиі пайдаланылады. Бірақ бұл құралдың ерекшелігі – шағын ғана қолға ұстайтын үккіш ретінде кездесуі. Ерте кездің өзінде жергілікті шеберлердің вулкан атқылаған аймақтағы малта тастардың арасынан осындай обсидиандарды тауып, одан қолға ұстайтын үккіштерді жасауы олардың жергілікті минералдарды жақсы айыра білгендігіне көз жеткізеді. Д. Бекмағамбетовтың пікірінше, обсидиан Ұлытау өңірінде сирек кездесетін, бірақ жергілікті тастардың бірі екен.

Шотбалталар Талдысай қонысында трахит, базальт, сұр кварц, микрогранит пен малта тастардан жасалса, Атасу микроауданындағы қоныстардан табылған шотбалталар конгломерат, оолитті әктастан жасалған. Конгломерат (латынша conglomerato – тығыз үйіндіге жинаймын деген мағына береді) – қиыршықты тастың біріккен түріндегі шөгінді тау жынысы. Ол үш құрамдас элементтен: малтатастар немесе түйіршіктер, жіңішке толтырғыш заттан (құм, лай және т.б.) және байланыстырушы зат (цементтен) құралады. Цементі – карбонаттар, мергельдер, темір оксидтері болуы мүмкін. Оолиттік әктас дегеніміз – өлшемі миллиметрлі фракцияларынан 2-2,5 мм дейінгі,

криптокристалды карбонатты затпен цементтелген шар тәрізді немесе эллипсоидты кальцит оолиттерінің жиынтығы болып табылады. Мұндай жыныстар Жезді, Ұлытау мен Қарсақпай, Кеңгір аймақтарында көптеп кездеседі. Орталық Қазақстан аймағында аталмыш жыныстардың барлығы кездесетінін кезінде Қ. Сәтбаев өз зерттеулерінде толыққанды айтып өткен [38, с. 94-119].

Зерттеліп отырған микроаудандарда қола дәуірі кеншілерінің қоныстарынан табылған қалыптар талькит, сланец жыныстарынан жасалған. Талькит жылтыр майлы, түрленгіш болып келеді. Түсі – ашық жасыл. Тальктің кристалдық құрылымы слюданың кристалдық құрылымына жақын. Ол қалыптар жасауға өте ыңғайлы, себебі минерал өңдеуге оңай беріледі. Гнейс – бұл топтастырылған метаморфты тау жынысы, оның жолақтары мен әртүрлігі құрамдағы линзалармен анықталады. Құрамы жағынан ірі немесе орташа болып келетін кристалдардан түзіледі. Құрылымы далалық шпаттан, кварц түрлерінен тұрады.

Қазба I аймағындағы Б16 шаршысының сұр қабатынан 2014 ж. табылған жебе ұшын құюға арналған қалып Қ.И. Сәтпаев атындағы Геологиялық ғылымдар институтының инженер-геологы У. Габитованың анықтамасы бойынша тальк жынысынан жасалған, сонымен қатар металл құрамындағы темір гидроксидтері қоспаларының салдарынан ашық жасыл түсті тальк минералы қою қоңыр түске айналған [70, с. 115].

Атасу мен Мыржық қоныстарынан сланецтен жасалған дұрыс емес ромб тәрізді тас қалыптар кездеседі. Атасу қонысындағы кеншілер өмір сүрген мәдени қабаттан майда түйіршікті құмдақтан жасалған қалып табылған. Бұл қалыпта бірнеше бұйымды құюға арналған қалыптар бар.

Жоғарыда аталған қоныстардан абразивтерді жасау технологиясында пайдаланылған шикізатына – құмдақтарды, хлорит-амфиболды тақтатаас пен кварцит, қатпарлы сланец пайдаланған. Тақтатастар екі жақты, жұмыс беттері тегіс немесе сәл қайқыланып келген. Талдысай қонысынан пассивті абразив құралдар көп табылды. Оған қалыңдығы 0,5-тен 5 см дейінгі аралықтағы өңделмеген тақтатастар қолданылған. Негізінен тақтатастың 2-3 қыры егеу қызметін атқарған. Әсіресе, кварцты құмдақтан жасалған абразивтер саны көп болып келеді. Атасу қонысында қатпарлы сланецтен жасалған абразивтер жиі кездеседі. Жергілікті аймақта сланец тау жыныстары кеңінен тараған. Сол себепті, ежелгі тұрғындар жергілікті шикізаттан өздеріне қажетті құралдарды жасай алған.

Активті абразивтерге қайрақтарды жатқызамыз. Қайрақтар сопақша, тіктөртбұрыш болып келеді. Классикалық түрдегі қайрақтардың жоғарғы бөлігінде қайысты өткізуге арналған шеңберлі ойығы бар. Көп жағдайда майда түйіршікті граниттерден жасалынған қайрақтарды кездестіруге болады. Гранит – жер қыртысында ең көп тараған кристалдық магмалық тау жынысы екені белгілі. Оның құрамына кварц, калийлі дала шпаты, слюда (биотит, мусковит) кіреді. Түсі ашық, қызғылт сұр, қызыл немесе жасыл болып келеді. Сарыарқа мен Алтай аймағындағы кездесетін металл кендерінде аталмыш

гранит кездеседі. Ерте кезеңнен бастап қазіргі кезге дейін гранитті құрылыс материалы ретінде қолданады. Орталық Қазақстанда гранит өндіретін Спас, Жарық, Дария кен орындары бар. Яғни аталмыш қоныстарда гранит тақтатастарын шикізат ретінде қолданысқа енгізуі қалыпты жағдай болып есептеледі [190, с. 219].

Төстерді жасау үшін метоморфты жыныстар мен қатты жынысты тақтатастар, құмдақтар кеңінен қолданылған. Негізінен құралдың пішіні мен атқарылатын қызметіне қарай тау жыныстары таңдалынған. Көбінде тіктөртбұрыш немесе сопақша, кей жағдайда шеңбер тәрізді тақтатастардан төске салып ұрғылау және пекитаж әдісімен белгілі бір формаға келтірілген. Табылған тақтастардың қалыңдықтары 5,5-тен 10,5 см дейін, яғни сондай қалыңдықтағы тау жыныстарынан жасалған деген тұжырымға келеміз. Қатты жыныстардың таңдалу себебі төс бетінде ұрғыш пен кашаудың көмегімен жұмыс жасалатын болғандықтан оның тез сынбайтын, мықты болуы есепке алынған. Табылған төстердің бетінде ұзақ пайдалану салдарынан сырылған, кертілген, сызықты іздер көруге болады.

Курантты жасауда шикізат көзі ретінде көбінде дацит, диорит, диобаз және жасыл сланецті пайдаланған. Ұзынша, кейде шеңберлене келген құралдың көбі дерлік жартылай сынған түрінде кездеседі. Куранаттың тегіс бетінде үнемі үккіштің көмегімен тас жұмыс жасалуының салдарынан бұжыр, керттік тәрізді іздерді байқауға болады.

Даци́т – біркелкі және теңбілденіп келген ашықсұр минерал. Геолог мамандар оның құрамында майда кристалдардың болуымен мықты деп есептейді, ал теңбіл болуы лава тасқыны тұғырына байланысты деген тұжырым жасайды [190, с. 217].

Диобаз – тығыз, майда түйіршікті құрылымды болып келеді. Сыртқы бейнесі базальтқа, құрамына жағынан габбро минералына ұқсас болғанымен порфирлік құрылымымен және әркелкі сынуымен ерекшеленеді.

Диорит – құрылымы жағынан орташа түйіршікті немесе майда түйіршікті минерал. Құрамында кварц аз болуы, кей жағдайда мүлдем болмауы мүмкін. Негізгі минералына дала шпаты жатады. Сонымен бірге түсі күңгірт, салмағы жеңіл болып келеді [39, с. 150].

Геологиялық зерттеулер барысында Д. Бекмағанбетов қола дәуірі кезеңінде аралардың кварцит, кремний пен кремнийлі слюда әктасынан жасалғанын анықтады. Кварцит минералы ақшыл сұр немесе ақ түсті болып келеді. Негізінен ол шөгінді және вулканды жыныстардан пайда болады. Құрамы – аты айтып тұрғандай, көлемі әртүрлі нүкте тәрізді 3 мм дейінгі кварц түйіршіктерінен тұрады. Сондықтан біріккен кварц түйіршіктерінің қоспасы ауыр салмақты болып есептеледі.

Кремний біртекті немесе жолақты. Ол халщедон мен кварцтың қоспасынан құралған. Қатты болғанымен, оның сынығына қарап қатпарлы екенін көреміз. Сынған кезде өткір жиектері бар бөліктерге бөлінеді.

Кремнийлі слюда әктасы жынысының қаттылығы 4%, тік жұмсақ. Ол слюдалы сланец тобына жатады. Құрамына мускавитті сланец, флогопит және серицит кіреді.

Д. Бекмағамбетов микроскоптың көмегімен, кескіштерді жасау барысында кварцит пен кремень қолданылғанын, ал тегістеуге арналған тақтатастарды мықтылығына қарай құмдақтар мен граниттерден жасалғанын анықтады.

Атасу мен Талдысайдың ежелгі кеншілері опырғыштарды малтатастардан, құмдақ пен граниттен жасаған. Дәл осындай малтатастан жасалған опырғыштар жайында О.В. Морозова «Использование галек древним населением Урала» атты мақаласында энеолиттік культтік орталық болып саналатын Орта Зауральедегі Шайтанское озеро I ескерткішінде опырғыш ретінде кварциттің малтатастары қолданылған, сондай-ақ, малтатастарды ретушер мен төс жасауға пайдаланған деп келтіреді [40, с. 63].

Малтатастар – өзен суларымен жұмырланған диаметрі – 10-100 мм аралығында болатын тау жыныстарының сынықтары. Қоныстардың барлығы өзендердің маңында орналасқандықтан малтатастардан опырғыш қана емес, сонымен бірге қайрақтар, тас өңдегіштер, кішкене балғалар, ыдыс бетін өңдеуге арналған жылтыратқыштар, түйгіштер жасалған.

Сүйек бұйымдарына арналған қырғыштар – шақпақ тас пен халцедон үлпектерінен жасалған, олар ұсақ болып келеді. Қырғыштардың жүзіне арналған тік немесе жартылай тіктеліп келген тас өңдегіштердің көмегімен өңдеген.

Талдысай қонысында үтікшелердің [190, с. 219] екі түрі бар: қара саз-хлоритті сланецтен жасалған үтікше экспортты болуы мүмкін. Себебі алғашқы кезде ол неолит кезеңінде кеңінен таралған ағаш садақ ұштарын егейтін құрал ретінде пайдаланылса, сынғаннан кейін металл бұйымдарды тегістеуге арналған үтіктегіш қызметін атқарғаны трасологиялық зерттеулерден белгілі болды. Ал қалған құмдақ, алевролит минералдарынан жасалған үтікшелер жергілікті болуы мүмкін. Сонымен қатар биылғы жылы Ақмая қазба II орнындағы тұрғын үйден №2 шыққан шақпақтасты алевролит, аргелит, кварцты диорит минералдарынан жасалған тас үтіктегіштер табылды. Табылған археологиялық материалдардың негізінде мұндағы толығымен тазартылмаған шеберхана – мыстан бұйымдарды құйып, дайын өнімдерді өндіретін шеберхана болуы мүмкін деген тұжырым жасалды.

Атасу мен Мыржық қоныстарынан табылған үтіктегіштер жасау үшін құмдақ, гранит, амфиболитті сланецті қолданған. Екі жақты қырғыш пластиналар, сүйек бұйымдарының қырғыштары, теріні өңдеуге арналған қырғыштар, шаппашот кремний, кварцит минералдарынан көптеп кездеседі.

Жұмыс барысында сынған құралдардан немесе өзен бойындағы құмдақты тастарды өңдеу арқылы тегістегіштер яки жылтыратқыштар жасаған. Оларды терінің бетіндегі шел қабатын тазалау үшін қолданылған. Бұнда да терінің бетіндегі майдың салдарынан құрал майланып, жылтырап тұрады, бетінде майда ұсақ сызықтарды микроскоптың көмегімен көруге болады.

Ұзақ уақыт пайдаланылған құралдар сынған жағдайда, оны қайта өңдеп, сынған құралдардан тегістегіштер немесе жылтыратқыштар жасаған. Олардың негізгі қызметі – терінің бетіндегі шелқабатын тазалау. Терінің бетіндегі майдың салдарынан құрал майланып, жылтырап тұрады, бетінде майда ұсақ сызықтарды микроскоптың көмегімен көруге болады.

Құйылған металл бұйымдардың бетіндегі бұжырларын тас жылтыратқыштармен тегістеген. Ондай құралдарды габбро, тақташалы граниттен жасаса, тұрмысқа қажетті заттарды бояу үшін минералдарды үгітуге арналған келсаптарды құмдақтардан, ал тас балталарды метаморфты жыныстардан, конгломерат тақтатастарынан жасаған.

Адам өміріне қажетті, тастан жасалатын ұршықбасты граниттен, құмдақ пен кварцтан жасаған жағдайда жіптің жіңішке болып иірілетінін жақсы білгендері белгілі болды. Қола дәуірі кезінің өзінде жергілікті шеберлердің әр тастың салмағы, тығыздығы мен қасиетіне қарай отырып, тұрмысқа қажетті көптеген бұйымдарды жасай білген.

Металлургияның жақсы дамыған кезеңінде кетпендермен минералдарды үгітсе, кейінгі қола кезеңінде мал шаруашылығы мен егіндіктің уақытында кетпендерді жер өңдеуге қолданған. Осындай құралды Орталық Қазақстан аймағындағы Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан ежелгі тұрғындар жергілікті шикізат көзі болып табылатын құмдақ, сұр түсті әктастардан, метоморфиздік жыныстардан, құрамында слюда, гранат, кварц бар барлық минералдардан жасай білген. Дәнді-дақылдарды тамаққа пайдалану үшін оны келсаппен келіге салып түйген, үккіштің көмегімен ұнға айналдырған.

Ромб тәріздене келген жебе мен қысқа сапты найза ұштарын қоңыр сұр шақпақ тастың қысқа бөлшегінен, кремль, кварцит, халцедон мен алевролиттен жасай білген. Қанаттары екі деңгейлі тас өңдеуіштердің көмегімен өңделді. Қашау тәрізді болып келетін найза ұштары өзек кесектерінің жаңқасынан жасалған. Пішіні трапеция тәрізді, ағашқа байланатын бөлігінің ені жүзіне қарағанда қысқарақ болады. Дайындаманың жалпақтау ұшындағы жүзі түзу, сәл доға тәрізді немесе сәл қайқы.

Қола дәуіріндегі кен өндірісімен айналысқан шеберлер әр түрлі тастармен, яғни еңбек құралына қажетті минералдармен жұмыс жасай білген. Ежелгі қолөнершілер тау жыныстарынан қажетті шикізатты алу үшін орналасқан жерінің геологиялық жағдайымен жақсы таныс болғанын аңғаруға болады. Себебі, кен орнының алуан түрлілігі, орналасу аймағындағы шикізат көзінің әртүрлі болғандығын жақсы білген тас шеберлері өзінің қолындағы шикізаттың барлық түрлерін өңдеп, тексеріп, өңдеуге болатынын, сонымен қатар, пішініне қарай таңдаған. Олар құралдардың күнделікті тұрмыста ұзақ уақыт тұтылынуын алдыңғы орынға қойған. Сонымен бірге, минералдың өңдеуге жарамсыз болып қалмауына, күннің суық кезінде өздігінен жарылып кетпеуіне де қатты көңіл бөлген. Шеберлер үшін таңдалып алған шикізаттың шығу тегі, олардың қолжетімділігіне, молдығы мен қолданылуына қатысы барлық заңдылықты ескеру де маңызды болғанын зерттеулер негізінде

байқалды. Бұл экономикалық өркендеуге және әлеуметтік жағдайларына да әсер еткен. Геологиялық тұрғыдан өңдеуге болатын қатты жыныстардың барлығы сирек кездеседі. Сонымен қатар, техникалық жағынан жануарлардың мүйіздерін, ағашты және тасты, сүйекті бөлу, кесу, жанама соққы немесе қысу арқылы өңдеу ұзақ табандылықты қажет ететін үрдіс екенін жақсы білеміз. Кейбір жыныстар әртүрлі техниканың негізінде өңделгенімен жақсы нәтиже бермеуі немесе уақытша нәтиже (ұзақ пайдаланылмауы) беруі мүмкін. Ауыр қатты жыныстарды қонысқа апару, әрі құрал жасауға шикізат көзінің жеткілікті болмауы қиындық туғызатын мәселе. Осыдан кейін «таңдалған аймақ кәсіпке сәйкес келе ме?», - деген сұрақ туындайды. Оның жауабы: шикізат орналасқан аймақ шеберхана үшін қолайлы болғанымен, тұрғылықты үй салуға қолайсыз. Осындай қиын мәселені шешу үшін көп жағдайда қола дәуірі кезіндегі кеншілер қоныстарын шикізаттың көп орналасқан жеріне жақын аймаққа, суы мен шөбі мол өзен арналарына салған.

Қорыта келгенде диссертацияға негіз болып отырған Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы қоныстарынан табылған тас құралдарды жасауда пайдаланылған жыныстарды геолог Д. Бекмағамбетовпен бірлесе отырып шикізатын анықтап, шеберлердің құралдарға қажетті шикізатты алыстан емес тұрғылықты аймағынан жинақтаған деген тұжырым жасалды. Қоныстардың орналасқан жері көптеген жыныстарға бай, әрі кен өндірісін жандандыруға жақсы аймақ екенін айтуға болады. Тас құралдарды типологиялық және трасологиялық зерттеу арқылы қоныс кеншілерінің мыс балқытумен қатар үй шаруашылығына қажетті заттарды өз қолымен жасағанын айғақтаймыз. Қоладан жасалған бұйымдармен қатар тас құралдары да ұзақ уақыт қызмет еткен деп тұжырымдаймыз.

1.2 Кеніштер мен қоныстар: топо-ландшафтық ерекшеліктері мен тас құралдар

Адамзат тарихында заман өзгерген сайын ежелгі адамдардың ой-санасы, өмір сүру бағыттары өзгерді. Жаңа тас ғасыры деп аталатын неолит кезеңінен кейін қола дәуірі келді. Бұл дәуір мыс пен қалайы қоспасынан қола бұйымдарын жасауды игеруімен ерекшеленеді. Металл бұйымдардың өндіріске енуі шаруашылықтың жаңа түрлерінің пайда болуына әкелді. Тарихта бұл кезеңді «андрон» кезеңі деп те атайды. Қазақстан аймағындағы палеометалдың молдығы қола дәуірінде металлургияның дамуына жол ашты. Әсіресе, қазба байлыққа бай Сарыарқа өңірі ежелгі металлургия ошақтарының бірі болып саналады. Оның үстіне қола дәуірінде суық ауа райын құрғақ қоңыржай климат алмастырды.

Андрон мәдениетінің негізгі ерекшелігіне ыдыстарындағы геометриялық өрнектің болуы, жерлеу ғұрпы мен металл бұйымдарының өзгешелігі жатады. Қола дәуірінде металлургиямен қатар малшаруашылығы мен егін шаруашылығының дамуы ежелгі тұрғындардың отырықшы өмір сүруіне әкелді.

Бұл уақытта үй шаруашылығымен қатар қолөнердің көптеген түрлері де дами бастады.

Диссертацияда қарастырылып отырған Талдысай мен Атасу микроаудандарының орналасуының өзі кезінде Е.Н. Черных тау-кен металлургиялық облыстарына, 1998 ж. С.А. Берденов металлургиямен айналысқан облыстарды тау-кен металлургиялық орталықтарына бөліп қарастырған аймаққа жатады [71; с. 60]. Сонымен Талдысай микроауданы Жезқазған-Ұлытау, ал Атасу микроауданы Солтүстік Бетпақдала тау-кен орталықтарына жатқызды.

Жезқазған-Ұлытау орталығы Сарыарқаның батысына қарай орналасқан. Оның территориясына Ұлытау, Арғанаты таулары және шығысындағы ұсақ шоқылар кіреді. Ұлытау тауынан оңтүстік-шығысқа қарай 50-60 шм жерде әлемге әйгілі Жезқазған ірі мыс аймағы орналасқан. Жезқазған өңіріндегі тарихи ескерткіштер ірі тастардан тұрғызылған қабырғалары бар қоныстар, жертөлелер, шахталар, карьерлер, қорымдар, мыс балқыту пештері, балқыту үдерісінде пайда болған қождар (шлактар), тау-кен қазбалары, көптеген үй шаруашылықтарында қолданылған бұйымдар мен тұрмыстық қажеттілікте қолданылған заттардың қалдықтары, сынықтары және құдықтарымен белгілі. Жезқазған аумағында орын тепкен ірі қоныстарға Кресто-Воздвиженское (Кресто), Милықұдық, Айнакөл, Сорқұдық, Златоуст [7, с. 20] және Талдысай қоныстары жатқызылады. Аталымыш қоныстар сопақша немесе тіктөртбұрыш пішіндесі таяз шұңқырларға ұқсайды. Топографиялық ерекшелігі Кеңгір мен Жезді өзендерінің бойында орналасуы.

Милықұдық қонысы 1945 ж. ашылған. Ол өзен жағалауында, Жезқазған кенінен 1 шм жерде орналасқан. Қоныс көлемі өте үлкен, батыстан шығысқа қарай 800 м, солтүстіктен оңтүстікке қарай 600 м, жалпы көлемі Қ.И. Сәтпаевтың есептеуінше 10 га² алып жатыр [18, с. 52].

Айнакөл қонысы – Жезқазған кен орнында мыс кендерін өндіретін негізгі ошақтарының бірі. Қоныс 1947 жылы ашылған. Ол қазіргі Жезқазған қаласынан Крестоның негізгі кен орнынан шығысқа қарай 5 шм қашықтықта, Никольской нысанының төңірегінде орналасқан. Қоныс территориясы шамамен 2 га құрайды. Қоныстың ұзақ уақыт қызмет еткеніне қуатты екі мәдени қабаты және табылған мындаған тарихи жәдігерлері айғақ болады [10, с. 74].

Сорқұдық қонысы 1947 ж. ашылған. Ол Жезқазған кенішінің солтүстік бөлігінде, орталықтан 15 шм жерде, батыс пен солтүстігін майда шоқылар қоршап тұрған кең өзен арнасына орын тепкен [72, рис. 152; 8, с. 104]. Қоныста 18 үй және ошақтың орындары бар. Қоныс қабырғалары таудың тақтастарын қырынан қою арқылы құрастырылған. Сорқұдық тіктөртбұрыш, өлшемі 6×8 м, тереңдігі 1,3 м.

Ерте кезеңдегі металлургияның көпшілікке беймәлім әрі қызықты тұстарын көрсететін Кресто, Милықұдық, Айнакөл, Златоуст қоныстарын зерттеу қазіргі таңда мүмкін болмай тұр. Себебі, ол қалаға жақын орналасқан, тіпті кей шеті заманауи үйлердің, зауыттардың астында қалуы зерттеу жұмысына кедергі келтіреді.

Талдысай қонысы 1992 ж. ашылған, ол Қарағанды облысы Жезқазған қаласынан 82 шм жердегі Ұлытау жазығындағы Талдысай (Бала-Жезді) және Жезді өзендерінің құяр сағасында өзі аттас ауыл маңында орналасқан. Жалпы аумағы 3000 м², қоныста сопақша, тіктөртбұрыш негізі саздан жасалған жартылай жертөлелі тұрғын-үй шеберханалар кездеседі. Сонымен қатар қола дәуірінің соғы кезеңіне жататын қабырғалары өзен тастарынан жасалған жартылай жертөлелі үй орны бар. Қонысты Ұлытау тауының ұсақ шоқылары қоршап тұр. Ежелгі тұрғындар пайдаланған Аяққамыр бұлағынан 3 шм жерде орналасқан [73]. Осы қоныс орыннан 1500 дана тас еңбек құралы тіркелді.

Жезқазған-Ұлытау тау-кен орталығында Кресто, Златоуст, Петро, Покро, Анненский кен орындары бар.

Кресто кен орны Сәтпаев қаласының Жезқазған ауылының орталығында орналасқан. Ол төртке, яғни Кресто-Восток, Кресто-Центр, Кресто-Запад, Кресто-Север болып бөлінеді. Жалпы аумағы 750×50 м, 15 м тереңдікте. Кен орны Милықұдық шатқалында, Кеңгір өзенінің жағалауына жақын жерде орналасқан [74, л. 3].

Златауст кен орны Қарағанды облысы, Сәтпаев қаласының солтүстік-батыс бөлігінде, Покров кенішінен 4 км солтүстікке қарай орналасқан. Кеніштің аймағы дөңді болғанымен, аса биік емес. Бұл аймақта солтүстіктен оңтүстікке қарай 5 м тереңдікте ашық карьерлер кездеседі [72, с. 129].

Петро кен орны Покро кенінің батыс бөлігінде, қазіргі Сәтпаев қаласының солтүстік-шығысында Жезқазған кен ауданында орналасқан. Ұсақ шоқылармен қоршалған. Аумағы 0,6 шм алып жатыр. Бұл аймақ тотыққан рудаға бай. Аймақ рельефі дөңесті, бірнеше тереңдігі 16-18 м болатын карьерлерден тұрады [18, с. 11].

Анненский кен орны Сәтпаев қаласына қарасты Жезқазған ауылының шығысында Жезқазған кен орындары жазығында орналасқан. Кен орны Покро кен орнынан шығысқа қарай 3,5 шм жерде [18, с. 12]. Бұл аймақта ерте кезеңнен бастап, қазірге дейінгі уақыт аралығында тотыққан руданы өндіردі.

Атасу микроауданы С.А. Берденов бөліп қарастырған Солтүстік бетпақдала тау-кен орталығына жатады. Бұл аймақта диссертацияның құрылымына кірген ежелгі металлургтердің қоныстары Атасу, Мыржық, Ақмұстафа мен Ақмая орналасқан. Сонымен қатар С. Жауымбаев ХХ ғ. 70-80 жж. зерттеген Атасу кен орындарына кіретін Сарыбұлақ, Кенқазған, Босаға және Оғызтау кен орындары жатады. Аталмыш қоныстар мен кен орындары Сарысу мен Нұра өзендерінің бойында орналасқан. Табиғи жағдайы таулы, жазықты, жартылай шөлейтті.

Атасу қонысы 1955 ж. ашылған. Қоныс Қарағанды облысына қарасты Ағадыр ауданының территориясында, (қазір Шет) Қызылтау ауылының оңтүстік-батысында 35 км жерде Мыңбайсай өзенінің аңғарында орналасқан. Атасу қонысының жалпы көлемі 15000 м² құрайды. Кешен аймағында үлкенді-кішілі 27 ойлы-қырлы, дөңесті жерлер есепке алынып, үш топқа бөлінген. Бірінші топқа – тікбұрышты, кейде бұрыштары шеңберлене келген, көлемі: 150-260 м² құрайтын үйлер тобы кіреді. Екінші топқа – шеңберлене келген, 80-

100 м² көлемді үйлер жатады. Үшінші топқа – тікбұрышты және шеңберлі 20-60 м² көлемді, тереңдігі 15 см болатын үй орындары кіреді [17, с. 21]. Диссертация жазу барысында Атасу қонысының 300 дана құралы қарастырылды.

Мыржық қонысы 1977 ж. ашылған. Қоныс Атасу өзенінен К. Мыңбаев атындағы совхоздың 5-ші фермасынан шығысқа қарай 5 шм жерде орналасқан. Жалпы көлемі 4 га тең. Зерттеу барысында 37 таяз шұңқырлар есепке алынған. Жалпы қазаншұңқырлар шеңберлі, сегіздік бейнелі болып келеді. Қазба I нысанының көлемі – 584 м²; қазба II – жалпы көлемі – 324 м², құрылыстары – тікбұрышты; қазба III нысанының көлемі – 225 м², үй орны шеңбер бейнелес; қазба IV нысанында көлемі – 135 м², тікбұрышты; қазба V нысанының жалпы көлемі – 225 м², сопақша бейнелі [17, с. 47]. Қоныстан тастан жасалған 213 құрал табылып, зерттеуге алынып отыр.

Ақмұстафа қонысы 1977 ж. ашылған. Қоныс Атасу I қонысының оңтүстігінде Атасу өзенінен 5 шм жерде орналасқан. Жалпы аумағы 5000 м², зерттеу барысында 49 құрылыс орны анықталған, шеңберлі. Қазба I, екі мәдени қабаты бар, сопақша келген құрылыс көлемі – 180 м²; қазба II болса шеңберленіп келген, диаметрі – 13 м нысандарында зерттеу жұмыстары жүргізілген [17, с. 63]. Ақмұстафа қонысына археологиялық қазба жұмыстары алғашқы рет жүргізіліп отырғандықтан әзірше 21 дана тас құрал жинақталған, олар бұл диссертацияда қарастырылды.

Ақмая қонысы 1980 жж. ашылған. Ескерткіш Қызылту ауылынан оңтүстік-батысқа қарай 25 шм, ал Атасу қонысынан солтүстік-батысқа қарай 20 шм жерде Қойшоқы тауының етегіндегі бұлақ жанында орналасқан. Қоныс аумағы 1 га тең, бұлақ айналасында жайылып кеткен. Бұл жерден анық емес төрт қазаншұңқыр тіркелген. Қазба I, жалпы көлемі – 60 м², сопақша келген. Қазба II аумағы – 30 м². Қазба жұмыстары толық аяқталмаған [22, л. 22]. Ақмая қонысына екі дүркін зерттеу жұмыстарының негізінде аз ғана тас құралдар жиналды, 43 дана құрал трасологиялық зерттеуден өтті.

Орталық Қазақстан қола дәуірінің кезеңденуін төртке бөліп қарастыруға болады:

1. Сипаттау және қола дәуірі туралы материалдарды жинақтау кезеңі;
2. Қазақстан аймағында 1946 жж. басталған барлау және тұрақты қазба жұмыстары кезеңі;
3. 1970–1980 жж. аралығындағы ірі археологиялық қазба жұмыстары кезеңі;
4. 1990 жж. бастап, қазіргі кезге дейінгі қазба жұмыстары.

Бұл аймақ ерте заманнан бері көптеген зерттеушілер мен саяхатшыларды қызықтырған өлке болып есептеледі. Өлкенің әртүрлі ескерткіштерге бай екендігі турасында X–XVI ғғ. араб, ирандық және Орта Азиялық Ибн-Фадлан, Әл-Бируни, Әл-Бидырыс, Мұхамед-Хайдар сынды ғұламалар мен жазушылар өз еңбектерінде толыққанды айтып өткені туралы Ә.Х. Марғұлан еңбегінде баяндалған [20, с. 9].

Еліміздің орталық өңірлеріндегі тарихи ескерткіштер мен жәдігерлер жайлы алғашқы деректер ортағасырда өмір сүрген зерттеуші-ғалымдардың, саудагерлер мен саяхатшылардың жазбаларында кездеседі. Олар өздері барған, не жүріп өткен өңірлердегі өздерін тандандырған, өздеріне таңсық болған мәдени жәдігерлерді, нысандарды сипаттап, ерекшеліктерін жазып алып отырған. Қазақ даласын патшалық Ресейдің құрамына қосқаннан кейін және аймақтың индустриясының дамуын зерттеуге, өркениеті мен мәдениетіне, тарихына қызығушылық танытқан ресейлік ғалымдар алғашқы археологиялық қазба жұмыстарын жасады [75, сс. 17-18]. Бірақ, бұл өңірдегі ХІХ–ХХ ғ. бірінші жартысына аралығындағы археологиялық жұмыстар тіркеу-сипаттау түрінде ғана болды [20, с. 9-57].

Милықұдық және Кресто қоныстары 1929 ж. ашылған, мәдени қабатының күштілігімен ерекшеленеді. Кресто-Центр кен орнының төңірегінде тереңдігі 12-15 м құрайтын ежелгі карьерлердің орны бірнеше шақырымға созылып жатқаны зерттеушінің еңбегінде жарияланған. Кейін қазба жұмыстарының нәтижесінде Кресто ашық кеніштерінде және Милықұдық қонысының батыс бөлігінде көне дәуірде жиналған және балқытуға дайындалған бірнеше жүз тоннаны құрайтын ұсақталған тотыққан руда дайындамасы табылған. Кресто-Центр кенішінен тас ұрғыштар, қайла, балғалар, саздан жасалған май шам, бөлшектелген сексеуіл бұтақтары және тағы сол тәрізді көптеген тау-кен ісіне қолданылған қажетті тас құрал-жабдықтар табылған [72, с. 294].

Орталық өңірдегі заттай мәдениетті зерттеу жұмыстары бойынша П.С. Рыковтың басқаруымен Нұра археологиялық экспедициясы құрылып, Қазақстанның орталық аймақтарындағы көне замандағы мәдени ескерткіштеріне алғашқы қазба жұмыстары 1933 ж. іске асырылды. Аталмыш археологиялық зерттеу тобының құрамында М.И. Артамонов, Н.К. Арзютов, М.П. Грязнов, М.Н. Комарова, А.Н. Рогачев, И.В. Сеницын тәрізді ғалымдар болып, олар Нұра, Шерубай-Шура, Жақсы, Жаман Сарысу өзендері алқабындағы ежелгі елді мекендерге зерттеу-барлау жұмыстарын жүргізді. П.С. Рыков өз жазбаларында: «Далалық қазба жұмыстары барысында зерттеушілер энеолит дәуірінен бастап ортағасырларға дейінгі 30-дан астам ескерткіштерді зерттеді, есепке алды», - деп келтіреді [75, с. 19].

Тіркеу-сипаттамалық кезеңде Киргильда, Урал-сай, және Құшақпай-сай қорымдарын зерттеген М.П. Грязнов қола дәуірін ерте, орта және соңғы қола кезеңдері деп бөлді. Ал Беғазы-Дәндібай мәдениетін қарасұқ мәдениетінің жалғасы деп жазды [76, с. 129-162]. Осылайша сипаттау және қола дәуірі туралы материалдарды жинақтау кезеңінде Орталық Қазақстан аймағындағы кейбір ескерткіштерге барлау, сипаттау және бірқатар қазба жұмыстары жүргізіліп, М.П. Грязнов құрастырған қола дәуірін кезеңдеу жүйесі негізінде жұмыстар атқарылды.

Орталық Қазақстан қола дәуірін зерттеудің екінші кезеңі 40-жылдардың ІІ жартысында Сарыарқа төңірегіндегі ежелгі дәуірге қарасты тарихи мұраларды зерттеудің жаңа кезеңімен байланысты. Қазақ КСР ҒА жанынан 1945 ж. Тарих, археология және этнография бөлімі құрылды.

Ж. Құрманқұловтың мақаласында институттың археология бөліміне Қазақстан төңірегіндегі ерте дәуірдегі қоныстарды жүйелі түрде зерттеу жұмыстары жайлы кеңінен айтылған [77, с. 145-146]. Археолог мамандар еліміздің кей өңірлеріне ежелгі ескерткіш мұраларын зерттеу үшін бірнеше археологиялық экспедициялар ұйымдастырды. Қазақстанның орталық аймақтарындағы көне мәдени мұраларды зерттеу үшін 1946 ж. Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясы ұйымдастырылып, қола және ерте темір ғасыры ескерткіштері зерттелді [78, с. 120].

Қазақстанның ерте замандағы металлургия-кен өндірісін зерттеп-зерделеу академик Қ.И. Сәтпаевтың атымен тығыз байланысты. Ол 1946 ж. Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясын құрып, Ә.Х. Марғұланды жетекші етіп тағайындауды ұсынған болатын. Сол жылдары геолог-өлкетанушы Н.В. Валукинский мен Ә.Х. Марғұлан Жезқазған аймағындағы қола дәуіріне жататын Милықұдық, Сорқұдық, Айнакөл және т.б. металлургтердің қоныстарына қазба жұмыстарын жүргізіп, ерте заманнан келе жатқан көптеген карьерлерді зерттеді. Жезқазған төңірегінен жинақталған археологиялық жәдігерлер бүгінгі күні «Қазақмыс» корпорациясының музейінде сақтаулы. Ә.Х. Марғұлан Бұғылы мен Қарқаралы тауындағы ежелгі дәуірлерде мыс балқытқан орындарды алғаш зерттеген ғалым. Ол қазақ даласындағы ежелгі тайпалардың тау-кен ісі мен металлургиясына қатысты ескерткіштер мен тарихи мұралар жайлы тұңғыш рет мәлімет жинап, баспа бетіне жариялаған ғалымдардың бірегейі [7, с. 5-114].

Қазіргі Қазақстанның территориясы мыс, қалайы және алтын сынды кен орындарына бай екендігі ерте заманнан белгілі болатын. Себебі, бұл аймақтың ежелгі металлургия орталығы болғандығына мыс (Жезқазған, Қаршыға, Жалтыр, Ащылы, Ұратөбе, Күшікбай), қалайы (Атасу тауы, Қалба және Нарым жоталары), алтын (Степняк, Қазаншұңқыр, Балажан, Ақжал, Дайбай, Майқапшағай, Ақабек) өндірген көптеген ежелгі кен орындары нақты дәлел [75, с. 107].

Қазақ металл өңдеу ісі б.д.д. II м.ж. бастау алса да, аз ғана уақытта қазіргі таңда баршамызға белгілі палеометалл, мыс, қалайы және тіпті алтынның белгілі кен орындары табылып, игерілді. Геолог ғалымдар бүгінгі күнге дейін сақталған көне дәуірге тән кен орындарының ізімен індетіп, іздеу жұмыстарын жүргізе отырып, ел тарихында «чудский» деген атпен мәлім кен ошақтары арқылы Жезқазған, Қоңырат, Саяқ, Бозшакөл тәрізді ондаған басқа кен орындарын тапты.

Қазақстанның минералдық ресурстарында түрлі-түсті металл рудаларының көптігі біз қарастырып отырған ежелгі кеншілерді б.д.д. II–I м.ж. мыс пен қоланы ең ірі экспорттаушылардың бірі етті. Бұған қазақстандық шеберлердің өнімдері Батыс Сібір, Шығыс Еуропа және Орталық Азия археологиялық ескерткіштерінде кездесетіндігі дәлел бола алады.

Жезқазған мыс кендері, негізінен, кварцит, мыс құмдағы және құрамында мыс кенінің үлкен пайызы бар сланец тәрізді үш кеннен тұрады. Тотыққан рудалардың (малахит, кубитрит, азурит, хризолла, керусит) және табиғи

мыстың көптігі ежелгі металлургияның кең ауқымда дамуына мүмкіндік жасады. Оған археологиялық дәлел ретінде Жезқазған маңындағы қоныстарда жүргізілген қазба барысында табылған мыс балқыту пештерін айтуға болады.

Сонымен қатар Сарыарқа аймағын зерттеуге К.А. Ақышев, Ә.М. Оразбаев, М.Қ. Қадырбаев тәрізді ғалымдар да өз үлесін қосып көптеген қорымдар, қоныстар мен тас бетіндегі суреттер, балбалдар мен менгирлерді зерттеп, қола дәуірі деректерінің қоржынын толықтырды. Оңтүстік Орал алды андрон мәдениетіне толыққанды зерттеулер жүргізген К.В. Сальников қола дәуірінің кезеңденуін Федоров, алакөл және замараев деп үшке бөліп қарастырды. Алдыңғы екі кезеңді көптеген қорымдарға жүргізген қазба жұмыстарының нәтижесі бойынша бөліп қарастырса, замараев кезеңін қоныстарды зерттеу арқылы анықтады [79, с. 103-107]. Өткен ғасырдың орта тұсында Орталық Қазақстан қола дәуіріне жататын 118 қоршау, 18 қорымды зерттеген К.А. Ақышев қорымдардағы өзгерістерін салыстыра отырып және Айшырақ I, II, Атасу, Саңғыру I, Беғазы және т.б. қоныстарын зерттеген ғалым К.В. Сальниковтың қола дәуірі кезеңденуіне байланысты тұжырымын негізге ала отырып, Федоров, алакөл кезеңдерін қалдырады да, үшінші кезеңі замараевты дәндібай кезеңі деп қарастырады [80, с. 5].

Қазақстан орталығын мекендеген тайпалардың тау-кен және металлургия өндірісі (сурет А.1), тұрмыс-жайы мен шаруашылығын жан-жақты сипаттап, руданы өндіру (мыс, қалайы, алтын) және оны балқытып құйып, тұрмысқа қажетті заттарды жасау технологиясын Ә.Х. Марғұлан толыққанды зерттеген. Ол энеолит дәуірінде мыс балқыту ісінің қарапайым түрі қолға алынып, қолданысқа енгенін айта келіп, Сарыарқа өңіріндегі энеолит кезеңіне жататын тарихи ескерткіштерді зерттеу кезінде мыстан жасалған садақ ұшы, біз және тоқуға арналған сымдардың табылғанын келтіріп өтеді. Руданы балқытып, одан өнім жасау қола дәуірінде кең қолданысқа енгенін және қоныстарды мекен еткен ұсталар мыс балқыту ісімен айналысқанын (Атасу, Жезқазған, Сұйықбұлақ және т.б.) жазады. Мыс ерітіп, өңдейтін шеберханалардың қатарына Былқылдақ I, Бұғылы I ескерткіштерін жатқызып, зерттеу кезінде шеберханалардан мыс құймалары мен бұйымдардан артылған қалдықтар, сондай-ақ, дайын өнімдер де табылғанын жазып кеткен. Сонымен қатар, ғылыми еңбегінде орталықтағы ірі өнеркәсіп орталықтарының бірі Жезқазған төңірегіндегі ежелгі қоныстарға Н.В. Валукинскийдің жүргізген археологиялық қазба жұмыстарына тоқталып өткен. Ерте дәуірдегі металлургияның ошақтары Қызыл-Еспе кен орнындары Қарқаралы және Баянауыл тауларынан табылды. Мыс және қоладан жасалған бұйымдар мен құралдарға (Атасу қонысы) химиялық талдама жасай отырып, қола балқыту кешенін: мыс (Жезқазған) және қалайы (Атасу) деп екіге бөліп жан-жақты «Древняя культура Центрального Казахстана» атты ғылыми еңбегінің бесінші тарауында қарастырған [20, с. 266-272].

Ә.Х. Марғұлан «Сарыарқа. Қола дәуіріндегі тау-кен ісі және металлургиясы. Жезқазған – көне және Ортағасырлық металлургия орталығы (Милықұдық қалашығы)» атты ғылыми жазбасында Златоуст аумағынан саздан

қолдан жасалған ыдыстар жиналғанын сөз етіп, 1945 ж. алғаш рет ашылған қола дәуіріне жататын Кресто кеніші мен Милықұдық металлургиялық қонысына жүргізілген археологиялық қазба нәтижесінде осы өңірлерде мыс рудасын қазып алып, өңдеуден өткізетін орын болғанын нақты дәлелдер келтіріп баяндайды [7, с. 53-54]. Негізі ортағасырға дейін металлургиямен айналысқан Милықұдық қонысының кен өндіру ісі сонау қола дәуірінен бастау алғаны зерттеу жұмыстарының нәтижесінде айқын болды [81]. Қоныс көлемді, оның зерттелген бөлігі батыстан шығысқа қарай 800 м, солтүстіктен оңтүстікке қарай 600 м, ал Қ.И. Сәтпаев жалпы аумағын 10 га кем емес деп айтып кеткен [82].

Н.В. Валукинский Жезқазған төңірегіндегі металлургиялық қоныстарға ұзақ уақыт бойы зерттеу жұмыстарын жүргізген. Соның нәтижесін негізге ала отырып, ғылыми есебінде Милықұдық қонысының мәдени қабаттары біркелкі емес деген пайым жасайды. 3 метр қалыңдықты құрайтын мәдени қалдықтардың жақсы шоғырланған тұсы ортаңғы бөлігі екенін баса айтып, пештер орналасқан қабатынан соң, оның астында ұсақ қиыршықталған руданың қабаты орналасқанын жазған. Соның негізінде, Милықұдық қонысы (сурет А.2) үш қабаттан, нақты атап айтқанда, төменгі, орта және жоғарғы көкжиектерден тұрады, яғни – қола, ерте және кейінгі ортағасыр деп бөлінеді. Тұрғын үйлер негізі бір метрден астам биіктікте салынатын қабырғалары бар қазаншұңқырда орналасып, олардың ішкі қабырғалары гранит немесе құмтасты тақтатастармен қапталған. Милықұдық қонысының төменгі мәдени қабатынан табылған қайлаларға қарап, қазаншұңқырдың осы құралдармен қазылды деп болжауға болады [83, л. 123-125]. Мұндай тұрғын үйлер төбесінің негізгі жүктемесі тас қабырғаларға түсетіндігімен ерекшеленеді. Сондықтан, қабырғалар бойындағы баған тіректерінің іздері байқалмайды. Тас қабырғаларсыз бағандарға құрылған каркасты типтегі тұрғын үйлердің орнында 1,5 м тереңдікте диаметрі 8 м болатын қосарлы шұңқырлар кездеседі.

Ежелгі кеншілер мен металлургтер мекендеген Милықұдық қонысының төменгі қабатынан қазба барысында табылған керамикалар негізінде бұл қоныстың қола дәуірінің Беғазы-Дәндібай кезеңіне жататыны анықталған. Қоныстан 15 мыс балқыту пештері табылған [72, рис. 143]. Н.В. Валукинский жылдық есебінде қоныстан табылған пештерде ағаш көмір пайдаланылғанын табылған ағаш қалдықтарынан көруге болатынын айта келіп, пештің маңынан шыққан ұсақ рудалардың қалдықтарына қарап руданы отбақырларда балқыту үрдістері болған деп тұжырымдайды [84, л. 3-4]. Руданы тақтатаст беттеріне үккіштің көмегімен ұнтақтағанын осы жерден табылған төс айғақтап отыр. Сонымен бірге, тотыққан рудаларды майдалауға қолданылған әртүрлі мөлшердегі балғалардың табылуы рудаларды ұсақтау үрдісі пештердің маңында болғандығын дәлелдейді.

Айнакөл қонысына жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары кезінде Ә.Х. Марғұлан қола дәуірі және төменгі энеолит мәдениетін айғақтайтын археологиялық материалдар табылғанын айтады [72, с. 306]. Қоныс майда шоқылармен қоршалған Кеңгір өзенінің арнасына құйылатын өзендер кесіп

өтетін қазаншұңқырда орналасқан. А.В. Кузнецова мен Н.В. Валукинскийдің жазбаларынан Айнакөл қонысы Милықұдыққа қатты ұқсас екені көрінеді. Ол далалық күнделігінде «су қоймалары, заттар сақтайтын шұңқырлар, ішкі жағынан тастармен қапталған құдықтардың болуы, отбақыр қалдықтары мен мыс балқыту пештерінің болуы жоғарыда аталған қоныстардың өзара ұқсастығына дәлел бола алады», - деп жазады [9, л. 4-5].

Ә.Х. Марғұлан Жезқазған аймағындағы қола дәуірі ескерткіштерін зерттеу барысында Сорқұдық қонысын қола дәуіріндегі Милықұдық қонысынан кейінгі екінші ірі металлургиялық орталық деп атады. Сорқұдық қонысын ең алғаш 1945 ж. А.С. Кузнецов пен Н.В. Валукинский зерттеді. Сорқұдық қонысына жүргізілген қазба барысында көптеген археологиялық материалдар: тас құралдар, тотыққан руда бөлшектері мен ірі мал жауырынан жасалған қалақ, садақ ұштары мен кескіштер табылды. Зерттеу кезінде бұл мәдени қабат қола дәуіріне жататынын Н.В. Валукинский есебінде жазып кеткен [72, с.306; 9, л. 2; 8, с. 105].

Жезқазған-Ұлытау орталығын рудамен қамтамасыз еткен кен орындары жайында С. Жауымбаевтың «Горное дело и металлургия бронзового века Сарыарки» атты ғылыми еңбегінен көруге болады. Монографияда қола дәуірінде руданы өндірген «Петро», «Златоуст», «Раймунд», «Спасский», «Никольский», «Покро», «Анненский», «Кресто-Восток», «Кресто-Центр», «Кресто-Запад», «Кресто-Юг» кен орындарына сипаттама береді [18, рис. 2, с. 10].

Кресто кен орны қоры мен құрамы бойынша ең бай кеніш. Ол Милықұдық қонысының маңында орналасқан. Бұл аумақ Кресто-Восток, Кресто-Центр, Кресто-Запад и Кресто-Юг деп төртке бөлінеді. Н.В. Валукинский өзінің жазбаларында Оңтүстік Кресто кенішінде ені – 6 м, ұзындығы 12 м, тереңдігі 2 м жететін және ұзындығы 30 м шұңқырлардың бар екенін атап көрсеткен [85, л.5]. Н.В. Валукинский ғылыми есебінде кен орынан табылған тотыққан руда құрамында табиғи мыстың бар екенін жазады. Осындай табиғи мыс кездесетін руда қайта балқытуды қажет етпейді. Рудадан мысты бөліп алып, жерүсті пештерінде балқытып, қалыптарға құйған. Сол себепті Жезқазған аймағында орналасқан Кресто карьері жергілікті ежелгі тұрғындар үшін бағалы болып саналған. Табиғи мысы бар рудалы Кресто кен орнынан табылған қазаншұңқырлар өзара 10-15 м арақашықтықта орналасқан [85, л. 6].

Жезқазған төңірегіне сан жылдар бойы зерттеу жүргізген Н.В. Валукинский Покровка кен орнынан батысқа қарай «Петро» рудалық кеніші бар екенін сөз етеді. Кеніш шоқылы аймақта орналасқан әрі тотыққан рудаларға өте бай. Бұл өңір малахит рудасының көптігімен ерекшеленеді [85, л. 5].

Златауст кен орны Покров кенішінен 4 шм солтүстікке қарай орналасқан. Кеніштің аймағы дөңді болғанымен, аса биік емес. Златауст кен орнында тотыққан руда малахит көп. Бұл аймақта солтүстіктен оңтүстікке қарай, 5 м тереңдікте ашық карьерлер кездеседі [7, с. 129]. Барлау үшін салынған шурфтан

минералды руданы ұрғылау әдісімен бөлшектегенін табылған тас құралдардан көруге болады.

Сарысу өзенінің бойындағы Атасу қонысына 1955 ж. Ә.Х. Марғұлан қазба жұмыстарын жүргізеді. Археологиялық материалдарды саралай келіп, Орталық Қазақстанның қола дәуірі қоныстарынан шыққан материалдарды ғылыми айналымға енгізеді. «Древняя культура Центрального Казахстана» атты монографиясында Ә.Х. Марғұлан, К.А. Ақышев, М.Қ. Қадырбаев, Ә.М. Оразбаевтар және Орталық Қазақстан қола дәуірі андрон мәдениетін Нұра кезеңі (б.д.д. XVI–XV ғғ.) және Атасу (б.д.д. XIV–XIII ғғ.) кезеңіне жатқызса, кейінгі қола дәуірін беғазы-дәндібай мәдениеті (б.д.д. X–VIII ғғ.) және өтпелі кезең ескерткіштері Тасмола мәдениеті деп қарастырады [20].

Қола дәуіріне жататын Талдысай мен Атасу микроаудандарында ОҚАЭ-ның ірі экспедициялары 1970–1980 жж. аралығында қарқынды жүрді. Атасу микроауданының негізін салған ежелгі кеншілер қонысына жататын Атасу I, Ақмұстафа (Атасу II) және Мыржық, Ақмая қоныстарына, Саңғыру I–III, Атасу I–III, Ақмұстафа, Мыржық I–II және Сары-Бұлақ, Дарат, Оғызтау кеніштеріне археологиялық қазба жұмыстары жүргізілді.

Атасу қонысына 1975 ж. бастап М.Қ. Қадырбаевтың (сурет А.2), кейін Ж. Құрманқұловтың басшылығымен қазба жұмыстары жүргізілді. С.Ш. Тлеуов теодолитті қолдана отырып, 1977–1978 жж. қоныс территориясының топографиялық жоспарын жасады [18, с. 56–62]. М.Қ. Қадырбаевтың Атасу қонысына жүргізген алты жылдық қазба жұмыстары нәтижесінде 22 мыс балқытатын пеш орны табылып, оның 14-і толығымен зерттелді. Ғалымның зерттеу жұмыстарының негізінде шахталық пештердің тақтатастармен жабылған ұзын түтін жолы өзіндік ерекшелігі бар пештер құрылысына жатқызылды [11, с.121; 17, с. 25–32; 86, с.135;].

Қазба жұмыстары нәтижесінде 26 құрылыс ошағы бар «көзешілер үйі» ашылған [11, с. 132]. Сонымен қатар № 9 тұрғын үйден тастан жасалған кетпендер мен қоладан құйылған орақ шықты. Табылған құрал-саймандар мен бұйымдарға қарап бұл тұрғын үйді жер өңдеп, егін шаруашылығымен айналысатын ежелгі адамдар мекендеген деген болжам айтуға негіз бар.

Атасу қонысындағы зерттеулер нәтижесі үш түрлі үй тұрғызылғанын байқатты. Бірінші топқа – аумағы 150-250 м² аралығындағы тереңдігі 0,3-1 м болатын тіктөртбұрыш үй құрылысы; екінші топқа – аумағы 80-100 м² құрайтын, 0,1-0,3 м тереңдіктегі дөңгелек пішінді үй құрылысы; III топқа – көлемі 20-60 м², ал тереңдігі 15 см тіктөртбұрыш және шеңбер тәріздес болып келген үй құрылысы жатқызылды. Олардың кейбіреулері тұрғын үйлерге жапсарлас, ал басқалары өзара кіреберіс арқылы байланысқан үйлер [1, с. 215; 17, с. 25; 86, с.135].

Қорыта келгенде бұл жер – б.д.д. II м.ж. өмір сүрген, металлургияның қарапайым түрімен айналысқан ежелгі тайпалардың қонысы (сурет А.5).

Атасу өзенінің шығысында орналасқан Мыржық қонысына 1977 ж. бастап зерттеу жұмыстары жүргізілген (сурет А.2). Қоныс тегіс аймақты жерде орналасқан, шығыс және оңтүстік-шығыс бөліктері өзенмен шектессе,

солтүстік-шығыс, солтүстік және солтүстік-батыс бөліктері әктас жоталарына иін тірейді [1, с. 217; 11, с. 132; 17, с. 47-61].

С. Жауымбаевтың зерттеулерінде Мыржық қонысының аумағы 4 га астам жерді алып жатқан ең ірі металлургиялық ескерткіштердің бірі екендігі баса айтылған. Бұл қоныстың территориясында кейбірінің тереңдігі 0,5-0,6 метрге жететін 37 шұңқыр ерекше назарға іліккен. Шұңқырлардың негізгі пішіні шеңберленіп келгенмен, кейбірі сегіздік пішіндес. Олардың айналасында күл қалдықтары үйілген. Әктастың астынан созылыңқы алты шұңқыр тізбегін есепке алмағанда, тұрғын үйдің салынуының нақты тәртібі жоқ. Қоныстың оңтүстік бөлігіндегі өзен жағалауының бойында, үлкен төртбұрышты қазаншұңқыры бар. Шамасы осы жерде мал ұстап, мал шаруашылығымен айналысқан болуы мүмкін. Себебі, қоныс ауданына ешқандай залал келмеген және геологиялық шағын қазба орнын есептемегенде ежелгі құрылыс жақсы сақталған. Тіпті, өзен жағалауларынан керамика сынықтары, тас руданың бөлігі, шлак және кремнийден жасалған жебе ұштары жиналып алынған [18, с. 62].

Қоныстың оңтүстік-шығыс бөлігінде, өзеннің маңында, өсімдіктердің өсу ретіне қарап-ақ үлкен, тікбұрышты қазаншұңқырларды көзбен көруге болады. Мыржық қонысының батыс аумағындағы тегіс аймақ су жүргізу үшін арнайы жасалынған арық жүйесіне қосылады [21, л. 118-119].

Қазба I нысанындағы қазаншұңқырдың ортаңғы бөлігінде 12,5×10 м көлемді тікбұрышты үй орны толығымен зерттелген. Үй орнының аймағынан 40 см-ге дейінгі тереңдіктегі, диаметрі 7-30 см болатын 80-ден астам баған ойықшалары табылды, ал шағын диаметрлі ойықшалардың кездесуі дінгекпен бірге тұрғын үй құрылысында қазықтар мен сырғауылдар қолданғанын көрсетті [1, с. 217; 11, с. 133]. Мыржық қонысының өмір сүру кезеңі б.д.д. II м.ж. соңындағы ғасырлармен тұспа-тұс келеді. [86, с. 141].

Аумағы 324 м² құрайтын қазба II нысаны қазба I нысанынан батысқа қарай 30 м жерде орналасқан. Құрылыс тікбұрышты, өлшемі 10×5 м. Бұл үйдің ерекшелігі – ұзын қабырғалары тақтатастармен өрілген. Мыржық қонысында шеңбер пішіндес қазба III нысанында 225 м² үй орны және қазба IV нысанында тікбұрышты 135 м² үй орны тазартылып, толығымен зерттеу жұмыстары жүргізілген. Үйдің ішкі бөлігінен жартылай жерасты пеш орны тазартылған, сонымен қатар мәдени қабаттарынан көптеген қыш ыдыстардың сынықтары, тас құралдар мен қола бұйымдар табылған [17, с. 58-61].

Ақмұстафа (Атасу II) қонысы Атасу өзенінің аңғарында орын тепкен. Ол Атасу I мен Мыржық қоныстарының ортасында орналасқан. Қоныстың жалпы территориясы шамамен 5 мың м², оңтүстігі мен оңтүстік-шығысы өзен жағалап жалғасса, солтүстігі және солтүстік-батысы аласа тау қыраттарымен шектескен. Қоныс аумағынан 49 үйдің орны табылып, тізімге алынған. Олардың басым бөлігі оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай тізбектеліп созылған. Жеті ойлы жер қоныстың оңтүстік өңірінде орналасқан. Ал ортаңғы бөлігі мал қамауға және шаруашылықтың басқа да түрлеріне арналған тәрізді.

Ақмұстафа қонысынан (сурет А.7) мыс қорыту пешімен қатар, қоладан жасалған пышақтар, қарулар мен тас құралдары, сүйек бұйымдар табылып, жәдігерлер тізіміне тіркелді [17, с. 63-65].

Оңтүстігінде орналасқан төрт үйдің ішінде көлемі 180 м² құрайтын № 15 тұрғын үйге қазба жұмыстары жүргізілді. Қазба жұмыстары нәтижесінде табылған материалдық-заттай айғақтардың саны аз. Олар қазаншұңқырдың шетіндегі қалыңдығы 10-12 см болатын күл және күл-қоқыс үйілген тастардың маңына топтасқан. Бұл қабат материк қабатының жоғары бетінде, 20-30 см тереңдікте орналасқан. Сүйектердің арасында үй жануарларының, оның ішінде жылқының, сиырдың, қойдың және ірі тұқымды иттің сүйектері көп кездеседі. Сондай-ақ, сүйектен жасалған бұйымдар мен құралдар да кездеседі. Дәлірек айтқанда, жылқының астыңғы жағынан жасалған жүн түткіш, қырғыш және түтік сүйектен жасалған қолдану орны белгісіз құрал. Пышақ әдеттегі пышақтардан жалпақ, бойлық осіне қарай қалыңдай түседі, жалпы пішіні жапырақ тәрізді. Сап жағы қарапайым, тіктөртбұрыш тектес пластинадан жасалған. Жүзінен сабына өтер буын тұсы сәл шығыңқы келген. Зерттеушілер пышақтың бұл түрін б.д.д. XV–XIV ғғ. қолданылған деп болжап, қима мәдениетіндегі шегендеп жасауға жатқызады [18, с. 67].

Қорытындысында, М.Қ. Қадырбаев пен Ж. Құрманқұловтың пікіріне сүйене келе Атасу II (Ақмұстафа) № 15 үйді б.д.д. II м.ж. үшінші ширегіне жатқызуға болады [17, с. 64, рис. 34].

Ақмая қонысы ғалымдардың зерттеулерінде Қызылтау ауылының оңтүстік-батысына қарай 25 шм қашықтықта (сурет А.8), Атасу қонысынан солтүстік-батысқа қарай 20 шм жердегі Қойшоқы тауының оңтүстік-батыс баурайындағы бұлақ маңында орналасқан. Бұлақтан бастау алатын жылғалары қонысты екіге бөлгенімен, оның жалпы көлемі 1 га тең. Қоныстың батыс бөлігінде 7×6 м көлеміндегі шеңбер пішіндес шұңқыр бар. Ал, диаметрі 2-4 м болатын төрт ойпат қоныстың шығыс бөлігінде орналасқан. Қоныстың екі бөлігіне 1980 жж. зерттеу жүргізіліп, көлемі 84 м² құрайтын шағын 2 қазба орны аршылды.

Қоныстың батыс бөлігінде орналасқан қазба I орнынан 6,5×5,5 м болатын шаршы тәрізді үй орны тазартылған. Үйдің қоқыс шұңқырынан күлге араласып жатқан қыш бұйымдар, жануар сүйектері, тас құралдар сынықтары жиналып алынды. Оңтүстік-шығысында диаметрі 0,4 м болатын, беті тақтатаспен жабылған дөңгелек ошақ табылған. Ақмая қонысынан қазба жұмыстары кезінде табылған ыдыс сынықтарына және олардың бетіне салынған өрнектеріне, сондай-ақ, екі жүзді қола пышақ, сүйек жүнтүткіш, қыш отбақыр, тастан жасалған дөңгелек дискілер, қыш ұршықбасы мен дайындамаларға қарап осы аймақта Алакөл мен Федоров мәдениеті кезіндегі тұрғындар өмір сүрді деп тұжырым жасауға болады [17, с. 66].

Зерттеушілер еңбектерінде Ақмая қонысының шығысындағы қазба II нысанынан анықталған екі мыс қорыту пештері жартылай тазартылғаны келтірілген. Қазба барысында тастар, сүйек, мыс шлактар да шыққан.

Сонымен қатар, орта тұсы ойықталған тастан жасалған төс тегістегіштің сынығы, ыдыс сынықтары табылды [17, с. 67].

Атасу кен орталығында орналасқан қоныстарды зерттеген М.Қ. Қадырбаев тапқан материалдарына сүйене отырып, «кенді алу, өндіру, байытудан бастап отбақырларда балқыту және дайын өнімді алуға дейінгі толық металлургиялық цикл орын алған», - деп жазады [86, с. 139].

Кейінгі қола дәуірінің прототипті қоныстарының бірі Кент қонысында 1985 жж. В.В. Евдокимов пен В.В. Варфоломеев археологиялық зерттеу жұмыстарын бастайды. Ол өзі аттас тау сайында орналасқан, аумағы шамамен 30 га, тұрғын үйлермен қатар ғибадатханалар, металлургия мен қолөнершілер еңбектенген өндірістік кварталдар бар. Қазба барысында Кент қонысынан сүйектен жасалған түрлі оймышталған әшекей бұйымдар, тас құралдары мен қола бұйымдар табылды [87, с. 21]. Кент – б.д.д. II м.ж. екінші жартысында қалыптаса бастаған Қазақстанның ең ерте қаласы. Кент төңірегінде, Қызылкеніш өзенінің жағасында ауылшаруашылық аймағына жатқызылған 8 шағын қоныс орындары тіркелген. Осы қоныстарда мекен еткен ежелгі тұрғындар айналасында орналасқан ірі қала тұрғындарын азық-түлікпен және қолөнер өндірісінің жекелеген түрлерін (мал және, мүмкін, азық-түлікке арналған ауыл шаруашылық өнімдері, өңдеуге арналған тері және т.б.) шикізатпен қамтамасыз еткен.

Темір өндірумен айналысқан Алат кешені Кент қонысының сол жағалауындағы аймақта орналасқан. Алатты 1985 ж. В.В. Варфоломеев пен И.В. Рудковский ашқан, кейін С. Жауымбаев зерттеу жұмыстарын жүргізген. Археологиялық қазба барысында үш пештің орны тазартылды. Қоныстан қола, тастан және сүйектен жасалған бұйымдар табылды [88, с. 203].

Сарыбұлақ кен орны 1977-1978 жж. зерттелген, ол Атасу I қонысынан солтүстік-шығысқа қарай 18 шм қашықтықта орналасқан. Осы аймақтан алты карьер тізімге алынған, оның үшеуінде С. Жауымбаев археологиялық қазба жұмыстарын жүргізген. Қазба нәтижесінде қыш ыдыстар мен тас құралдар табылған.

Кенқазған ежелгі кен өңдеу орны 1978 ж. табылған, ол Жаңарқа ауданындағы Мұңлы тауының оңтүстік өңірінде орналасқан. Кен орнынан ұзындығы 500 м құрайтын бес өңдеу орны анықталған. Жалпы, С. Жауымбаевтың зерттеулері нәтижесінде Сарыарқа аумағында қырық шақты мыс кен орындары анықталған. Олардың басым бөлшегі ежелгі Атасу I, Мыржық, Милықұдық, Алтынтөбе, Қарқаралы, Суықбұлақ, Бұғылы тәрізді қоныстардың маңында орналасқан [89, с. 124-125]. Яғни ежелгі дәуірде-ақ Сарыарқа жері Еуразияның металлургия орталықтарының бірегейі болған.

Орталық Қазақстан территориясында қоныс тепкен Былқылдақ кешеніндегі ескерткіштерден табылған археологиялық материалдар қола дәуірінің кезеңденуі, андрон мәдениетінің жетістіктері мен біліктілігін жан-жақты ашып көрсетуге жағдай жасады [5, с. 164]. Қазба жұмыстары барысында қола, мыс және алтыннан жасалған безеубас пен құйма әшекейлер көптеп табылды.

Орталық Қазақстан аймағындағы 1970 жж. ауқымды зерттеулер нәтижесінде Ә.Х. Марғұлан қола дәуірі мәдениетінің кезеңденуін біршама ұлғайтып 3 кезеңге топтастырды:

- 1) ерте кезең – б.д.д. III м.ж. аяғы – б.д.д. XVII ғғ. белгіледі;
- 2) ортаңғы кезеңді: Нұра кезеңі – б.д.д. III м.ж. аяғы – II м.ж. басы және Атасу кезеңі – б.д.д. XVIII–XIII ғғ. деп екіге бөлді;
- 3) соңғы кезең – өтпелі – б.д.д. XIII–XI ғғ. және Беғазы-Дәндібай – б.д.д. X–VIII ғғ. деп келтірді.

Осы тұжырымның негізінде Ә.Х. Марғұланның 1979 ж. «Беғазы-Дандыбаевская культура Центрального Казахстана» атты монографиясы жарық көрді [5].

Аталымыш екі микроауданның Талдысай, Мыржық, Ақмая, Кент, Алат, Балқан қоныстарында қазба жұмыстары 1990 жж. басталып, қазірге дейінгі жүргізілуде. Бұл кезеңді археологияның қайта өрлеу уақыты деп атауға болады. Қазақстан тәуелсіздігін алған жылдары қазақ археологиясы қайта жанданып, металлургия мен кен ісі дамыған қоныстарға жаңаша көзқарастар мен зерттеулерді қажет етті. Міне содан бері аталымыш микроаудандарда ірілі және кішілі археологиялық қазба жұмыстары жүргізіліп келеді.

Қоныстар жайлы айтпас бұрын, ең алдымен тау-кен металлургиялық облыстарын терең зерттеп, Қазақстан аймағы бойынша алты тау-кен металлургиялық орталықтарына бөлген С.А. Берденовтың зерттеуіне тоқталған жөн. Ол Жезқазған-Ұлытау тау-кен металлургиялық орталығында (ТКМО) қола дәуіріне жататын қоныстар мен кен орындарында руданы өңдеу және мыс балқыту өндірісінің жақсы дамығандығын ғылыми зерттеулер арқылы айғақтайды. Осы ірі ТКМО-на жататын Жезқазған мыс кен орны қазіргі таңға дейін Еуразияның Алтайдан бастап, Днепрге дейінгі өңірлердегі металлургиялық орталықтарды шикізат көзімен қамтамасыз етіп отырғанын сөзге тиек етеді. Атасу аймағын Успен-Қарқаралы тау-кен металлургиялық орталығына жатқызады [60, с. 184-185].

XX ғ. 90 жж. басында Талдысай қонысы жайлы алғашқы ақпараттың пайда болуы жергілікті тұрғындардың көктемгі су орып кеткен аймақтан геометриялық бейнелі қыш ыдыстарды тауып, Ж. Смаиловқа әкелуімен байланысты. Табылған қыш ыдыстары сынықтарын зерттеген Ж. Құрманқұлов 1994 ж. алғашқы қазба жұмыстарын бастайды (сурет А.3). Сол жылдардан бастап Талдысай қонысы Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясының басты археологиялық зерттеу нысанына айналды.

Қазіргі таңда қоныстың үш қазба нысаны зерттеліп жүр. Соның ішінде көлемі үлкені әрі танымалы қазба I нысаны. Тұрғын үй өндірістік кешені шығыс және батыс болып екі нысанға бөлінді. Батыс тұрғын үй өндірістік кешенінде (БТҮӨК) жартылай жерасты үйдің шығыс, батыс және солтүстік қабырғаларына тазарту жұмыстары жүргізіліп, үйдің ұзынша тіктөртбұрыш болып келгені анықталды. Солтүстік қабырғасы сатылы, солтүстік-батыс секторында үйдің кіреберісі орналасқан (сурет А.4). БТҮӨК үйді жылытуға арналған қан жолдары, мысты байытуға арналған шахталық пештер, жерүсті

және жартылай жерасты пештері кездеседі. Сонымен қатар БТҮК № 2 шұңқыр-пешпен жалғасып жатқан құдық тазартылды. Құдықтың ерекшелігі төменгі бөлігі баялыш ағашының шыбықтарымен өрілген [90, с. 36-37].

Шығыс нысанда орналасқан шығыс тұрғын үй өндірістік кешені (ШТҮӨК) әлі күнге дейін зерттелуде (сурет А.4). Тұрғын үй шеберхананың батыс және солтүстік-батыс қабырғалары мен екі жылу қазандығы ашылды. Шеберханадан төрт металлургиялық пеш табылып, жерүсті жылу жүйесі бар шахталық түрдегі пештер екені анықталды. Бұл аймақтың алдыңғы қола дәуіріне жататынын табылған қыш ыдыстар мен тас, сүйек бұйымдар айғақтап отыр [11, с. 170].

Екінші қазба нысаны қоныстың батыс бөлігінде өзен арнасына жақын жерде орналасқан (сурет А.3). Бұл нысаннан кейінгі қола дәуіріне жататын үй орны тазартылды. Үй іргетасы өзен тастарымен қаланған, пішіні сопақша келген. Бұл үйдің ерекшелігі кіреберісінің оңтүстік және солтүстік қабырғаларында орналасуы. Солтүстік қабырғаны бойлай салынған үйдің кіреберісі бірінші қолданыста болған. Солтүстіктен үнемі соғып тұратын желдің салдарынан оны бекітіп, оңтүстік қабырғадан қайта кіреберіс салынғаны қазба барысында анықталды. Үйдің орта бөлігінде жылыту үшін және тамақ жасауға арналған ошақ, бағаналарға арналған ойықтардың қалдықтары, пайдаланылған еңбек құралдары мен ыдыстардың сынықтары табылды [90, с. 36-58].

Қазба III орны өзен шайып кеткен қарсы беттегі жағалауда орналасқан. Ол маңнан андрон кезеңіне жататын төрт шұңқыр-пеш ашылды (сурет А.3). Олардың шахталық пештерден айырмашылығы – құрылысының қарапайымдылығы. Бұл пештердің құрылысы түтін жолы бар, бірақ 1 м сәл асатын шұңқырдың төменгі бөлігінде от жағатын камерасының болуы.

Талдысай микроауданының ежелгі кеншілердің қоныстануының екі кезеңі анықталды. Соның бірінші дәуірі – б.д.д. II м.ж. I жартысы – металлургия өндірісінің шебері, кен өндірумен маманданған тұрғындармен байланысты. Екінші кезеңі – б.д.д. II-I м.ж. тоғысында, мал шаруашылығының кеңеюімен сипатталады. Екінші кезеңге жататын үйлер мен қора-қопсылар тас дәуірі мен металлургиялық қабаттағы ежелгі қоныстың үстіне орналасқан.

Археологиялық қазба барысында жинақталған материалдардың негізінде қоныста мал шаруашылығы, тау-кен металлургиясы, металл өңдеу, қыш өндірісі, тері, сүйек кесу, тас құралдарын дайындау, ағаш өңдеу тәрізді палеоэкономикалық инфрақұрылымның болғанын көре аламыз.

Кент пен Алат қоныстарына қарқынды зерттеулер 1990 жж. басталды. Қоныс Қарағанды мемлекеттік университетінің жанынан ашылған Сарыарқа археология институтының негізгі зерттеу нысанына айналды. Кент қонысы б.д.д. XIV-X ғғ. өмір сүрген Еуразияның білікті қыш бұйымдар мәдени қауымдастығына кіретін беғазы-дәндібай мәдениеті кезінде өмір сүрген. Ғалымдар ұжымдық монографияда Орталық Қазақстан аймағы қола дәуірінің соңғы кезеңінде мәдени-шаруашылығы бар қалалық орталық, сондай-ақ, мал шаруашылығы мен металл өнімдерін сауда-экономикасында тауар ретінде

шығара білген қалалық мәдениет туындай бастаған аймақтың бірі болған деген тұжырым жасайды [91].

«Полеометалл кезеңіндегі Бетпақдала тұрғындарының мәдениеті» атты гранттық бағдарлама негізінде 2016–2017 жж. Мыржық қонысында А.З. Бейсеновтың басшылығымен қазба V нысанына қазба жұмыстары жалғасты. Зерттеу жүргізілген тұрғын үй-шеберхана жартылай жерасты, 225 м² көлемді сопақша болып келген. Екі құрылыс көкжиегі (жоғарғы және төменгі) бар қоныс. Тұрғын үй өндірістік алаңқайы бар шеберхананың мыс балқыту (сурет А.6), қалыпқа құю ісімен айналысқанын табылған пеш, ошақ және тас құралдар мен мыс бұйымдардан көруге болады. Сонымен қатар ғалымдар, табылған қыш ыдыстардың сынықтарына қарап ежелгі тұрғындар б.д.д. II м.ж. екінші жартысында мекен еткен деп тұжырымдайды [19, с. 46-66].

«Көне қауымдардың көпкомпонентті тіршілік қамы жүйесін Орталық Қазақстан қоныстары деректері бойынша зерттеу» атты 2020 ж. гранттық жоба негізінде Құрманқұлов Ж., Ермолаева А.С. және докторант А.Е. Ержанова Ақмая қонысының қазба II нысанындағы зерттеу жұмыстарын жалғастырды. Шаршы тәрізді үй орнының оңтүстік және шығыс қабырғалары толығымен тазартылды. Оңтүстік қабырғасын бойлай еденнен диаметрі 10-12 см болатын алты баған шұңқыршалары табылды. Үй қабырғасы сатылы екені қазба жұмысы барысында айқындалды. Нысан саздан күйдіру арқылы тұрғызылған жартылай жер төселі үй. Шығыс қабырғаның ішкі бетінде диаметрі 60 см болатын пеш жартылай тазартылды. Бұрынғы үйдің орта тұсында табылған пеш толығымен тазартылып, түтін жолының орны анықталды. Зерттеу барысында үйдің еденінен қыш ыдыстардың сынықтары, сүйек және тас құралдар жиналды [22, л. 22-28].

Талдысай ауылынан солтүстік-батысқа қарай 3 шм жерден 2017 ж. Д.А. Байтілеудің жүргізген барлау және археологиялық қазба жұмыстарының нәтижесінде орта және кейінгі қола дәуіріне жататын Балқан қонысы табылды. Балқан қонысын зерттеу барысында қола, ерте темір және ортағасырлық мәдени қабаттардан тұратыны белгілі болды. Қазба барысында жинақталған қыш ыдыстардың сынықтарын техникалық зерттеу нәтижесінде бұлар қола дәуірінің сарғара-алексеев кезеңіне жатқызылған [44, с. 23-24].

Қадырбаев М.Қ., Құрманқұлов Ж. авторлығымен 1992 ж. жарық көрген «Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки» атты монографияда Солтүстік Бетпақдаланың қола дәуірі жүйеленіп, оны екі кезеңге: ерте кезең – б.д.д. XV–XIII ғғ. және кейінгі кезең – б.д.д. XIII–VIII ғғ. бөлген. Зерттеулер нәтижесі бойынша ерте кезеңді: б.д.д. XV–XIV ғғ. және б.д.д. XIV–XIII ғғ. деп екіге бөліп қарастырады [17].

Сонымен қатар 2001 ж. Евдокимов В.В. «Орталық және Солтүстік Қазақстан даласының қола дәуірі» атты докторлық диссертациясында Орталық Қазақстан қола дәуірін үш кезеңге бөліп: 1) алакөл; 2) беғазы-дәндібай; 3) доңғал деп қарастырады [92]. Ал Ткачев А.А. 1991 ж. кандидаттық диссертациясын жазу барысында және 2002 ж. «Центральный Казахстан в эпоху бронзы» деп аталатын ғылыми еңбегінде Орталық Қазақстан қола

дәуірін: алакөл кезеңі – б.д.д. XVII–XIII ғғ., федоров кезеңі – б.д.д. XVI–XIII ғғ. деп келеді де, ерте кезең Нұртай кезеңін екіге: ерте – Бозінген, II м.ж. екінші ширегі; кейінгі – Сатан, б.д.д. XVIII–XVII ғғ. деп бөледі. Ал, Нұра кезеңін зерттелген қорымдар мен қоныстар негізінде үшке: 1) ерте – б.д.д. XVII–XVI ғ. басы; 2) ортаңғы – б.д.д. XVI–XV ғғ.; 3) кейінгі – б.д.д. XV–XIV ғғ. десе, кейінгі қола дәуірін: ерте (алексеев-сарғары, трушников) кезең және кейінгі кезең деп қарастырады. Доңғал мәдениетін табылған қыш ыдыстарының нәтижесінде: ерте доңғал – б.д.д. X–IX ғғ. және кейінгі красногор – б.д.д. IX ғ. соңы–VIII ғғ. деп бөледі [93].

Қола дәуірін зерттеушілер тапқан археологиялық материалдарына қарай талдаулар жасап, көбінде қыш бұйымдардың құрамы, бейнесі мен бетіндегі өрнегіне қарап отырып, салыстырмалы талдаулар арқылы кезеңдерге бөлген. Қола дәуірінің жоғарыда аталған кезеңделуін талдай отырып, осы диссертацияны жазу барысында Ә.Х. Марғұлан, К.А. Ақышев, М.Қ. Қадырбаев және Ә.М. Оразбаев сынды ғалымдар негізін салған: Нұра, Атасу және Беғазы-Дәндібай мәдениеті деген кезеңдеу тұжырымдарын негізге аламыз.

Талдысай мен Атасу микроаудандарында орналасқан металлургтердің қоныстары б.д.д. II–I м.ж. соңына дейін төмендегідей ерекшеліктері болды:

1) түсті металдарды өндірістік жолмен игерілді, қалайы-мыс рудаларының молдығы осы аймақтарды кен ісінің ірі ошағы болуына себепші болды. Олар Солтүстік және Шығыс Қазақстан аумағында Енисей, Алтай және Батыс Сібір мәдениеттерімен тығыз байланыста болып, қоныстар арасында айырбас сауда ретінде осы аймақтарда өндірілген палеометалл жүрді.

2) Осы микроаудандардағы кеншілер үйлерінің құрылысы жатын бөлмеден, өндірістік шеберханадан тұрған және шахталық түріндегі пештер болған. Мұндай пеш ТМД аймағында кездесе бермейді, олар сульфитті руданы шахталық пештерде байытып, жерүсті пештерде балқытқан.

3) Металлургиямен қатар малшаруашылығымен айналысқанын табылған археологиялық материалдардан көруге болады. Мал шаруашылығы қарқынды түрде дамыған.

4) Тұрғын үй құрылысында тау тастарын пайдалануы себепті тас өнеркәсібі жақсы дамығанына тастан бекітілген үй қабырғалары дәлел бола алады.

5) Осы аймақтарда тері илеу, тоқыма тоқу, тұрмысқа қажетті ыдыстар мен еңбек құралдарын жасайтын қолөнер шеберханаларының болғанын табылған заттар айғақтайды.

6) Қоныстарда кетпендердің көптеп табылуынан ежелгі тұрғындардың егіншілікпен айналысқанын байқауға болады. Толыққанды зерттеулердің болмауынан және заманауи ауылдардың болуынан егін салынған аймақтарын анықтау мүмкін болмаса да, осы шаруашылықтың дамығанын табылған кетпендер дәлелдейді.

2 ҚОЛА ДӘУІРІ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ТАС ҚҰРАЛДАРЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

2.1 Тас құралдарды классификациялау және зерттеудегі теориялық-әдіснамалық негіздер

Диссертацияны жазу барысында тас еңбек құралдарын макро және микроталдау әдістері РҒА ММТИ Тәжірибелік-трасологиялық зертханасының ғылыми қызметкері, т.ғ.к. Е.Ю. Гиряның, сондай-ақ, РФ Барнаул қаласындағы Сібір археологиялық қызметінің директоры, т.ғ.к. Н.Ю. Кунгурованың, Самарадағы ВолгоНИИгипрозем орталығының меңгерушісі И.В. Горащуктың арнайы тағылымдамасынан өту арқылы меңгерілді. Зертханада алдыңғы қатарлы эталондық топтамамен, соған сай эталондық тозу белгілерімен жұмыс жасауға мүмкіндік алынды.

Кез келген дәуірдегі шаруашылықтың даму деңгейі тұрғындар мен оның еңбек құралдарына, яғни, қоғамның өндіргіш күштеріне байланысты. Өндірістің дамуы мен өзгеруі еңбек құралдарының өзгеруі салдарынан жүріп отырады. Қола дәуірдегі құралдардың мәні мен маңызын түсіну үшін өндірістік тәжірибесін ескеру қажет.

Қоныстардың ішкі шаруашылығының жалпы көрінісін елестету үшін, алдымен заттардың пайдалану мақсатын анықтау керек. Шаруашылық түрлерін қалпына келтіру үшін қоныстардан табылған құралдар қай өндірісте қолданылғанын білу қажет. Бұл әдетте, трасологиялық талдаулар арқылы алынады. Құрал бетіндегі тозғын белгілерін микроскоп арқылы бақылайтын бұл әдіс құралды пайдалану орны жайында ақпарат алуға мүмкіндік береді.

Ежелгі еңбек құралдардың қызметін анықтайтын бірнеше әдістердің бары белгілі. Олар мәнмәтінді, техникалық-морфологиялық, этнографиялық, тәжірибелік және трасологиялық тәсілдер. Әрқайсысының өз артықшылықтары бар. Дегенмен, танымдық мүмкіндіктері бірдей емес. Сенімді, әрі нәтижелі болып есептелетіні трасологиялық әдіс [46, с. 2].

Құрал қызметін анықтауда тозғын іздерінің макро және микро белгілері ескеріледі. Тозу белгілерінің ішінде ең маңыздылары – құралдың жұмыс істейтін және қолға ұстайтын бөліктеріндегі жылтырату, тегістеу және сызықты іздер (сызат, тыртық, кетік, микроканнелюры жылтыратылған аймақ және т.б.) [4]. Түрліше ұлғайтылған микроскоп және фотоаппарат арқылы тіркеп алып, айқын белгілерінің сипатын және таралуын зерделеу, сол белгілер бойынша құралдың пішінін салыстыру зерттеудің негізі болды [4, с. 8-12]. Құралдың кинематикалық сипаттамаларын және олардың материалды өңдейтін физикалық қасиеттерін белгілеу микроталдаудың түпкі нәтижесі болуы керек.

Ұсақталу – құрал жүзінде немесе басқа бөліктерінде құралған өңдеуіштің түрлі макрофасеткалары. Бұл көбіне тозғын нәтижесінде көрінеді, кейде табиғи және жасанды зақымдардың кесірінен қалыптасады, оны микроскопсыз-ақ аңғаруға болады. Әсіресе, қатты затты соққан кезде құралдардың жұмыс бетінде керттіктер мен жарықтар пайда болады [61, с. 7].

Майлы жылтыр – құрал бетінде тозғыннан қалған, я болмаса табиғи немесе жасанды факторлар әсерінен және зақымдауынан қалған түрлі деңгейдегі және топографиядағы жылтыр. Майлы жылтыр ең алдымен құралдардың ықпалынан болған материалдардың физикалық қасиеттерін нақты көрсетеді. Игерілген материалдардың қаттылығы мен жұмсақтығы ғана емес, сонымен бірге нақты бір топтары мен түрлері белгіленеді. Майлы жылтыр ұсталған құралдардың кинематикасын, яғни, пышақ, ара немесе басқа құрал-жабдық болғанын трасологиялық дәлелдейді.

Майлы жылтыр құралдың пайдаланылуына, кейде құралдың бастапқы тасының петрографиялық құрылымына қарай түрлі белгілермен сипатталуы мүмкін. Дегенмен, майлы жылтырдың сан алуандығы өздігінен емес, белгілі бір жағдайларға байланысты өзгереді. Атап айтсақ, майлы жылтырдың айқын белгілері, сол белгілердің құрал жүзіндегі алғашқы микрорельефпен өзара байланысы, металлографиялық микроскопты ұлғайтқан (150 – 500 есе) кезде байқалатын майлы жылтырдың ерекшеліктері.

Құралдардағы майлы жылтырдың белгілерін жай ғана көзбен аңғаруға болады, кейде керісінше микроскоптың өзімен де байқау тіпті қиынға соғады. Ол айқын екі жақты немесе көбіне бір жақты болатын нақты нұсқалары болады. Соған қарамастан пышақтың жүзіндегі қыры мен шетінде кездесетін жылтыр іздердің жайылуын ажырата білу керек [46, с. 37].

Майлы жылтыр өңделген материалға, құралдың пайдаланылу ұзақтығына, петрографиялық құрылымына қарай бұлыңғыр, жылтыр, металл, ашық, жылтыр, айнадай жылтыр, шашыраңқы, дақты микробедерге кіріп кеткен, үстіртін, тығыз, мөлдір, тегіс, тегістелген және толқын тәрізді болып бірнеше түрге бөлінеді [51, р. 3]. Мысалы, металл түріндегі жылтыр металлургиялық өндіріс (үккіш, балта, руда үккіш) пен дайын металл бұйымдарын (абразив) өңдеу кезінде кенді дайындайтын тас құралдарға тиесілі [62, с. 58]. Г.Ф. Коробкова тері өңдеу ісіне пайдаланылатын құралдарға майлы жылтыр тән екенін айтады [63, с. 97].

Кинематикаға, құралдың жұмыс күйіне, өңделетін материалға ену тереңдігіне және өңделген беттің сипатына, орналасуы мен конфигурациясына, жылтыратуға байланысты қыры мен жиек түрі, бір жақты және екі жақты, ішінара немесе жолақты, ұзындығы мен ені әртүрлі, кең таралған және сирек кездесетін келесі түрлер болуы мүмкін. Жылтырдың қанықтығы да түрлі болады. Жылтыр емес бөліктерімен шектескен тұстары анық емес, бірден үзіліп отырады. Жылтырдың деңгейі/қарқындылығы, оның топографиясы, жұмыс бетіндегі микробедерге еніп кетуі, осының барлығы майлы жылтырды анықтайтын белгілер [46, с. 29].

Жай шөппен жұмыс істеу кезінде қалған майлы жылтырлар да кездеседі. С.А. Семеновтің пікірінше шөпті кескен кезде құралдың жүзінде сызылмаған бір қалыпты бұлыңғыр жалтыр пайда болады. Шөпті кескен кезде құралдарда қалатын майлы жылтыр дәнді дақылдарды жинаған орақтарда да қалатыны баршамызға мәлім [46, с. 40].

Сүйекпен жұмыс істеу кезде құрал жүзіндегі майда ашық түсті дақтар түрінде кездесетін майлы жылтырды байқау қиын. Ол құралдың қысқа бөліктерінде шоғырланады. Майлы жылтырды үлкейтіп қарағанда бетінде тегіс немесе аздап иілген, ирек толқындармен жамылған жұмыртқа-науа тәрізді пішіндер байқалады [46, с. 40].

Жылтырату – бұл қолдың/құралдың немесе дененің басқа бөліктерімен (тұмарларда болатын жайт), сондай-ақ кез-келген басқа заттармен үйкелуінен құрал беттерінде кездесетін әлсіз, майлы, тығыз жылтыр. Бұл адам терісіне үйкелген кезде және қолы жиі тиетін әшекейлерде, тұтқаларда кездеседі [46, с. 28].

Сырылу – тозу немесе басқа себептердің салдарынан қалған түрлі деңгейдегі үйкеленуі.

Тегістелу – қарқынды тозудан және абразивті өңдеудің, кейде табиғи жағдайлардың салдарынан жартылай немесе толығымен жұмыс бетінің тегістелуі. Табиғи түрде тегістелуі өте сирек кездеседі. Көмескі тегістелу тозған тас құралдардың жүздерінде жақсы көрінеді, бұл дегенің құралдың кинематикасына толық тәуелді болуы. Яғни, жылтырау сияқты көрініс табады. Жылтырату көбіне көмескі тегістелумен ілесіп, құрал жүздерінің тегістелген кейбір бөліктерін жауып отырады. Дегенмен, бұл қатар жүретін белгілер өңделген материалдардың физикалық құрылымының көрсеткіші бола алмайды. Мысалы, жұмсақ тау жынысынан жасалған тас құралдардағы айқын көмескі тегістелу оның қатты материалмен (кепкен тері, ағаш, сүйек, мүйіз, тас және т.б.) жұмыс істегенін көрсетеді [46, с. 53].

Сызықты іздер – жұмыс қимылының кинематикасын сипаттайды. Бұл құралдың жиегінде, өңделіп жатқан материалға тиетін беттерінде, кейде табиғи жағдайлардың әсерінен қалған түрлі сызықтар, сызаттар, тыртықтар, бұжыр, нүктелер, ойықтар және т.б. Соңында, сызықтық іздердің үйлесімділік белгілерін дамытудың маңызды шарты – еңбек құралдарын пайдаланудың жалпы ұзақтығы болып табылады. Бұл іздер ең алдымен ұзақ қолданыста болған үлгілерден көрінеді. Өйткені олар сүртілмеген жүздерден гөрі сүртілген жүздерде тегістеліп кетеді, сызықтық іздер пайда болады [46, с. 30]. Мұндай іздер ең алдымен, ұзақ мерзімді пайдалану үлгілерінен байқалады, себебі пышақтардың өзіне қарағанда жүздерінен үнемі тегістелуден мүжілген сызықты тозу іздері көрінеді.

Қазба барысында қоныстардың мәдени қабаттарынан алынған металлургия және металл өңдеу ісін дәлелдейтін тас құралдар диссертация нысаны болып табылады. Далалық қазба кезінде археологиялық материалдардың барлығы жинақталып алынады, соның ішінде тастың микробелгілерінің пайда болу сипатын нақты анықтау қиын, сондықтан зертханаға барлық табылған тас құралдар әкелінеді. Тіркеу жұмыстары заттардың контексін (қабаты, орналасуы) нақтылап қана қоймай, олардың белгілі бір құрылыстармен, олардың бөліктерімен немесе бөлек құрылымдарымен байланысын аңғаруға мүмкіндік береді. Бірақ аталмыш жұмыстар Талдысай қонысында толығымен жүргізілді.

Іріктеп алынған тас құралдардың барлығы, бетіндегі белгілерін нақтылау мақсатында зертханада трасологиялық талдаудан өтті. Құралдардың дайындалу және пайдалану микробелгілерін анықтау МБС-2 микроскопының көмегімен (қиғаш жарықтандыру, 87,5 есеге дейін ұлғайту), сонымен бірге 200 есеге дейін үлкейту, панкреатикалық стерео микроскоп МС 2 Zoom - TD 2 және жабдықтар жиынтығында УСМОС 5 тп окуляры бар микро камераны, макрофотосуреттер Helicon focus бағдарламасын қолдана отырып Canon EOS 600D сандық фотоаппаратының көмегімен жүргізілді.

Қызметтік талдауды жүргізудің әдістерін түсіну үшін оның негізгі ережелерін келтіре кету керек. Ең алдымен, бұйым бетінің сақталу деңгейі жалпылама зерттеледі. Содан соң, құралдың беті, жүзі және ұштық бөліктері анықталады, өйткені нақ осы бөліктерінде тозу белгілері сараланады.

Әрі қарай микроскоптың көмегіне жүгіне отырып іздерді белгілеп, тозу белгілеріне сипаттама, талдау жасалады. Зерттеудің соңғы сатысында құралдың қызметі, кинематикасы және материалдың қай түрімен жұмыс істегенін көрсететін тозу белгілерін тану мен талдау жасалады. Ұштық бөліктегі тозу белгілерінің сипатына және оның таралуына қарай талданып отырған құралдың тұтқасы болғаны, не болмағаны жайында қорытынды шығаруға болады [46, с. 31-32].

Құралдар жинағын зерделеу барысында референтті ресурс ретінде тас [63] және қола ескерткіштерінен [29; 62] алынған еңбек құралдарының тозу белгілері мен трасологиялық зерттеу нәтижелері сипатталған ғылыми әдебиеттер қолданылды.

Тастан жасалған бұйымдарға трасологиялық талдау жүргізіп, қызметін анықтағаннан соң олардың метрикалық көрсеткіштері өлшенді. Төрт блоктан тұратын барлық алынған мәлімет Microsoft Access арнайы әзірленген деректер базасына енгізілді.

Атасу және Талдысай микроаудандарындағы қоныстардың тас құралдарын немесе ондағы қола дәуіріне тән қабатты әлі ешкім зерттей қойған жоқ. Алдыңғы зерттеулермен салыстырғанда бұл жерде нақты бір ескерткіштердің (Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа, Ақмая) тас құралдары кешенді түрде қарастырылады. Тас құралдарды жүйелеу, олардың функционалды классификациясын құрастыру, нақты бір құралдардың «түр» деген түсінігін және өндіріс пен шаруашылықта қолданылған басқа материалдардың ішіндегі орнын анықтау алға қойған мақсат болып саналады.

Қола дәуірінің тас бұйымдарын жүйелеуде тас бұйымдардың типтелуі жайында түсінік болғанымен (жылтыратқыш, үккіш, бояу үккіштері, опырғыш, түйгіш, келсаптар), нақты бір «типтегі» эталондық құралдар мен олардың қолданылу мақсаты көрсетілмейді. Белгілі бір «типті» құрайтын элементтер саны абсолюттік (тұрақты) бола алмауы да жұмысты күрделендіреді. Әрбір нысан типологияға жаңа бір элемент енгізеді. Қола дәуірінің тас бұйымдарын сыныптау трасологиялық және тәжірибелік зерттеу әдістерінің негізінде функционалды аспектіде әзірленуі мүмкін. Жалпы алғанда, тозу белгілері, олардың сипаты мен орналасуы, сонымен бірге пішіні зерттеліп отырған

бұйымның қызметін анықтауға мүмкіндік береді. Құралдардың тозғын белгілері алуан түрлі болса, ол нақты бір заттың түрлі қызмет атқарағанын көрсетеді. Қола дәуірінде тас құралдардың жиі сынуынан трасология талдауында оларды «жартылай қызмет» көрсететін саймандар ретінде қарастырылады. Сол себепті классификациясын құру көбінде қиындықтар туғызады. Дегенмен, номенклатуралық тізімі шынайы бейнеленген көріністі бермесе де тас құралдарды жүйелеу қажет. Осы мәселені шешу үшін Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа, Ақмая қоныстарынан алынған 2 мыңнан аса материал игерілді. Салыстырмалы талдауда көмек болуы үшін Жезқазған аймағын зерттеген Ә.Х. Марғұлан мен В.Н. Валукинскийлердің Милықұдық, Сорқұдық, Кресто қоныстары мен кен орындарынан жинаған тас құралдары алынды. Аталмыш тас құралдар Жезқазған қаласындағы «Қазақмыс» музейінің қорында сақтаулы.

Материалдарды зерделеуде тас құралдардың жалпы сипаттамасы, морфологиялық және функционалды белгілері және құралдардың функционалды жүйесі егжей-тегжейлі қарастырылды. Статистикалық тұрғыдан олар өзгеріп отыруына байланысты пайыздық көрсеткіштері барлық бұйымның жалпы санынан шығарылады.

Бірінші блокта ескерткіштің аты, жәдгерлік шифрі, квадратта жәдігердің орналасуы (координаттардың тік бұрышты жүйесі), затты нысанмен байланыстыру, дайындау материалы, бұйым санаты тәрізді бұйымның жалпы мәліметтері мазмұндалған. Екінші блокты құралдың ұзындығы, ені, қалыңдығы мен пішінін есептейтін метрикалық өлшемдер жөніндегі деректер құрайды. Құралдың пішіні мен ұзындығына қарай ені мен қалыңдығының метрикалық көрсеткіштері екі (бұйымның ұштары) немесе үш (бұйымның ұштары және ортаңғы бөлігі) жерінен өлшенді. Соңғы трасологиялық блокта тас бұйымдардың бетіндегі тозу белгілерінің орналасуы, бағыты, деформациясы, майлы жылтыр, қай жерде қолданылғаны жайында ақпараттар берілді.

Трасологиялық талдаудан алынған нәтижелердің негізінде зерттеліп отырған құралдар бір жүйеге келтірілді. Белгілі бір қолданысқа ие болған заттар функционалды типтерге, топтарға және сыныптарға бөлінді. Қызметтік тип – нақты бір еңбек операциясын немесе үдерісін бейнелейтін тұрақты қайталанып отыратын тозу белгілер. Функционалды топта нақты бір өндіріс немесе шаруашылық саласын біріктіретін әртүрлі тозу белгілерінің түрлер жиынтығы көрсетіледі. Функционалды сынып белгілі бір қоғамның шаруашылық құрылымын бейнелейтін түрлі тозу белгілері бар құралдар тобын біріктіреді [2, с. 15]. Функционалды типологияның негізінде қоныстарда жүргізілген шаруашылықтың негізгі салалары бөлініп алынды. Функционалды талдау құралдың қолданылу орны мен мақсатын нақты анықтауға мүмкіндік бере бермейді.

Атасу мен Талдысай микроаудандары шаруашылығының даму қарқынын және жергілікті ерекшеліктерін анықтау мақсатында Милықұдық, Сорқұдық, Кресто Центр қоныстары құралдарының жоғарыда аталған әдіспен өңделген кешеніне салыстырмалы талдау жүргізілді.

Трасологиялық әдіспен анықтап алған соң олжалардың болжамды мәдени тобын бөліп алуға септігін тигізетін әр заттың мәнмәтіні белгіленді. Өкінішке орай, заттардың аралас немесе түсініксіз мәдени қабаттарда жатқан бөлігі толықтай анықталмаған күйінде қалды.

2.2 Трасологиялық зерттеулердегі әдістердің дамуындағы заманауи бағыттар

Кез келген әдістеменің негізгі және шешуші күші тарихи материализм әдістері екені баршаға мәлім. Бұл осы зерттеулерде басшылыққа алынып отыр. Қарастырып отырған аймақ жайында көзқарасты тереңдетіп, нақтылау мақсатында, дәстүрлі техникалық-морфологиялық әдістермен қатар трасологиялық талдау әдісі қолданылды. Бұған, ең алдымен еңбек құралдары жатады. Бұл әдістің мақсаты – қола дәуіріндегі өндіріс нысандарын, шаруашылық және үй өндірістерін қайта қалпына келтіру, технологиялық және техникалық мүмкіндіктерін анықтау болып табылады. Алғашқы әдіс ғылыми зерттеу тәсілдеріне сүйене отырып жасалады, яғни, еңбек құралдарын микроскоппен бақылап, бетіндегі тозу белгілеріне қарай не үшін пайдаланылғанын анықтау. Екіншісі – микроскоп арқылы анықталған бұйымдармен байланысы бар ежелгі өндіріс үдерістерін физикалық үлгілеу. Сонымен қатар, әдіске техникалық-морфологиялық, трасологиялық талдаулар енгізілді.

Еңбек құралдарын техникалық-морфологиялық зерттеу дәстүрлі әдіс болып қала береді. Ол сыртқы морфологиялық пішіндері арқылы құралдардың типологиялық топтарын бөліп алады, дайындалу техникасы мен технологиясын, пайдалану тәсілдерін анықтайды. Дегенмен, еңбек құралдарының жинағын тек типологиялық тұрғыдан жаппай сипаттау жоғарыда көрсетілген мақсат-міндеттердің барлығын шеше алмайды және археологиялық дерек ретінде ақпарат алу мүмкіндіктерін шектейді. Құралдарды қазіргі заманға сай зерттеу үшін морфологиялық, трасологиялық және тәжірибелік әдістерді қамту қажет.

Морфология/морфологиялық талдау – құралдың пішінін, құрылымын және бөліктерінің орналасуын түсіндіреді. Құрылымы деп заттың бөліктерге бөлінуін айтамыз. Әр элементтің өз пішіні және құрылымы бар. Талданып отырған заттың әр бөлігі нақты бір белгілерге ие. Белгілер салыстырылып отырған заттардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын білдіреді. Шетелдік археологиялық әдебиеттерде «белгі» деген түсінік басқа синонимдермен алмастырылады. Атап айтсақ, К. Кульберг «морфологиялық ерекшелік», ал Д. Кларк «белгі» деген түсінікті қолданады [95, с. 18]. В.Ф. Генинг морфологиялық белгілерді нысандардың өміріне қатысты элементтерді баяндайды деп жазады [96, с. 71]. Олар өзара байланысқан элементтердің жүйесі ретінде затты құрайды. Міне сондықтан, археологиялық бұйымдарды зерттеудегі алғашқы сәт осы морфологиялық мәліметтерді талдаудан бастау алады.

Морфологиялық зерттеу терминологияға, әрбір құрамдас бөлікті және толығымен затты барынша нақтылауға жіті мән береді. Осының арқасында бұйымдарды өзара байланысқан элементтер жүйесі ретінде түсінуге, қолданылу мақсаты мен ерекшеліктерін анықтауға болады. Морфологиялық өңдеулер қолда бар заттай деректі жүйелеуге және түрлі санаттағы бұйымдар мен олардың кешендерінің классификациясын құруға негіз бола алады.

Сонымен бірге, археологиялық әдебиеттерде қола дәуір индустриясының бірыңғай техникалық-морфологиялық классификациясы жоқ. Барлық өңдеулер нақты бір ескерткіштің, не болмаса нақты бір мәдениет немесе ескерткіштер тобының бұйымдарын зерттеуге бағытталған. Аталмыш классификацияның кемшілігі сол – зерттеу барысында бұйымдар тек типологиялық түрде бөлінумен ғана шектеліп, қайта өңдеуден өткені немесе жаңқалау техникасы қарастырылмайды. Бұл орайда, еңбек құралдарын зерттеуде шешуші мәнге ие индустрияның маңызды тұстары зерттеушінің назарынан тыс қалып отырады.

Трасологиялық әдістің негізі құралдардың бетіндегі макро және микроіздерін зерттеу болып табылады [4]. Құрал бетіндегі іздер оның қолданылуының бірден-бір куәсі, құрал жұмысының кинематикасын, өңделген материалдың сипатын, құралдың пайдаланылу ұзақтығын және оның қызметі жөнінде қорытынды шығаруға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда археологиялық материалдарды зерттеуде трасологиялық әдісті қолданудың ауыз толтырып айтуға тұрарлық зерттеу тәжірибесі жинақталды. XX ғ. 50-ші жж.нда С.А. Семенов құралдың жұмыс істейтін қырларында сақталған микро және макроіздер түріндегі тозу белгілерінің жүйесін әзірлеуі трасологиялық әдістің әрі қарайғы дамуын жеделдетті [4]. Осыдан кейін археологиялық зерттеулерде трасологиялық әдіс кең етек жая бастады. Сонымен бірге, еуропалық және америкалық археологияда «Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы)» кітабының ұсыныла бастауы 1964 ж. ағылшын тіліне аударылуына түрткі болды [97]. Қазіргі таңдағы ағылшын тіліндегі ғылыми әдебиеттерде бұл әдіс «use-wear analysis», «edge-wear analysis» и «micro-wear analysis» атауларымен танымал.

Функционалды атрибуцияның әдістеріне жасалған айтарлықтай толықтырулар мен түзетулер тікелей бағытталған тәжірибелік жұмыстардың арқасында мүмкін болып отыр. Бұлар өз кезегінде ежелгі өндіріс үдерістерінің физикалық үлгіленуіне, құралдың жұмыс қырларындағы іздерді зерттеу мен түсіндірудің техникалық тәсілдеріне негізделген [98, с. 19-20]. Әдістің әрі қарайғы дамуы РФА ММТИ базасында С.А. Семенов негізін қалаған Тәжірибелік-трасологиялық зертханасының шәкірттері дайындаған ғылыми жұмыстармен байланысты [45; 100;] Семенов, [101]; Коробкова, [46]; және т.б. Осы орайда әртүрлі дәуірдің археологиялық топтамасы зерттелді, тәжірибелік эталондық құралдардың біршамасы жиналды, әдістемелік базасы тереңдетілді және кеңейтілді. Ғалым G.H. Odell трасология әдісінің шетелде дамуына С.А. Семеновтің жұмыстары мықты түрткі болды деп жазады [47, р. 88].

Шетелдегі тас құралдардың бетіндегі микроіздерді зерттеудегі негізгі жұмыстар У. Плиссон, П. Андерсон-Жерфо және т.б. ғалымдарға тиесілі. Трасологиялық зерттеулерге арналған толық шолу мен талдау В.Е. Щелинскийдің [99], Г.Ф. Коробкованың [102], Г.Ф. Коробкова мен В.Е. Щелинскийдің [46], Т. Ширинов [100], Г.Н. Поплевко [48] және т.б. жұмыстарында, сонымен қатар, трасологиялық тақырыпқа арналған шетелдік зерттеулердің бірқатарында келтірілген [49; 50 және т.б.]. Батыс зерттеушілері құралдарды зерттеуде жылтырату белгілеріне, кей жағдайда сызықты іздердің негізін басшылыққа алса, ресейлік ғалымдар микроіздерді негізге алған. Бұл екі бағыт ұзақ жылдар бойы қатар дамығанымен, олардың айырмашылығы жоқ десе де болады. Өйткені, бұл екі тәсілдің атқаратын қызметі тозу іздерін анықтау болып табылады. Құралдарды қайта пайдалану кезінде пайда болған майлы жылтыр белгілерін Л. Кили классификациялағанмен [51, р. 45], сандық өлшемдерсіз, сипаттау деңгейінде ғана қарастырады. Зерттеушілер бұл мәселені объективті түрде шешуге ұмтылыс жасап жүргенін қонымды нәтижелерден көреміз.

Л. Харкомб пен П. Андерсон-Жерфонның тас құралдардың функциясына арналған еңбектері көпшіліктің қызығушылығын тудыратын еңбек. Обсидианнан ет кесуге арналған тәжірибелік пышақ жасап, бетіне жүргізілген микроталдау кезінде Л. Харкомб силикат қабатының арасынан еттен қалған майлы жылтырды анықтай білді [103, р. 17]. Тәжірибелік үлгілерді тазалаудан өткізбесе өңделген материалдың бөлшектері жақсы сақталатынын ескерген дұрыс. Дегенмен, жасалынған тәжірибе мәліметтерін археологиялық бұйымдардағы тозу іздерінің ұқсастығын анықтауда салыстыру мақсатында пайдалануға болады.

Л. Келли құралдардың қызметін анықтау барысында тек тәжірибелік мәліметтерге ғана сүйенуге жеткіліксіз деп жазады [104, р. 324]. Ол мұқият жүргізілген микроталдау әдістемесі тәжірибе негізінде технологияны қалпына келтіруге, құбылыстарды түсіндіруге, жаңа ақпаратты және т.б. алуға мүмкіндік беретінін айтады. Демек, жасалып отырған тәжірибелер нәтижесінен трасология бірінші орынға шығады деп қорытындылауға негіз бар. Қола дәуірінің шаруашылық өмірін бүтіндей қалпына келтіру үшін ең алдымен құралдарға трасологиялық зерттеулер қажет, ал содан кейін ғана өндірісте құралдың қанша уақыт қолданыста болғанын тәжірибелік-трасология арқылы қалпына келтіру жұмыстарын атқаруға болады. Тәжірибелік және трасологиялық әдістер өзара тығыз байланысты. Бірақ көбінде шетел трасологтарының ғылыми жұмыстарынан тозу белгілерінің сипатына көбірек мән беретінін байқаймыз, яғни дескриптивті трасология басым екенін аңғару қиын емес. Бірақ, шетел ғалымдары зерттеген құралдарды микроталдау нәтижелері оның дамуы мен жетілдірілген түрін көрсете алмайды. Сондықтан Г.Ф. Коробкова трасологтардың жұмыстары мамандардың кішігірім тобына ғана емес, ең алдымен адамзаттың тарихи дамуын толық ашатын ақпарат алуға ұмтылатын барлық археологтарға көмектесуі қажет деп жазады [105, с. 7].

Тәжірибелік әдіс тек трасологиямен қатар жүргенде ғана тиімді нәтижелер береді. Негізі тәжірибелік бағдарламалар тас құралдардың тозу заңдылықтарын зерттеуге бағытталған. Осы орайда, құралдарда пайда болған тозу белгілерінің көп түрін тіркеу өте маңызды. Оның ішінде олардың даму екіні мен нақты бір жұмыс жағдайындағы ерекшеліктерін, яғни жұмыс түрлерін, өңделген материалдардың физикалық ерекшеліктерін, құрал жүздерінің үшкірленген жақтарын, құралдар дайындалған тастың тау жынысы мен қызметінің ұзақтығын байқауға болады. Зерттеу техникасы ретінде бинокулярлы стереоскопикалық микроскоптар мен фотоаппараты бар металлографиялық микроскоп пайдаланылды. Бұлар құралдағы тозу белгілерін 150 есе, тіпті одан да көп есе үлкейтілген түрде қарап суретке түсіруге мүмкіндік береді [106, с. 32].

Ашель және мустьер құралдарының дайындалуы мен қызметінің барлық сатысына тоқталатын тәжірибелік-трасологиялық зерттеулермен В.Е. Щелинский айналысады [45]. Ол сараланған құралдардағы тозу белгілерінің ерешеліктерін белгілеп, сандық көрсеткіштер есебінің тәсілін әзірледі, мустье дәуіріндегі мамандандудың белгілері жайында болжамдар айтты. С.А. Семеновпен бірге аспект әдістемесін әзірледі. Бұл әдіс зерттеліп отырған құралдың нақты қызметін негіздеуге және ол жөнінде толық ақпарат алуға мүмкіндік береді. Алты бөлікке топтауға болатын тозу белгілерінің микро және макроізденіс кешендері микроталдаудың әдіснамалық базасы ретінде қызмет етеді: 1) сапалы және сандық сипатқа ие құрал жүзінің микро және макроұнтақталуы; 2) құрал жүзінің ұштары, көлденең қиылысы, пішіні, үшкір бұрыштары; 3) майлы жылтырдың сипаты, оның қарқындылығы мен топографиясы; 4) сызықты және басқа да көлемді белгілері, олардың пішіні мен орналасуы; 5) қолға немесе тұтқаға үйкелуден қалған үстіртін іздер; 6) табиғат салдарынан, мәдени қабаттан, физикалық зақымдар мен басқа да себептермен түрлі деформацияға ұшыраған іздер.

Археологиялық тәжірибелердің көрсетуінше жоғарыда аталған микро және макробелгілердің бөліктері тең дәрежеде бола бермейді және толық үйлесімдікте сирек кездеседі. Олардың маңызына зерттеліп отырған құрал шикізаты, тозу деңгейі, қолданылу ұзақтығы және басқа да факторлар әсер етеді. Обсидиан, кварц, кварцит, тау хрусталін зерттеу барысында маңызды белгілердің ішінде майлы жылтыр бөлігі болмайды. Оруға арналған құралдарды саралау кезінде сызықты іздер, майлы жылтыр және олардың топографиясы сараланады. Қырғыш, ара, сүргілеуші пышақтар ең бірінші кезекте, ұнтақталу, қырының сипаты және майлы жылтырды талдау негізінде нақтыланады. Шабу, соғу, ұру құралдарын дифференциялауда сызықты іздер, майлы жылтыр, микро және макроұнтақталу анықталады. Осында аталып өткен барлық жағдайлар белгілі бір құрал жөніндегі ақпарат оның сапалы сипаттамаларына байланысты екенін аңғартады [105, с. 11].

Тәжірибелік зерттеулерден таяққа бекітілген жебе ұштарының лақтыру кезіндегі зақымдануының түрін анықтауға мүмкіндік береді [107, р. 21]. Лақтыру кезінде жебе ұшындағы макрозақымдарды егжей-тегжейлі талдаудың,

диагностикаға жатпайтын іздерді зерттеп, қалпына келтіру үшін көптеген зерттеулер жүргізілген.

Соңғы жылдары Қазақстан аймағында трасологиялық әдіс қарқынды дамып келеді. Бұған техникалық жарақтандыру мүмкіндіктерінің өсуі, жаратылыстану ғылымдарының әдістерін белсенді түрде қолдану арқылы археологиялық материалдарды жан-жақты зерттеу әсерін тигізді. Тас құралдардың кешенді талдауына арналған соңғы жылдардағы зерттеулер қола дәуірінің археологиялық материалдарына трасологиялық талдау жүргізу қажет екендігін байқатты. Себебі трасологиялық талдаулар нәтижесінде археологиялық материал жөнінде нақтыланған ақпараттар алуға болады.

XX ғ. 80 жж. қорғалған Т. Шириновтың, В.В. Килейниковтың, Н.Н. Скакунның, В.И. Зайтовтың кандидаттық және Г.Ф. Коробкованың докторлық диссертацияларында энеолит және қола дәуірлеріне тән тәжірибелік-трасологиялық зерттеулер жөнінде мәлімет берілген. Тәжірибелік трасология әдістерінің негізінде құралдардың: стандарттау, олардың дифференциясы және мамандануының негізгі бағыттары анықталды. Бұл үдерістердің күшеюі жаңа құралдарды енгізуге байланысты болып келеді. Техникалық ілгерілеу техникалық базаны жақсартты, ал экономикалық даму сайып келгенде оның құрылымындағы сапалы өзгерістердің болуына әкелді. Ежелгі қоғамдағы күрделі әлеуметтік-экономикалық кезеңдердің кей тұстарын талдауға мүмкіндік берді [55; 56; 57; 108; 109]. Сонымен қатар, XX ғ. 80 жж. басында қима мәдени-тарихи қауымының ескерткіштерінен алынған құралдарға алғаш рет тәжірибелік-трасологиялық зерттеулер жүргізілген болатын. Дон өзені бойындағы қоныстардан шыққан топтамаға талдау жасаған В.В. Килейников кен және металл өндіретін тас пен сүйек құралдарының функционалдық типтелуі жөнінде айтарлықтай мәлімет алу үшін эталонды құралдарды қолданды [110, с. 108-123]. Нәтижесінде екі топқа: тау-кен металлургиясында және металды өңдеуде пайдаланылған тас құралдардың кейбір функционалды сыныбы белгіленді. Трасологиялық талдау нәтижесінде металл өндірісінің түрлі технологиялық кезеңдері қалыптастырылып, ғылыми тәжірибелермен толықтырылды.

В.В. Килейников руданы ұсақтау мен үйкелеу үдерісінде болатын өзгерістерді анықтау үшін тәжірибе жасаған болатын, сол арқылы металлургиялық циклді қайта құруға, ұста құралдарын дайындау мен пайдалану сияқты өндіріс технологиясының бірқатар мәселелерін анықтауға мүмкіндік алды [56, с. 11].

А.С. Саврасов далалық және зертханалық жағдайда металл өндіру өндірісі технологиясының тәжірибелік үлгісін жасай отырып, құйма қалыптары мен балқыту қазандығы, металды балқыту мен оның құйылуы, ұстаның құралдар дайындауындағы ерекшеліктер мен металл бұйымдарын соғу тәрізді мәселелерді қарастырды [111, с. 15-17]. Тәжірибелік-трасологиялық, металлографиялық және спектральды талдауларға сүйене отырып жасаған зерттеулері Дон өзені бойындағы орманды-далалы жерде орналасқан қима

мәдениетінің металл өндірудегі технологиялық үдерістерін жаңғыртуға жол ашты.

Нақты бір материалдарды зерттеуге бағытталған этнографиялық аналогтар, құралдардың функционалды ерекшеліктері, құрал жұмысының жалпы көрінісін беретін тәсілдері келтірілді [112, р. 93].

Неолит және қола дәуірінің қаруларын зерттеуде тәжірибелерге, трасологиялық талдауға, этнографиялық мәліметтерге сүйеніп жазылған бірнеше еңбектер бар [113; 100; 114]. Ғалымдар ескерткіштен алынған өндірістік-шаруашылық құралдарға жүргізген трасологиялық талдау нәтижесінде құралдардың қару ретінде емес, тек тұрмыста ғана пайдаланылғаны жайында тұжырымдар айтты [48, с. 28].

Трасологиялық мәселелерге арналған қазіргі заманғы зерттеулерде ерекше әдіснамалық және тәжірибелік мәнге ие трасологияның қарқынды аспектілерін бөліп айтуға болады:

- тас кәсібін тәжірибелік-трасологиялық зерттеулер негізінде нақты бір қалыптасқан мәдени дәстүрлермен байланысты мәдениеттанушылық мәселелер;

- өндірістік жүйе мен маманданған шаруашылықты жалпылама бөлу, ажырату;

- бір ғана зерттеу нысанына қолданған типологиялық, трасологиялық, планиграфиялық және технологиялық әдістерді қатар пайдалана отырып, алынған нәтижелер негізінде палеоэкономиканы жаңғырту;

- трасологиялық талдау кезінде тас құралдардың бетінен алынған органикалық және минералды қалдықтарды зерттеуде жаратылыстану ғылымының әдістерін қолдану.

Құрал бетіндегі органикалық қалдықтардың сақталу мәселелері трасологиялық әдістің дамуымен қатар жүрді және соңғы он жылдықта бөлек бағыт ретінде қалыптасты [115, р. 85]. Құрал бетінде органикалық қалдықтардың болуы жаңа факт емес екенін айта кету керек, мұндай қалдықтар ескерткіштердің мәдени қабаттарынан алынған бұйымдарда кездеседі. Ресей ғылыми әдебиеттерінде органикалық қалдықтарды зерттеу мәселелері жетік қарастырылмайды. Ал шетелдік зерттеулерде жаратылыстану ғылымы талдауларының негізінде жануарлар сүйектерінің бөліктеріне, жүнге, органикалық массаларға сәйкестендіру жұмыстары жүргізілген [116, 110].

Далалық қазба жағдайында заттарды тазалау, сақтау жұмыстары ауқымды салыстырмалы зерттеулер жүргізуге мүмкіндік берді. Артефактілердің бетін археологияда қалыптасқан әдіспен тазаламауды ұстанған жағдайда зерттеліп отырған ескерткіш туралы жаратылыстану ғылымымен бірлесіп жаңа сапалы ақпарат алуға мүмкіндігі туады. Шетел ғалымдарының айтуынша құралдар щеткамен жуылып, басқа тас жәдігерлермен бірге қойылса да бетіндегі органикалық қалдықтар сақталып қалады екен. Мұндай зерттеулердің негізінде жаратылыстану ғылымы әдістерін тарта отырып егжей-тегжейлі қалпына келтіру мүмкіндіктері жоғары болатынын көруге болады [117, с. 121-122].

Орта Азияның неолит ескерткіштеріне қарап Г.Ф. Коробкова өз еңбегінде қоныстың функционалды сипаты үшін маңызды деген зерттеулерді келтірді. Қоныстың қызмет түрін анықтауда, автор, ескерткіштердің орналасуы жөніндегі мәліметтер тізімін құрайтын жан-жақты факторларды ескеру қажеттігін айтады. Атап айтқанда, стратиграфиялық және планиграфиялық ерекшеліктері, фауналық материалдардың сипаты және палеогеографиялық ерекшеліктері, өмір сүру уақыты, индустрияның технологиялық ерекшеліктері, шикізат, сондай-ақ, бұйымдардың трасологиялық талдау мәліметтері [118, с. 8-11 б.].

Оралдың ортаңғы аймағында орналасқан Выйка II және Выйка I қоныстарына зерттеу жұмыстарын жүргізген Ю.Б. Сериков микроталдау мен «байланыс» әдісін қолдана отырып, кейбір еңбек үрдістерін қайта қалпына кетіре отырып, аталмыш қоныстардың шаруашылығын толық қалпына кетірді, яғни ежелгі екі қоныс тұрғындары аңшылық пен балық аулаумен айналысқаны белгілі болды [121, с. 204-206].

Ю.Б. Сериковтың «Материальная культура мезолитического населения Среднего Зауралья» атты мақаласында Оралдың ортаңғы бөлігіндегі шығыс аймағынан табылған археологиялық материалдарға трасологиялық талдау жасап, олардың тас дәуірінен бастап қола кезеңіне дейінгі жасалу техникасының өзгеруін қарастырған. Ол тас ғасырында пайда болған пластина индустриясының шарықтаған кезеңі мезолит деп, сол уақытта майда пластиналар мен геометриялық микролиттердің қолданыста болғанын айтады [121, с. 204].

Сонымен қатар неолит кезеңінің тас құралдарын саралай келе олар ірі пластиналарды қолданғаны жөнінде дәйекті дәлелдер келтіреді. Соңғы неолит уақытында жаңқалардан құрал жасаудың дамуы шикізат көзінің көбеюімен байланыстырады. Шикізаттың аздығы, қоныстардың алшақ орналасуы екі жақты құралдың пайда болуына әсерін тигізгенін сөзге тиек етеді [122, с. 32-34].

Аңшылардың шаруашылық-өндірістік сипаттағы өмір сүрген орындарын (тұрақ-шеберханалар, маусымдық қоныстар, қысқа мерзімді арнайы аңшы лагерлері, жылжымалы лагерлер, аңшылардың тұрақтайтын орындары, және ұзақ мерзімді қоныстар) нақтылауда белгілі бір деректер негізінде ұсынылған өлшемдер кейінгі кезеңдердің материалдарына да сәтті қолданылды. Мысалы, осыған ұқсас кешенді зерттеулер энеолит кезеңіне жататын Бодаки қонысының ескерткіштеріне жүргізілді [123, с. 116]. Тас индустрияны трасологиялық талдау мәліметіне сүйенсек қоныс тұрғындары кремнийді алу және өңдеумен маманданған. Құралдарға жасалған функционалдық талдау және палеоботаника, палеозоология мәліметтері егін және мал шаруашылығымен айналысқан ескерткіште өмір сүруге қажетті барлық өндірістің болғанын айғақтайды. Алынған деректер энеолит дәуірінде ұйымдастырылған күрделі экономиканы құрайтын арнайы қоныс-шеберханалардың болғанын айтады. Бұл қоныс-шеберханалар кремний алу және өңдеумен, еңбек құралдарын жасаумен айналысты, ал өнімдері тайпалар арасында айналымда жүрді.

«Технико-технологической потенциал энеолитического населения Алтындепе как основа становления раннегородской цивилизации» атты ұжымдық монографияда Копетдаг тауының етегіндегі б.д.д. V–III ғғ. қоныстардың табиғи ортасының өзгеруі мен орналасуы жөніндегі бірқатар мәселелер қарастырылды. Энеолит дәуірінің Алтындепе мәдени кешендері сипатталды, стратиграфия және топография мәліметтері бойынша қоныстың қалыптасуы мен дамуы айғақталды. Керамика мен ұсақ саз бұйымдарға және қыш тақтайшаларға жасалған талдау Алтындепенің соңғы энеолит кезеңінде қола дәуіріне тән қыш өндірісінің технологиялық негізі қалыптасқанын көрсетеді. Г.Ф. Коробкованың еңбек құралдарына жүргізген функционалдық-трассологиялық анықтамаларында шикізат түрлерін өндеуде техниканың даму қарқыны және арнайы өндірістердің пайда болуы анықталды. Еңбек құралдары мен басқа да қалдықтарды бөлуде жоспарлы талдау нәтижелері тұрғындардың түрлі қызмет түрлерімен кәсіби түрде айналысқаны және олардың деңгейі көрсетілді. Алтындепе энеолит қонысының техникалық-технологиялық мүмкіндіктерінің екі даму кезеңі бөлініп алынды. Бірінші кезеңде негізгі өндіріс түрлері үй жағдайында баяу дамыды. Екінші кезең, кейінгі энеолит дәуірінің Алтындепе қонысында Орта Азия ерте қалалық өркениетінің мәдени және техникалық-технологиялық негізі қалыптасты [124].

Алтындепе индустриясын трассологиялық талдау нәтижелері жоғарғы көрсеткішті көрсетті. Тас құралдарды қызметіне қарай сыныптау металлургияның, металл өндеудің, ағаш өңдеу, аңшылық пен егіншіліктің үлкен рөлі және қыш өндірісінің деңгейі жайында айтуға мүмкіндік берді. Зерттеушілердің пікірінше, Алтындепе материалдары протоқалалық өркениетке өткен ерте егіншілік қоғамның мәдени-шаруашылық түрін сипаттап берді. Далалық аймақтағы өндіріс саласы басқа заңдылықтармен өмір сүрді, мұны тас құралдардың сипаты мен құрамына қарап байқауға болады [125, с. 209].

Донецк облысы Краснолиманск ауданындағы Усово озеро қонысы – еңбек құралын қолдану мақсаты анықталған Ресей археологиясындағы қима мәдениетінің алғашқы ескерткіші болды. КСРО ҒА Археология институтының Ленинградтық (қазіргі Санкт-Петербургтік) бөлімшесінің Г.Ф. Коробкова басқарған ғалымдар тобы жасаған трассологиялық талдаулардың арқасында кен өңдейтін құралдар анықталды, атап айтқанда, балғалар, үккіштер, тегістегіштер, сонымен қатар кішкентай балғалар, төс, абразив, саз құйма қалыптар. Алынған нәтижелер бойынша Усово озеро қонысы металлург-құюшылардың мекені болғаны дәлелденген [126, с. 24]. Мосоловск қонысы мен Усово озеро қоныстарының еңбек құралдарын кешенді талдаудың, соның ішінде тәжірибелік-трассологиялық зерттеулердің арқасында қима мәдениеті ескерткіштерінің шаруашылығын түсінуде жаңа сапалы деңгейге шығуға жол ашылды.

Шығыс Европаның оңтүстігіндегі кейінгі қола дәуірі өндірісінің дамуын саралау барысында жаңа тәсілдер белгіленді. Орта Азияның қола дәуіріне тән тас құралдардың сыныпталуы ұқсас жағдайларды салыстыруға көмек береді.

Онда қола дәуіріндегі тас индустрияның технологиясы мен мәні ғана емес, сонымен бірге, металлургия мен металл өңдеудің бөлек аспектілері көрініс тапты [100, с. 33-34].

Соңғы он жылда отандық және шетелдік ғалымдар металл өндірісі мәселелерін зерттеуге жете көңіл бөлуде. Еуразия аумағындағы энеолит-қола кезеңдерімен мерзімделетін тау-металлургиялық кешендердің және маманданған қоныстардың құралдарын зерттеу нәтижелері бойынша бірқатар еңбектер жарық көрді [28; 58; 127; 128]. Г.Н. Поплевко [48] Кавказ бен оңтүстік-шығыс Европа далаларындағы еңбек құралдардың қызметін, Т.А. Шаровская [129] Орта Азия мен Кавказдың ерте егіншілерінің материалдарын зерттеді [105, 10-б.]. Мұның барлығы кешенді талдау арқылы жүзеге асқаны көрініп тұр.

Ал тау циклындағы тас құралдарға жасалған талдауды еуропалық зерттеушілердің еңбектерінен көруге болады [119]. Ұлыбританиядағы Great Orme тау-металлургиялық ескерткіштерінің материалдары бойынша тас балғалар [119, р. 39-42] өлшемдері мен пішіні, бекіту түрі, орамының өлшемдері мен тәсілдері жағынан сыныптарға бөлінді. Бұл балғалар тау жынысын сындырып, ішінен кенді руданы алу үшін пайдаланылған құрал болып саналады. Ұсынылған сыныптау Югославиядағы Mali Sturac ескерткіштерінің материалдары арқылы сынақтан өткізілді [130, р. 37-44]. Таудың тас құралдарына дәстүрлі типологиялық-статистикалық әдістермен қатар, жұмыс бетіндегі трасологиялық талдаудың және болашақтағы зерттеулерде сынақтардың жүргізілу маңызы ерекше атап өтіледі [130, р. 44]. Автордың пікірінше, бұл әдіс тау құралдарын кешенді түрде идентификациялауға жол ашады.

Ерте еуропалық тас құралдардың салыстырмалы зерттеулерін Австрия, Ұлыбритания, Испания, Югославияның тау-металлургиялық ескерткіштерінің материалдарынан байқауға болады [131, р. 47-53]. Gale таудың тас құралдары (балға, кувалда, қайла, ұсақтауға арналған үккіш) бойынша, яғни, дайындаудың технологиялық тәсілдері, пішіні, шикізаты, пайдалану әдістері негізінде өзінің классификациясын ұсынды. Әр түрлі материалдан дайындалған құралдардың пайдалану ерекшеліктеріне сипаттама берді. Құралдар топтамасын салыстыру тәжірибесінің кең қанат жаюы зерттеулердің жаңа сапалы деңгейге көтерілуіне мүмкіндік берді.

Қарғалы кешенді археологиялық экспедициясы Оңтүстік Орал маңында кенді алудан бастап металды балқытуға және металл бұйымдарын дайындауға дейінгі металлургия өндірісінің барлық кезеңіне тәжірибелік үлгілеу әдістерін жүргізді. Осы аймақта жаратылыстану ғылымының әдістеріне сүйеніп зерттеулер жүргізген Е.Н. Черных Еуразиялық металлургиялық орталығында орналасқан Қарғалы кешеніне қола дәуірінің эталондық ескерткіші деген баға берді [132].

Сонымен бірге, Кулевчи III қонысындағы тас және сүйек құралдарды трасологиялық зерттеу қорытындылары бойынша Оңтүстік Зауральедегі петров мәдениеті өкілдерінің металл өндірісінің құрылымы жайында мәліметтер алғаш

рет жарияланды [62, с. 58]. Г.Ф. Коробкова мен О.Г. Шапошниковалар Украинаның оңтүстігіндегі Михайловка ежелгі шұңқыр кезеңінің қонысы құралдарына жасалған тәжірибелік-трасологиялық зерттеулерінде шаруашылықта қоланылған құралдарды классификациялап, функционалды топтарды сыныптарға бөлді. Аталмыш қоныс тұрғындарының шаруашылығын, құрал дайындау технологиясының ерекшеліктеріне және даму деңгейіне байланысты қарастырады. Ал, бұл өз кезегінде энеолит пен қола дәуірі ежелгі тұрғындары өмірінің палеоэкономикалық көрінісін қалпына келтіруге мүмкіндік береді [128, с. 23].

Қола дәуіріне тән Михайлово-Овсянка кешенді кен орнын зерттеу нәтижелерінен морфологиялық белгілері жағынан ұқсас тас құралдардың кездесетінін көруге болады. Мәдени қабаттардан алынған тас және сүйек құрадарын трасологиялық талдаулардың негізінде ғалымдар жинақталған барлық құралдар кенді байытудың соңғы кезеңінде пайдаланылған деген пікірді өз мақалаларында түйіндеген [58, с. 92-93]. Археологиялық нысандардан шыққан құралдар жиынтығын талдау нәтижесінде мәдени және мәдени-тарихи қоғамдастықтардың палеоэкономикасын қалпына келтіруді жаңа деңгейге көтеруге мүмкіндік береді. Михайлово-Овсянка және Мосоловск қоныстарындағы тау-металлургиялық құралдарының өзара ұқсастығы Дон-Донецк пен Волга-Орал аумағындағы қима мәдениетінің металлургиялық өндірістерінің кен орындары бар екенін дәлелдейді [58, с. 94].

Майкоп мәдениетінің жерлеу кешендерінен алынған тас және сүйектерге жүргізілген трасологиялық зерттеулерді зерделей келе, ғалымдар сол мәдениетте металлургиялық және металл өңдеу өндірісі орталықтарының болғаны жайында шешімге келді [63, с. 94].

Қазақстан аймағындағы ескерткіштерден табылған археологиялық материалдарды трасологиялық зерттеулер сонау 60-шы жж. бастау алады деуге болады.

Г.Ф. Коробкова 1963 ж. Усть-Нарым қонысынан табылған тас құралдардың қызметін трасологиялық әдіс негізінде қалпына келтірген. Сонымен қатар мақалада қоныстың тас, сүйек, ағаш, тері құралдар өндірісінің үрдістері болғанын айта келіп, қоныста теріден жасалған киімдер, әртүрлі бұйымдар жасайтын шеберханалардың жұмыс жасағанын және балық аулау мен аңшылықтың жақсы қарқын алғанын айтады [23, 215-216]. С.А. Семенов 1965 ж. шыққан мақаласында трасологиялық әдіс пен микроталдау негізінде Қазақстан аймағындағы ежелгі көшпелілерінің зергерлік өндірісін қалпына келтірген [24, с. 156-158].

Фауналық қалдықтарды талдау мен палинологияны тарта отырып археологиялық материалдарға жүргізген кешенді зерттеулер негізінде Тоқтауыл, Талдысай ескерткіштеріндегі тұрақтардың ерекшеліктері анықталды [11, с. 103-112].

Тас дәуірінің еңбек құралдарын классификациялық кестелер мен терминдерін жүйелеуде Ю.Ф. Кирюшин, Т.И. Нохрина және В.Т. Петрин [25, с. 3-20] тәрізді ғалымдар Ресей аймағындағы ескерткіштерге қатысты

қарастырса, Қазақстан аймағындағы тас дәуірін зерттеген Х.А. Алпыспаев, А.Г. Медоев, М.Н. Клапчуктың еңбектері зор [11, с. 10]. Соған қарамастан қазіргі таңда жүйелі еңбектер аздың қасы, көбінде белгілі бір ескерткіштің тас өнеркәсібіне немесе жекелеген мәденеттің тас құралдарының кейбір санаттарына қатысты болып келеді. Көбінде ғалымдар садақ ұштарына көп мән береді [133].

Солтүстік Қазақстан аймағындағы Виноградовка II, Явленка II, Тельман XIV, Виноградовка XIV, Жабай-Покровка, Тельман XII тұрақтарына А.А. Плешаков трасологиялық әдіспен барлық материалдарды зерттей отырып, тұрақтарда тас құралдарының қандай қызмет атқарғанын зерттеді. Көкшетау облысы, Володар ауданында жүргізілген археологиялық экспедиция 1984 ж. тәжірибелік-трасологиялық зерттеу жұмыстарын жүргізді. Нәтижесінде терінің шел қабатын тазалауға арналған тастан және сүйектен жасалған қырғыштар, жер қазуға арналған сүйек күректермен жұмыс жүргізіліп, олардың бетіндегі тозғын белгілері микроскоптың көмегімен анықталып, суретке түсірілді [26, с. 55-143].

Энеолит ескерткіштерінен алынған материалдардың бір бөлігі трасология, типология, статистикалық-комбинаторлық, остеометрия, радиокоміртекті мерзімдеу және т.б. дәстүрлі әдістерімен зерттелді. Жаңа әдістер негізінен терсек және ботай тайпаларының мал шауашылығын дәлелдеуге арналған ізденістер үшін қолданылды. Ботай индустриясындағы құралдарға трасологиялық талдау көптеп жасалғаны көрініп тұр. Тас индустриясының қызметін сыныптау ағаш, сүйек, мүйіз өңдеумен байланысты істердің, аңшылықтың үлкен рөлі жайында айтуға мүмкіндік береді. Зерттеушілердің пікіріне сүйенсек Ботай нысандарындағы қызметтік топтардың арақатынасы иемдену дәуірінің басталуына тән құралдар жиынтығын қалпына келтіру туралы айтуға мүмкіндік береді. Бірақ мұндай қорытындыға тас индустрияда пышақ түріндегі пластиналар мен микропластиналар болса ғана келуге болады. Соңғылары Ботайдың ерте егіншілік ескерткіштерінің тас материалдарымен жалпы ұқсастықтарын байқатады [27, 3-17-бб.].

Ботай қонысының мәдени қабаттарынан табылған сүйек және тас үтікшелерді трасологиялық және тәжірибелік тұрғыдан зерттеген Е.Е. Тетюхин болды [134, с. 42]. Қоныстан табылған балта мен шатпашоттың қызметін трасологиялық әдіспен А.А. Плешаков жасап шықты [135, с. 50]. Олар типтеуді В.М. Воробьев әзірлеген сыныптау негізінде жасады [136, с. 34-47]. Кесу ұсақтау құралдарын дайындауда нақты бір жергілікті дәстүрдің болғаны аңғарылады. Олар негізгі пішіннен ауытқымай түрленіп отырған өзара ұқсас үш бұрышты және трапеция түріндегі құралдар. Трасологиялық зерттеулердің нәтижесінде кесу құралдарының мақсаты нақтыланды. Жалпы алғанда Ботай қонысының ағаш өңдеудегі жоғарғы техникалық деңгейі дәлелденді.

1992 ж. В.И. Зайтовтың Ботай қонысындағы перфорацияланған дискілеріне арналған мақаласы жарық көрді [28, с. 17-33]. Онда автор ортасында саңылауы бар диск тәрізді бұйымдардың типтелуін беріп, олардың дайындалуы мен істен шығу нұсқаларын қарастырған.

Петровка II қонысынан алынған еңбек құралдарын жаппай зерделеу Солтүстік Қазақстандағы кейінгі қола дәуірінің өндірісі жайындағы көріністі айтарлықтай толықтырды. Тау-кен және металл өндеуде қолданылған құралдардың технологиясы мен сараланған мәндегі белгілері металл өндірісінің бірқатар мәселелерін шешуде анықтаушы рөл атқарды [29, с. 70]. Петровка II қонысының металл өндірісіндегі түрлі кезеңдегі құралдарын Орталық Қазақстан мен Оңтүстік Орал ескерткіштерімен сандық қарым-қатынасын салыстырғанда Петровка II қонысы кен алу орны болды деген қорытындыға келді [29, с. 62].

Трасологиялық талдаулардың нәтижелерін түсіндіру мәселелеріне және қоныстардың сипатына ерекше тоқталып өту керек. Нақты бір қоныстан алынған тастарды трасологиялық талдаудың негізгі ойы шаруашылықтағы қолдану ерекшелігін анықтау болып табылады. Бұл орайда материалды жан-жақты, кешенді талдау ерекше мәнге ие. Сарыарқаның қола дәуірі тас инустриясын кең көлемдегі трасологиялық талдау, зерттеу біршама қалыс қалды.

Сонымен бірге Сарыарқа жеріндегі мезолиттен неолитке өтпелі кезеңіне тән ескерткіштердің (Талдысай, Тоқтауыл, Аяқбұлақ, Шідерті) материалдарына трасологиялық әдіс негізінде зерттеулер жүргізілуде [11, с. 16-25; 137, с. 5-20]. Қазіргі уақытта оңтүстік Шідерті 3 кейінгі мезолит ескерткіштерінің тас құралдарына трасологиялық зерттеулер жасалды [137, с. 95].

Орталық Қазақстан аймағындағы тас дәуірі еңбек құралдарын 80-ші жж. А.Ю. Чиндин трасологиялық және тәжірибелік әдісті қолдана отырып зерттеді. Ол негізінен Қарағанды XV тұрағы мен Зеленой Балка тұрақтарын зерттей отырып, Орталық Қазақстанның мезолит пен неолит кезеңдерінде аңшылықтың басым болғанын көрсетеді [30, с. 20].

Биыл жарық көрген Каспийдің Ресей және Қазақстан бөліктерінде орналасқан тас дәуірі ескерткіштеріне арналған ұжымдық монографияда табылған археологиялық материалдарға типологиялық, трасологиялық, технологиялық зерттеулер жүргізілгені көрсетілген. Мұндай кешенді зерттеу жұмыстары алғаш рет жасалып отыр [33].

Орталық Қазақстанның Қарқаралы аймағында орналасқан ерте темір ғасырына жататын Абылай қонысына трасологиялық және тәжірибелік әдіспен зерттеу жүргізген И.В. Горашук қоныста мал шаруашылығы мен егін шаруашылығының даму алғанын айтып өтеді. Көптеп кездесетін кетпеншелердің жер шаруашылығында пайдаланылғанын дәлелдеп шықты.

Археология институтының зертханасында 2019 ж. Самара қаласының трасологы, т.ғ.к. И.В. Горашук пен диссертанттың қатысуымен Жетісу аймағындағы Түрген I тұрағы, Қайнар I, Қызылбұлақ 4, Бутаковка, Бесмойнақ қоныстарынан табылған тас құралдардың тұрмыстағы қызметі анықталды. Әсіресе талық минералынан жасалған ыдыстың бетіндегі металл пышақпен жасалынған геометриялық өрнектің жасалуы ерекше. Сонымен бірге жер шаруашылығына пайдаланылған кетпендер, балғалар мен дән үккіштер анықталды. Алматы қаласынан қашық емес жерде орналасқан ортағасырлық

Қастек қалашығынан табылған тас және сүйек бұйымдардың өмірде қандай қызмет атқарғаны анықталды.

Орталық Қазақстан аймағында орналасқан ерте темір кезеңінің Қойшоқы, Бірлік, Саңғыру, Бәйке 2, Айрық және Тағыбайбұлақ қоныстарының кетпендері мен дән үккіштері зерттелінді.

Торғай өңіріндегі тас дәуірі тұрақтарынан жинақталған археологиялық материалдар мен Балакүнгеі қонысының тастан жасалған құралдарына трасологиялық әдіспен зерттеу жұмыстары жүрді. Оңтүстік Батыс аймағында орналасқан Баланды және Бәбіш-Молла қалашықтарының тастан және сүйектен жасалған бұйымдарына қызметін анықтау негізінде трасологиялық және типологиялық талдаулар жасалынды.

Қарағанды облысы Сәтпаев қаласынан солтүстік-батысқа қарай орналасқан ежелгі кен орындарынан табылған Н.В. Валукинский зерттеу жүргізген Кресто, Милықұдық және Сорқұдық қоныстарынан табылған тас құралдарына трасологиялық және типологиялық талдау жасалды.

Жоғарыда аталғандарға жүгінген кезде, Сарыарқаның Талдысай және Атасу қола дәуірі тау-металлургиялық ескерткіштерінен өндірілген тас құралдарын анықтау және оларды сыныптау өзекті зерттеу мақсатына айналып отырғанын көруге болады. Бұл бағыттағы ғылыми ізденістер белгілі бір нәтижелер де беруде. Орталық Қазақстандағы, соның ішінде Атасу кешеніне (кей құралдарға ауызша сипаттама келтірді), Кент және Алат қоныстарынан алынған тас құралдар топтамасына трасологиялық талдау жүргізілді. Балға, үккіш, курант тәрізді құралдардың қызметі мен олардың тозу белгілеріне қарап барлық құралдардың металл өндеуде және шаруашылықта қолданылғаны анықталды [32, с. 198-199].

Барша трасологтардың еңбектерінде материалдарға техникалық-морфологиялық, техникалық және функционалды аспектілерді ескере отырып жүргізілген кешенді зерттеу нәтижелері келтіріледі. Тас-қола дәуірі тайпаларының шаруашылық-өндірістік өміріндегі дамудың жалпы және жергілікті қарқынын аңғаруға аса көңіл бөлінуде.

Ескерткіштің функционалды сипатына арналған жұмыстар басқа археологиялық деректерді ала отырып трасологиялық талдау негізінде қорытындыланды. Мұндай қорытындылар бірқатар ажырамас факторлардың арқасында ғана тұрақты, я болмаса қоныстың функционалды бағыттағы шынайы көрінісін беруге көмектеседі. Солардың ішіндегі ең маңыздылары – толық зерттеу, трасологиялық талдаудың көлемі, сонымен бірге қоныстың нақты бір шаруашылық бөліктеріне планиграфиялық талдау. Тек осы факторлардың арқасында қоныстың толыққанды, әрі шынайы көрінісін сипаттауға болады.

3 ЕҢБЕК ҚҰРАЛДАРЫ КЕШЕНДЕРІНІҢ ҚЫЗМЕТТІК–ТИПОЛОГИЯЛЫҚ ТОПТАМАЛАРЫ МЕН ТАЛДАУЛАРЫ

3.1 Талдысай қонысынан табылған тас құралдары

Орталық Қазақстан археологиялық экспедициясының жиырма жылдық археологиялық қазба жұмыстарының барысында жинақталған қоныс материалдарын ғылыми айналымға енгізу Талдысайдың ежелгі кеншілерінің металл өңдеудегі көне технологияларын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Осы мақсатта Талдысай қонысының жинақтарындағы жекелеген еңбек құралдарына трасологиялық талдаулар жүргізілді.

Жинақтағы аталған бұйымдар саны 1500-ден астам (кесте Б.2–Б.5). Тас жинағымен жұмыс жасаған геолог мамандардың зерттеулеріне қарағанда, Талдысай қонысының ежелгі шеберлері тас құралдарды дайындау үшін шығу тегі әртүрлі тау жынысы мен минералдарының 15 түрін пайдаланған. Тығыздығы өте жоғары жыныстар (амфиболдар, пироксендер, кварц, плагиоклаз, хлорит, далалық шпат, шақпақ тас, диабаздар мен габбро-диабаздар, дациттер мен риолиттер, силициттер мен яшмалар, конгломераттар, құм тастар, жұмыр тастардың сынықтары) түрлі көлемдегі балғалар, түйгіштер мен жылтыратқыштар, жебе ұштары мен шаппашоттар жасау үшін пайдаланылды. Ал тас үккіш тастарды дайындау барысында гранит пайдаланылды. Граниттердің бұдырлы беті жұмсақ материалдарды жылдам өңдеу үшін қолданылды. Абразивтер үшін қатты кварцты ұсақ және орташа қиыршықты құм тастар таңдалды. Себебі, олардың көлемі шағын бөліктері металды қайрауда неғұрлым тиімді болды. Қаттылау тальк жыныстары оңай өңделіп кесіледі және отқа төзімді болды. Тальктен құйма қалыптары, керме, қолдану мақсаты белгісіз түрлі құралдар дайындалды. Жылтыратқыштар үшін қарапайым дөңгелек пішінді малта тастар, мономинералды кварцтер, беті тегіс кварциттер пайдаланылды. Геологтардың анықтамасы бойынша, көптеген тас дискілер хлорит-альбит-серицит-кварцты метасоматиттерден, құм тастардан дайындалған. [15, р. 93-95]. Барлық тас құралдарды – тау-кен ісіне және металл өңдеуге арналған, үй-шаруашылық құралдары, жер өңдеу құралдары деп үш топқа бөлуге болады. Алғашқысына металлургия өндірісі мен металл өңдеуге арналған құралдар, екіншісіне – үй-шаруашылық құралдары жатқызылды (өосымша В.2–В.5). Мұндағы екі сыныптаманың атауы С.Я. Зданович пен Г.Ф. Коробкова ұсынған топтастыруға сәйкес алынды [Қараңыз: 29, с. 61] (Кесте Б.1).

Бірінші топқа жататын бұйымдар металлургиялық және металл өңдеуге арналған құралдар деп екі түрге бөлінді.

Металлургиялық құралдар тобына кенді ұсату мен ұнтақтауға арналған түйгіштер мен кен үгіткіш тақта тастардың бөлшектері жатқызылады.

Кен өңдеуге арналған жетпіс сегіз дана құрал (И.В.Горащук бойынша– зіл балғалар, автордың ескертпесі) [58, 89-91] ірі қиыршықты құм тастардан, шөгінді жыныстар мен травертиннен дайындалып, олардың бірқатары кен

ұсатқыш құрал ретіндегіден бөлек бірнеше мақсатта пайдаланылды. Мұндағы барлық геологиялық анықтамаларды Д. Бекмағамбетов жасағанын айта кету керек. Бұлар кен қазу кезінде – шахтада тірек қою және қазу үшін ауыр соққы жасау құралдары ретінде, кен орындары мен жыныстардың ірі кесектерін ұсату (сурет А.11; А.13) үшін пайдаланылды [58, с. 89]. Барша құралдар Т-пішіндес сапқа бекітілді. Пикетажды пайдаланып арнайы науашалар дайындалса, кейде табиғи науашалар қолданылды. Бұл науашалардың беткі жағында тері белбеулерден қалған үйкеліс іздері сақталған.

Қайла. Сонымен қатар, кенді ұсату мақсатында қолданылған он жеті дана қайла талданды. Қайланы (сурет А.9:5) кен қопарып алуға және беткі қабатындағы топырақтарды ажырату үшін қолданған. В.В. Килейниковтың пікірінше, қайламен «кенді алумен қатар, жұмсақтау жыныстарды да сындыруға болады» [110, с. 108-110]. Құрал айтарлықтай тозған. Пышақтардың жүздері екі жағынан да мұқалып, қапталында қысқа сызық түріндегі іздер сақталған. Төменгі жүзі жалпақтау келген, өткір. Пайдалану барысында жүзі қайтып, аздап жарылған. Қайлалардың біраз түрі үшбұрышты және трапеция пішіндес етіп жасалған. Бұл жерде екі құрал айырықша көзге түседі. Құралдардың биіктігі – 14,3 және 15,7 см. Оны жасауға базальтты тақта тас пен жұмыр малта тастар қолданылды. Жұмыс бөлігінің жүздерінде қарабайырлау сынықтары болғанымен, көлемін жоғалтпаған. Қайланы сабынан ұстап қолданған және де сабының қапталындағы ойығы анық көрінеді. Осы аталған еңбек құралының аталған түрі жыныстар мен рудаларды сындыруға және оларды шұңқырлардан шығарып алуға қолданылды. Қайланың он үш данасы Мосолов қонысынан табылғанын В.В. Килейников өз еңбегінде келтіріп өтеді. Қоныстан табылған қайла түрлері Талдысай қонысынан табылған құралдарға өте ұқсас. Ерекшелігі екі жақты қайлалардың көптеп кездесуі [138; 139, с. 81]. Талдысай қонысынан табылған барлық қайла құралдары бір жақты болып келеді. Михайлово-Овсянко қонысынан табылған зіл балғалардың морфологиялық ұқсастықтары болмағанымен атқаратын қызметтері бір болып табылады [58, с. 90]. Осы қоныстан табылған зіл балғалар кеніш орнынан көптеп табылған. Бір жақты болып келетіні Талдысай қонысының қайласына ұқсайды. Орал аймағында орналасқан екі қоныстан табылған бұл құрал жергілікті жердің минералына байланысты шикізаты мен морфологиялық ұқсастығы жоқ болғанымен типтік жағынан ұқсас.

Қайлаға ұқсас, фтаниттан дайындалып жасалған тағы бір құралды айта кеткен жөн. Ол қайламен салыстырғанда көлемді және сипаты жағынан ұзына бойына сына тектес әрі жұмыс бөлігіндегі көлденең қимасы иілген түрде болып келеді. Устье тас құралдарына трасологиялық талдау жасаған Н.Ю. Кунгурова сына тәріздес құралды үшкір қыры бар жынысты ұсақтауға арналған құрал деп атайды, оның қызметі Талдысай қонысынан табылған сына құралына ұқсас. Осы құралды типтік жағынан жіктеу кезінде бесінші топқа жатқызған [140, с. 311].

Әмбебап қолданысқа арналған сына сияқты он дана еңбек құралы табылды. Олар тау жынысына тұрып, жарықшақ салып, сындыруға

қолданылды. Мұндай құралдар Милықұдықтың мәдени қабаттары мен Кресто Центр кен ошағында кездеседі. Бұл құрал қимасында сопақша пішінді төрт қырлы өткір кесектен жасалған (сурет А.9).

Балғаларды ірі қиыршықты құм тастардан, шөгінді жыныстар мен травертиннен дайындап, олардың бірқатары кен ұсатқыш құрал ретінде ғана емес бірнеше мақсатта пайдаланылды (сурет А.10). Қоныста жиырма екі дана ірі көлемді трапеция тәрізді, тоқсан бір дана ұзынша, қимасы тік бұрышты және жүз қырық екі дана цилиндр тәрізді балғалар кездеседі. Ұзындығы 14 см болатын балға бірдей екі бөлікке бөлінген. Балғаның сапқа бекітілген жоғарғы бөлігі аздап тегістеу, қимасы бойынша тікбұрышты, қырлары доғалдау екен. Осы жоғарғы бөлігінде сапқа бекіту үшін жасалған үш қатар көлденең сақина тәріздес науашалары бар. Балғаның төменгі бөлігі дөңгелектенген және қимасы бойынша дөңгелек пішінді. Сақина тәріздес екі көлденең науашалары мен құралды сапқа бекіту үшін бір қапталы тегіс жасалған ірі балғалар да кездеседі. Балғалардың көлденең науашаларымен қатар ұзынша науашалы түрлері де кездеседі. Жұмыс бөлігінің беткі жақтары жапырайып кеткен және соққы іздері көрінеді. Мосолов қонысынан 2 кг дейінгі балғалар табылса [139, с. 81], Михайлово-Овсянко қонысынан 1,5 кг дейінгі балғалар [58, с. 90] кездеседі. Бұл қоныстардағы балғалар морфологиясы бойынша сай келмейді, бірақ қызметі мен мүжілуі қайталанады. Милықұдық, Айнакөл қоныстарындағы тас балғалар Талдысай қонысынан табылған балғаларға морфологиялық және типологиялық жағынан қатты ұқсас болып келеді (сурет А.12). Себебі орналасуы мен шикізат көзі – жергілікті Жезқазған аймағы.

Ұзыншалау келген және қимасы бойынша тікбұрышты он дана ірі балға кездеседі. Құралдың биіктігі 10-15 см, қимасы бойынша 5-6×8-10 см. Оларды дайындау үшін жекелеген түрде жақсы қырланған габбро-диабаз, трахит, фтанит және эпидозиттер пайдаланылды. Құралдарға толық пішін беру үшін пикетаж және тегістеу техникасы қолданылды. Құралдың сабы болған, оған дәлел ретінде құралдың қабырғаларында бір немесе екі ойық орындары сақталған. Бұйымда арнайы дайындалған екі өңдеу жағы болған. Құрал кенді бастапқы ұсату барысында қолданылды (кесте Б.5).

Түйгіштер (сурет А.22). Трасологиялық талдаулар арқылы Талдысай қонысынан табылған жүз сегіз түйгіш зерттелді. Құралдар цилиндрге ұқсас дөңгелек пішінді келеді [141, с. 59-60]. Трасологиялық зерттеулер нәтижесінде барлық тас түйгіштердің металлургиямен тығыз байланысы бары анықталды. Олар кендерді және қорытпа қалдықтарын уату мен ұнтақтау үшін қолданылды. Талдысай қонысынан табылған түйгіштердің салмағы 1,5 кг аспайды. Құралдардың ұзындығы 12-20 см, саптарының ұзындығы 3-7 см, қалыңдығы 3,2-9 см, салмағы 0,8-1,3 кг. Бұлардың қимасы бойынша дөңгелек келген жиырма үш данасы Атасу, Милықұдық, Кресто қоныстарынан табылған түйгіштерге ұқсас, ерекшелігі шикізатының әртүрлілігінде. Сонымен қатар оларға шеберлердің дәстүрлі пішінде жасауы және қоныстар ареалындағы металлургияның қарқынды дамуы да өз әсерін тигізген. Табылған үш бұрышты он тоғыз дана түйгіштің бір ерекшелігі – көпсалалы болып келуі. Осы іспеттес

құралдар Мосолов, Михайлово-Овсянко, Мыржық, Милықұдық, Кент қонысынан табылуда. Тік бұрышты отыз дана жайпақтау түйгіштер негізінен тау жыныстарының табиғи пішіндерінен жасалған. Сол себепті көп өңдеуді қажет етпейтін етіп, қырларын дөңестеу қылып жасаған. Ақмая мен Атасу, Мосолов [139, с. 82], Кент [91, с. 187, 23-сурет] қоныстарында кездесетінін археологиялық деректерден көруге болады. Трапеция тәріздес қырық үш дана түйгіштер Кент [91, 187, 23-сурет], Милықұдық [81, сурет 9), Қарқаралы [20, с. 232, XXXIII таблица] қоныстарынан табылды. Сонымен бірге Шығыс Қазақстан Усть-Нарым қонысынан да шыққан [142, с.37; 142, таблица XXVI]. Морфологиялық жағынан ұқсас болғанымен түйгіштер қызметтік жағынан әртүрлі болуы әбден мүмкін. Бұл құралдардың мұражай қорларында сақталмауы салдарынан трасологиялық талдау жасалмады. Екі жақты жұмыс қыры бар үш дана түйгіш Атасу мен Мыржықтан кездесті. Пішіндерін есепке алмағанда, барлық түйгіштер жоғары деңгейде өңделген және саптарында пикетаж техникасының белгілері бар (кесте Б.4). Үйкелістен қалған іздер түрлі бұрыштармен қиылысқан анық сызықтық іздермен, ал айналдыра үйкелеу іздері қос доға тәрізді абразивті сызықтық іздермен берілген. Осындай сипаттағы іздер тек қана тау минералдарын, атап айтқанда кен мен шлактарды уату кезінде пайда болады. Бір құралдың беткі жағында пикетажбен әрленген жұмыс бөлігінің азғантай бөлшегі сақталған. Жұмыс жасалған бетінде металл жылтыры сақталған. Бір түйгіштің негізгі қызметін толық анықтауға мүмкіндік болмады, бірақ ол шартты түрде кен ұнтақтауға арналған деп анықтама жазылды. Осы түйгіштерге қатты ұқсайтын түрлері Солтүстік және Шығыс Қазақстанның қоныстары мен кен ошақтарынан кездеседі. Сонымен қатар, Алтайдың тау-кен қазындылары мен мыс қорыту орындарында да кездеседі. Жезқазған ауданындағы Н.В. Валукинскийдің қазбалары барысында Кресто Центрдің көне қирандыларынан бес дана, үш данасы – Златоусттан, үш данасы – Петро III көне қазбаларынан табылған.

Талдысайдан шыққан кен ұсатқыш құралдардың көп бөлігін он жеті дана тас үккіш құрайды (сурет А.27). Олар беткі қабаты жалпақтау және тегіс келген ортасында аздаған ойығы бар төртбұрышты, тікбұрышты және сопақша плиталар түрінде жасалған. Олардың арасындағы екі түрі жалпақ диск тәріздес пішінде жасалған және орта түйіршікті құрылымнан тұрады. Олар қаптама әдісімен өңделген. Жұмыс бөлігі жалпақтау келген, екінші жағы кішілеу. Өңдеу жүргізілген орнында соққының іздері көрінеді және опырылған. Мұндай үккіштер кендерді, қождар мен минералдарды ұнтақтауға қолданылуы да мүмкін.

Сарыарқадағы қоныстар мен кен ошақтарынан 70-ке жуық үккіш тақта тастар табылған. Олардың арасынан 50 данасы – Жезқазғаннан, екі данасы – Шортандыбұлақ қонысынан, қалғандары Атасу I мен Мыржықтан анықталды [18, с. 55]. Жезқазғаннан табылған үккіштердің басым бөлігі Милықұдық, Сорқұдық және Златоуст қоныстарының мәдени қабаттарынан табылды.

Талдысайда металлургия ісінде пайдалануға арналған шеттерінде сапқа бекіту үшін жасалған ойықтары бар жалпақ кетпен тәріздес тас құралдар

кездеседі. Олар ұсақ жыныстардан дайындалып, жыныстарды ұнтақтау үшін қолданылды. Ұзындығы 12-16 см, қалыңдығы 3,7-4,3 см, жұмыс бөлігінің ені 8-11 см. Пішіні жалпақтау жасалған құралдың беткі жағы тегіс. Ұрғылау әдісімен өңделген. Құралда сапқа бекітуге арналған 1,8 см ойығы бар. Құрал толыққанды пайдаланылғандықтан жұмыс бөлігінің беті жағы қатты жылтыраған және терең ұзынша сызаттар сақталған. Құрал топырақ пен кендерді алу барысында барынша тұтынылған. Нәтижесінде, ішкі жақтарынан қатты бүлініп, қолдануға жарамсыз болып қалған. Қолсапқа бекітуге арналған ойықтары бар кетпен тәріздес құралдар Михайлово-Овсянко кешенінде де кездеседі [58, с. 91].

Үккіштердің отыз жеті данасы табылғанымен, пішіндері аса анық емес. Тақта тастардың қалыңдығы 2,5-3,7 см, ені 14-19 см, неғұрлым жақсы сақталған үлгісінің ұзындығы 25-29 см құрайды. Негізгі шикізат ретінде көбінесе гранит, кей жағдайда микрогранит, микродиорит пен кристалды тақтатастар пайдаланылды. Құралдың жұмыс бөлігінің көлемді жері мұқалған. Пикетаж техникасымен өңделген және шеттері жылтыратылған. Жұмыс жасалған бөлігіндегі мұқалған іздері бір жерде шоғырланып сақталған. Үккіштердің арасынан тығыздығы орташа минералдарды ұнтақтауға арналған түрлі көлемді тақта тастардан жасалған, пішіні ұзынша тікбұрышты келетін құралдар да кездеседі [140, с. 304]. Өлшемдері 11-14×5-9×1,9-3 см. Құралдың жұмыс бөлігі ретінде тек бір беті қолданылған. Жұмыс бөлігінің беткі жағы қатты тозған және ойығындағы сызаттары анық байқалады. Қазақстанның солтүстік-батысында орналасқан Турганник пен Михайлово-Овсянко қоныстарынан табылған аталымыш үккіштер морфология мен классификациясы жағынан Талдысай үккіштерін қайталайды.

Тас түйгіш-үккіштердің бес данасы кендерді ұсақ бөлшектерге бөлу мен рудаларды ұнтақтауға және қоладан жасалған бұйымдарды өңдеуге пайдаланылды. Құралдардың пішіні дөңгелек және тек бір жұмыс бөлігінен тұрды. Жұмыс бөлігінің беткі жақтары алғашында дөңес, жарты сфера тәріздес болғанымен пайдалану барысында тегістеліп кеткен. Шикізат ретінде фтанит пен кварциттер пайдаланылды. Шүкібай I қонысының 1973 ж. қазбасынан табылған үккіштер морфологиясы мен технологиясы жағынан Талдысай қонысындағы Петров кезеңіне жататын солтүстік-батыс металлургиялық кешеніндегі руданы ұсақтаудан ұнтақтауға дейін қызмет атқарған тас үккішке ұқсайды [143, л. 24]

Бір сапты шаппа шоттар. Талдысай қонысынан мұндай құралдардың он жеті данасы табылды. Құралдардың күрек тәріздес және саусақ тәріздес пішінде жасалған. Құрал пикетаж әдісімен өңделіп, сабы анық берілген. Саптың ұзындығы 2,8 см. Құралдың ұзындығы 12-21,2 см, қалыңдығы 3,5-7 см. Жұмыс бөлігі ретінде екі беткі жалпақ жағының шеттері қолданылды. Құралдар кен мен басқа да минералдарды ұсату үшін пайдаланылды. Ә.Х. Марғұлан өз мақаласында Жезқазған аймағындағы Милықұдық қонысына қазба жұмысын жасау барысында В.Н. Валукинскийге шаппа шоттың кездескенін жазады.

Минералы мен қызметі жағынан ұқсастықтары бар мұндай шаппа шоттар Жезқазған қонысынан да табылған [81, рис 9; 72, рис. 147].

Тау-кен ісіне арналған құралдардың арасынан негізгі қызметтері нақты белгілі емес ерекше типті құралдар кездеседі. Оларға толық өңделмеген, сабы жоқ табиғи түрдегі үшкірлеу немесе жалпақтау жұмыс бөлігі бар аморфты пішінді трахит, базальт, риолит-дацит сияқты т.б жыныстардан жасалған соққы жасауға арналған құралдар жатқызылады. Мұндай құралдар қатарын қолдану барысында жарықшақтар мен сызаттар түскен метасоматикалық және сұр кварцит пен микрогранитті малта тастардан жасалған құралдар толықтырады.

Металл өңдеуге арналған құралдар сыныбын балғалар, абразивтер, опырғыштар, құю қалыптары мен төстер құрайды.

Құю қалыптарының бес данасы (сурет А.17, А.18) белгілі. Олардың екі данасы жебе мен пышақтың ұштарын құюға арналған, сондай-ақ балтаны құятын қалыптың бір жағы, кварциттен жасалған әшекей бұйымның қалыбы, біз құюға арналған қалып табылған. Біздің қалыбы майда түйіршікті құмдақтан жасалған. Қалып толығымен сақталмаса да оның бізге арналған ойықшасының тереңдігі: 0,3 мм, ұзындығы 4,2 см. Осындай бізге арналған қалыптар Мало-Красноярка қонысында кездеседі [142, табл. XXXVI]. Ол қалыптың ерекшелігі табылған сынықта төрт біз түрінің болуы. Талдысай қонысынан шыққан қалып бір ғана бізге арналған. Пышақ ұшы бар бір жақты қалып сынығында пышақтың үшкір бөлігі сақталған. Жасыл түсті сланец минералынан жасалған (сурет А.17:2). Қашаудың көмегімен ойықша жасалынып, біреше рет құйғаннан соң түзетулер енгізілген, соның салдарынан үшкір жағына қарай сәл қисықтық байқалады. Ойықшаның тереңдігі – орта тұсында 0,4 мм, ұзындығы 5 см. Қазба орны I, екі камералы тұрғын үй-шеберханадан құрбандық шалу кешенінде орналасқан В16 шаршысының солтүстік-шығыс бөлігінен жебе ұшын құюға арналған қалып табылды. Қалыптағы үлгінің өлшемі: 110×53-70×18-20 мм [70, с. 114-115]. Қалыпты металл пышақпен сызып, қашаумен ойған.

Келесі қалып кварциттен жасалған әшекей бұйымға арналған. Оның да жоғарғы бөлігінде ерітілген мысты құюға арналған тесігі бар. Бұйым өрнегін тасқа металл қашаудың көмегімен салған, аздап тас тегістегішпен үйкелеген. Ал мыс құятын ойықтың диаметрі 1,2 см болады. Ол ұзынша науа тәрізді болып келген. Қалып 2001 ж. Қазба I нысанының батыс тұрғын-үй кешенінен табылған. Қалыптың төменгі бөлігі сынған, сол себепті толығымен қандай бұйымға арналғанын айту қиынға соғады. Бұйым – ұзындығы 5 см, ені 2,4 см болып келген ұшбұрыш пішінде. Атасу, Милықұдық, Мыржық қоныстарынан бұйымдар жасау үшін әртүрлі қалыптар кездескенімен дәлме-дәл келетіні кездеспейді.

Сонымен қатар құралдар жиынтығында басқа да қалыптардың үш сынығы кездескен, нақты қандай бұйымдар құюға арналғандығы анықталмаған. Тағы екі бүтін үлгісінің бірі – талькиттен, екіншісі – гнейстан жасалған. Қалыптардың бетіндегі үлгілер металл пышақтардың көмегімен сызылып, қашаудың көмегімен ойылған. Олардың барлығында дерлік ыстың шығып кетуіне арналған түтікшесі бар (сурет А.17 – А.18:2).

Кішкене балғалар. Талдысайдан бұндай бұйымдардың 40 данасы анықталды және бұл құралдар темірді шыңдау үшін пайдаланылған [29, с. 60-79]. Талдысай қонысынан алынған шағын балғалардың арасында балға сабының бекіткіштермен ұсталған үлгілері де кездесті. Жұмыс бөлігінің беткі жағы әбден тозған, жылтыратылған және жұқа қысқалау сызықтары бар [144, с. 74]. Кіші және орта көлемдегі мұндай балғалар кішігірім заттар мен аумақты өңдеуге пайдаланылуы мүмкін (сурет А.10:3). Металл өндірісіне арналған шеберханаларда көлемі мен пішіні әртүрлі кішкене балғалар кеңінен қолданылған [128, с. 75]. Н.Ю. Кунгурованың пайымдауынша, Кент қонысындағы шағын балғалардың қалыпты морфологиялық тобын анықтау қиындау болды. Кішкентай балғалардың бірі аморфты, микрожабындыларға арналған қара түсті және тегістеліп, жылтырланған шағын бөлігі бар [32, с. 199]. Шағын балғалардың ішіндегі үшеуі металл бұйымдарды өңдеуде орташа деңгейдегі құралдар болған. Құралдардың орташа салмағы 0,5 кг аспайды. Құралдардың пішіндері трапеция тәріздес, цилиндр пішіндес және сопақша болып келеді (сурет А.10:3). Құралдардың бірі қосалқы қызмет атқарған деген болжам жасауға болады. Себебі, жұмыс бетінің жылтырап тұруы оның металдардың жүзін түзетуге арналған абразив ретінде қолданылғанын айғақтайды. И.В. Горащук трасологиялық талдау жасаған Михайлово-Овсянко және Турганик қоныстарынан табылған балғалар қызметтік жағынан Талдысай қонысынан ерекшеленбейді, бірақ морфологиясында ерекше айырмашылық бары көрінеді [58, с. 99-100]. Атасу мен Мыржық елді мекендерінен салмақтық цилиндрлік пішіндегі орташа соғу балғалары табылды. Көлденең қимасында құралдар сопақша етіп тегістелген. Заттар пекитаж техникасы арқылы өңделген, беті теп-тегіс етіп өңделген. Құралдардың бүйір беттері сәл дөңес және дөңгелек пішінге ие [15, р. 97].

Балғалардың тағы бір түрінің сегіз данасы пішіні ұзынша келген және көлденең немесе көпқырлы қимамен берілген. Құралдың пішіні бастапқы дайындамалары бойынша анықталды. Құралды дайындау үшін көбінесе эпидозиттің бөлшектері және силицит пен андезиттің сынықтары пайдаланылды. Құрал іс жүзінде толық өңделмеген, тек сабының жандарында бекіту үшін аздаған пикетаж әдісімен салынған ойықшалар бар. Жұмыс жасалған жақтары ұзынша тік бұрышты немесе сопақша келген және тегіс аздап дөңестеу, жарықшақтары бар. Құралдың жұмыс бетінің тозғандығы екінші қолданыста кенді өңдеудің ұсату үшін пайдаланылғанын көрсетеді. Құралдың төменгі бөлігі мүлде өңделмеген және соққы жасау үшін қолданылған. Устье қонысынан табылған осындай балғаны Н.Ю. Кунгурова металл бетін дұрыстауға, тегістеп, шыңдауға арналған деп жазады [140, с. 315].

Абразивтердің жүз жиырма үш данасы талданды. Талдысайдан табылған абразивтердің тұрақты пішіні жоқ және қайрақтас үшін арнайы дайындалмаған. Олар қызметіне қарай активті және пассивті болып екі топқа бөлінеді. Құралдар жинағында пассивті түрлері басым. Олар қалыңдығы 0,5 тен 5 см дейін жететін өңделмеген тақта тастардан дайындалған. Жұмыс беті бір жақтыларымен бірге, екі, үш қырлары да болған және олар бүйір жақтарында болған. Көбінесе құм

тастар мен алевролиттік абразивті құрылымдар пайдаланылғанымен, арасында кварцты құмтастардан жасалған сынықтары да кездесті. Абразивтердің беткі жағы жылтыратылған және аздаған тереңдіктері бар ойықтармен берілген. Белсенді қолданыстағы абразивтер дұрыс призма тәрізді және сопақша-цилиндр тәрізді пішінді (сурет А.41:2) немесе онша үлкен емес жақсы өңделген пластинкалар түрінде берілген. Граниттен жасалған тағы бір құралдың пішіні біркелкі емес және жұмыс беті дөңестеу әрі иілген түрде кездескен.

Талдысайдан келесі бір тобы құмдақ, амфиболитті кварцтен, неше түрлі кесектен құралған тау жыныстарынан дайындалған өлшемдері әртүрлі бірнеше абразивтер табылған. Олар пышақтар мен қанжарлардың жүзін өткірлеуге, екінші қолданыста металл біздерді үшкірлеу барысында қолданылды [145, 132-140]. Сонымен қатар абразивтер ретінде бет жағы жылтыратылған қалыңдығы 0,8-2,5 см тегіс тақта тастар қолданылды. Құралдың беткі жағы негізінен пикетаж техникасымен өңделіп, шеткі қырлары тегістелген. И.В. Горащук абразивтің металл өнімдерін тегістеуге, кейбір садақ ұштарын үшкірлеуге қолданылған түрлерінің Михайлово-Овсянка қонысы мен кеніштерінен жинақталған тас құралдар арасынан кездесетінін айтса [58, с.93], Н.Ю. Кунгурова Устье қонысынан табылған үтіктегіштердің бір тобының абразив қызметін атқарғанын жазады [140, с. 317]. Милықұдық, Кресто Центр қоныстарынан табылған, мұражай қорында сақтаулы тас құралдарға трасологиялық талдау жасау кезінде де абразивтердің кездескенін айтып өтуге болады. О.Н. Загородняя Бережновско-Маевский мәдениетіне жататын Картамыш археологиялық микроауданында орналасқан Червонэ озеро-І кеніші, Червонэ озеро-1 және 3 қоныстарынан 1091 тас құралдың табылғанын айта келіп, арасында металл өңдеуге арналған құмдақ абразивтердің бар екендігін атап өтеді [146, с. 249].

Сондай-ақ, түйгіш-абразивтердің екі данасы кездеседі. Құралдар құмтастардан дайындалған. Олар ұзынша келген және ұзындығы 8-11,6 см, ені 5,8-7,2 см, қалыңдығы 3,2-4 см. Шеткі қырлары қаптама және пикетаж әдісімен өңделіп, жылтыратылған. Қаптал жағында түйгіш ретінде қолдану барысында қалған іздер бар. Құралдың жазықтықтарының бірі екінші қолданыста сүйек бұйымдарды үшкірлеу үшін абразив ретінде қолданылған. Мұнда сүйек бұйымдарды қайрау барысында түскен екі ойық көрінеді. Екінші жағы сүйек бұйымдарды өңдеуге арналған абразив ретінде қолданғандықтан жылтыратылған жұмыстардың іздері сақталған. Осындай түйгіш абразив Атасу қонысынан табылған, кезінде қайрақ санына кіріп кеткен бұл құрал, трасологиялық талдау нәтижесінде абразив екені анықталды.

Төстердің сегіз данасы минералды жыныстарды ұсату үшін қолданылған осындай құрал Талдысай қонысынан да табылды (сурет А.31). Төсті дайындау үшін негізінде тікбұрыш пішінді құм тас тәрізді қатты жынысты тастар мен метаморфты жыныстар таңдалып алынды. Талдысай қонысынан табылған төстердің тек беткі жағы ғана пайдаланылды және жұмыс жасалған беті тегістелді. Бүйір жақтары ұру әдісімен өңделіп, тегістеліп, бұрыштары тегістелді. Негіздері тегіс және орталық бөлігінде қолдану барысында түскен

сызаттары бар. Мұндай құралдарды қолдану барысында қандай да бір тіреуіштер қойылып, тіземен қысып отырған болуы керек. Тәжірибелік археология кезінде төстерді ағаш діңіне бекітіп немесе тізеге қысып ұстау жұмыс барысында оң нәтиже беретіні белгілі болды.

Тастан жасалған әмбебап тіреуішті төстердің (сурет А.31:2) он данасы зерттелді. Бұл құралды дайындау үшін пішіні мен материалына сәйкес келетін жыныстардың түрлері таңдап алынған. Барлық құралдар қалыңдығы 5,5 см-ден 10,8 см дейінгі тақта тастардан дайындалды. Неғұрлым қолайлы материал ретінде силицит таңдалып алынды, кейде базальт пен риолито-дацит қолданылды. Жалпы өлшемдері бойынша төстер үш типке бөлінеді: тұрақты, жылжымалы әмбебап және кішігірім бұйымдарды соғуға арналған шағын төстер. Талдысай қонысында негізінен жинақтың басым бөлігін құрайтын екінші топқа жататын әмбебап төстер көп кездеседі. Олардың пішіні трапеция тәрізді келеді және жұмыс бөлігінің өлшемдері 9-11×10-14 см құрайды. Кейбір үлгілерінің пішіні трапеция тәрізді ұзынша немесе көлденең қималы. Төстердің бір жақ беті ғана пайдаланылған. Жұмыс бөлігінің беті көлденең келген және мұқият өңделген. Қабырғасының бүйір жағымен қиылысқан тұстары тыңғылықты өңделген. Бүйірінің беткі жағы тегістелген, бұрыштары мен дөңестері өңделген. Негіздері біркелкі және арнайы өңдеуден өткізілмеген. Құралдың сырт пішіні мен бүйірінің өңделуіне қарап оның қолданыс аясын анықтауға болады. Мұндай негіздегі құралдардың астына қандай да бір тіреуіштер қойылып, тіземен қысып отырған болуы керек. Картамыш археологиялық микроауданында орналасқан Червонэ озеро-І кеніші, Червонэ озеро-1 және 3 қоныстарынан 5 дана төстің табылғанына тоқталған О.Н. Загородняя олардың тікбұрышты және трапеция түріндегі құмдақтан жасалғанын айтып өткен [146, с. 249, рис. 18]. Мосолов қонысынан табылған төстердің морфологиялық және классификациялық жағынан Талдысай қонысының әмбебап төстерімен сай келетінін А.Д. Пряхиннің монографиясынан көруге болады [139, с. 85].

Куранттардың (сурет А.30:1) бес данасы талданды. Олар – пішіні дөңгелек, көлденеңінде эллипс тәрізді қимасы бар құрал. Өлшемдері 10-13×14-16 см. Құрал дациттан жасалған. Көптеген бөліктерге бөлінген түрде табылды. Құралдың беті тегіс емес. Құралдың бұл түрінің негізгі қызметі үккіштер мен үккіш тақта тастарда өңдеуден өткен кен шикізатын қайта өңдеумен тығыз байланысты. Түйгіштер өлшемдері мен пішіндеріне байланысты бір қолмен ұсталса, куранттар қос қолмен ұстап қолданатын құралдар қатарына жатады. Кент қалашығынан табылған куранттарды дәнүккішке ұқсас құралдарда бояу мен бояуға қажетті минералдарды ұн тәрізді болғанға дейін езген деп жазады [91, с. 68]. Талдысай қонысынан табылған куранттардың қызметі мен морфологиясы осы Кент, Милықұдық, Атасу мен Мыржық қоныстарына сай келеді.

Алексеевское қонысының 1-қазбасынан табылған пирамидалық пішіні бар курант [147, л. 34] Талдысай мен Мыржық қоныстарынан да кездеседі. Морфологиялық тұрғыдан алғанда, бұл қоныстардан шыққан куранттар бір-

біріне ұқсамайды, бірақ трасологиялық талдау нәтижесінде қызметтік тұрғыдан қатты жыныстарды майдалауға арналғаны белгілі болды.

Тас өңдеуге арналған құралдар қатарын бұрғымен бірге орнатылған кескіштер, құрылымы ұсақ түйіршікті тастардан тұратын кесуге арналған егеу, тегістегіш білеуше мен тегістеуіш тастар, тас бұйымдардың беткі қабатын пикетаждық өңдеуге арналған төрт опырғыш толықтырады. Пикетаж – қандай да бір мүсіндік пішінді жасауда тас заттардың бетін толықтай ұру және құралдарда сынықтардан болған мұқалған жерлерді орнықтыруда пайдаланылатын нүктелік ұру техникасы.

Аралардың төрт данасы талданды. Талдысайда аралар ШТҮӨК солтүстік қабырғасының маңынан 50-75 см тереңдікте кездесті. Сызықтық іздері қолдың қозғалысына байланысты болды. Аралау барысында пайда болған түзу сызатты іздер қапталында анық білінеді. Тісті бөлігінің жүздері үзік-үзік және жоғары қарай көбірек немесе азырақ үзік болып келеді. Өңделетін затқа тігінен жүргізілетін болғандықтан екі қапталындағы сызаттар біркелкі түскен. Дәл Айнакөл қоныстарынан табылған. Барлық аралардың қызметтік және морфологиялық ұқсастықтары бар. Олар майда түйіршікті минералдарды кесуге арналғанын трасологиялық зерттеулерден білеміз (сурет А.42:2).

Кескіштердің алты данасы ШТҮӨК Р9, У7, Х12, Ц15 шаршыларында 35-75 см тереңдіктен кездесті. Кескіштердің жұмыс жасалған бетінде бір тісті ара тәрізді жасалған және материалды жайлап тереңдете отырып біржақты қозғалыспен қайталай отырып кесілген іздері сақталған. Кескіш ернеуі бүлінуге ұшыраған және аздаған сызықтық іздері байқалады. Пішіні бойынша жіп тәрізді сызықтары, кескіш параллелді жазықтықтары және кескіштің перпендикулярлы осі бар. Кескіштер сонау тас ғасырынан бастау алып, қола дәуірінің орта кезеңіне дейін, кейбір қоныстарда соңғы қола кезеңіне дейінгі аралықта қолданылған. Себебі кварц пен кремень жыныстарының қиындысынан жасалатын бұл құрал көбінде сүйек бұйымдарын, жұмсақ тастардан жасалатын құралдарды жасау кезінде өте қажет құрал болып табылады. Мыстан көбінде пышақ, қашауларды жасаған. Олар да қызметтік жағынан тас кескіштерге ұқсанымен атқаратын қызметі бөлек. Сондықтан кескіштердің пайдалану аясы өте кең (сурет А.39:1; А.42). Осындай кескіштер РФ Орал және Еділ аймағындағы металлургияға байланысы бар қоныстардың бірінде кездеседі. Атап айтсақ Мосолов, Амбар, Устье, Михайлово-Овсянко, Червонэ озеро-1 және 3 қоныстарында, Қазақстан жерінде Петровка I, Семиозерка 2, Перелески 2, Кент, Милықұдық және Ақмая қоныстарынан табылған.

Тегістеуге арналған тақта тастардың бес данасы зерттелді. Ұзындығы 23-26,5 см, ені 15-18 см, қалыңдығы 5-6,5 см. Тегістелген, тік бұрышты пішінде. Беткі қабатындағы өңдеу іздері онша байқалмайды. Ұзақ пайдаланылмаған. Үшінші тақтатас тегістелген және пішіні бойынша тікбұрышты келген. Бір жақ бүйірінде сүйек бұйымдарды өңдеу барысында түскен ойық іздері бар. Өте жақсы өңделгені байқалады. Ұзындығы 10 см, ені 9,5 см, қалыңдығы 1,5 см. Осы құралдың көмегімен қатты минералдардың тұрпайы бөліктерін тегістеу

арқылы белгілі бір түрге келтіруге болатын болған. Сондықтан үнемі пайдаланылған жұмыс бетінде қарқындылықтың көлденең сызаттары, жалтырату белгілері қалған (сурет А.33, А.34). Сонымен бірге кей жерлерінде жарықтарды көруге болады. Осындай құралдардың тас құралдар жасау шеберханалары мен кен өндірісінде қолданылуы бұрыннан белгілі жайт. Тегістегіш тақтатастар Атасу, Мыржық, Милықұдық, Айнакөл, Шортанбұлақ, Семиозерка 2 және Кент қоныстарында кездеседі. Құралдар морфологиялық және классификациялық жағынан бір-бірін қайталаса, қызметтік жағынан атқаратын жұмыстары әртүрлі болып келеді. Амбар мен Устье қоныстарынан табылған осындай тақтатастардың қызметтік тұрғыдан ұқсастығын байқауға болады [140, рис.10.5; с. 312].

Тегістеуге арналған құрал сынықтарының екі данасы қарастырылды (сурет А.32). Бетінде өңдеу іздері мен дайындау барысындағы соққыдан қалған сызаттары бар. Бүйір жақтары жұмырлана келген және пикетаж техникасымен өңделген. Бұрыштары өңделген. Ұзындығы 4-5,3 см, ені 5-5,3 см, қалыңдығы 1,5-1,8 см. Беткі қабатының жекелеген бөліктерінде жіп тәрізді майда сызықты жылтыратылған іздер білінеді.

Опырғыштар 30 данасы тек минералдарды сындыру үшін ғана емес, ұнақтап, уату үшін де қолданылған. Құралдар қатарын ірі бөлшектерден тұратын жұмсақ жыныстарды ұсақтап, уату үшін пайдаланылатын тақта тастар толықтырды. Олардың бойында әлсіз жыныстарды уату барысында түскен жарықшақ іздер сақталған. Опырғыштар Талдысай қонысында ШТҮ мен БТҮ кешендерінің петров кезеңіне жататын мәдени қабаттарынан табылған. Негізінен опырғыштар энеолит кезеңінде кеңінен қолданылған еңбек құралдарының бірі болып саналады. Қола дәуірінің соңғы кезеңінде бұл құралдардың орнына көпсалалы балғалар көбейеді. Опырғыштардың көмегімен құралдарды жасау кезінде ұрғылау әдісімен белгілі бір формаға келтіріліп, кейбір құралдардың бетін пекитаждау үшін қолданған. Ұзындықтары 6-8,5 см, ені 4-6,2 см, қалыңдығы 1,5-2,2 см аралығында. Осындай құралдар Михайлово-Овсянка [58, с. 93], Михайловка [128, с. 190; 148, с. 201] қоныстарынан кездеседі. Сонымен қатар опырғыштардың орнын ірі қара малының жіліктерінен, асығынан жасалған құралдар алмастыра алады.

Бұрғылардың сегіз данасына талдау жасалған. Бұрғылар үш-төрт қырлы беткейлері бар, пішіні конус тәрізді болып келген. Ұзындығы 8-12 см, ені 2-5 см. Орта бөлігінің шеткі қырлары пикетаж техникасымен өңделген, ал біреуінің өңдеу барысында шеткі қырлары дөңгелете жасалған. Құралдар негізінен базальттан, ұсақ түйіршікті құм тастан жасалған. Пайдалану барысындағы іздері анық байқалады. Бір бұрғыны ұшынан пайдалану барысында оның солға қарай айналдырғаны білінеді және жылтырап тұр. Құралдың жұмыс бөлігінің ұшы бүлінген. Аталған құралдар жыныстарды бұрғылап тесу үшін пайдаланылған. Бұрғылардың арасында бесеуі сүйекпен жұмыс істеу үшін, қалғандары тасты бұрғылау үшін қолданылған. Бұрғылау әдісі қолмен немесе станокпен жасалуы мүмкін. Қолмен бұрғылау үшін конус тәрізді тас бұрғы, ал станокты бұрғылау үшін цилиндр тәрізді бұрғылар

қолданылды. Талдысайда конус тәрізді тас бұрғылар қолданылғандықтан, тас құралдарды өңдеу қолмен бұрғылау арқылы жүзеге асырылған деп айтуға болады (сурет А.42). Талдысай қонысынан табылған құмдақтар мен кремнийден жасалған бұрғылар Алтындепе кешенінде орта қола дәуіріндегі металлургия мен металл өңдеу өндірістерінде қолданылғаны жайында Г.Ф. Коробкова өз еңбегінде жазады [125, с. 201, рис. 33: 4]. Г.Ф. Коробкова ұжымдық монографиясында бұрғының Алтындепе кешенінде энеолит кезеңінен бастап тас құралдарын бұрғылауда қолданылғанын келтіреді [124, с. 137-140]. Талдысай қонысынан табылған тас бұрғылар петров кезеңіне жататын мәдени қабаттағы тұрғын-үйлерінен табылғанын ескере отырып, қоныстың кейінгі кезеңдерінде тас бұрғылардың орнын қола бұрғылар алмастырған деген тұжырым жасауға болады.

Қашаулардың төрт данасы анықталды (сурет А.42). Бұл топқа негізі бойынша үш қырлы беткейден тұратын пішіні конус тәрізді, ұзындығы 4,5-7 см, ені 3-4 см болатын минерал сынықтарынан жасалғандары кіреді. Орта бөлігінің шеткі қырлары пикетаж техникасымен өңделген. Бұрғыға ұқсас аздаған жазықтықтары бар үшкір конустар жұмыс бөлігінің қызметін атқарды. Құралдардың жұмыс бөлігінің үлкендігі олардың тас балталар мен шокпарларды бұрғылап тесу үшін қолданылғанын көрсетеді. Ұқсас өлшемдері бар жыныс өзектердің табылуынан аталған құралдарды бұрғылау үшін жілік сүйегі пайдаланылғанын білуге болады. Аталған заттар тас шикізатты өңдеу барысында сыналар жасауға арналған дайындама ретінде жынысты тастарда ойықтарды ою үшін пайдаланылған. Құралдар құмдақ минералынан жасалған. Осындай құралдар Алтын-Депе кешенін зерттеу кезінде табылғанын айта келіп Г.Ф. Коробкова тас қашаулардың джейтун мәдениетінде энеолит кезеңінен бастау алғанын алға тартады [125, таб. 1]. Тастан жасалған осындай қашаулар энеолитте пайда болып, нұра кезеңінде жалғасын табады, бірақ атасу кезеңінде мыс қашаулар мен сүйектен жасалған қашаулар тастан жасалған қашаулардың орнын алмастырады. Талдысай қонысынан табылған қашаулар Қазба I нысанында орналасқан нұра кезеңіне жататын тұрғын-үй аумағынан табылған.

Қайрақтастар елу екі данасы қандай да бір қосымша өңдеуден өтпеген трапеция тәрізді құралдар (сурет А.41:1). Құралдың ұзындығы 2,9-4 см, ені 2,4-5 см, қалыңдығы 1,8-2,1 см. Жұмыс бөлігінің беті жылтыратылған. Қайрақтастар ұзақ қолданылмаған. Кейбір қайрақтастар жалпақ ұзынша пішінді. Осындай ұзынша бұйымдардың ұзындығы 4-7 см, ені 0,4-5 см, қалыңдығы 1,7-3 см. Жұмыс бөлігі ретінде бүйір жағы қолданылған. Жұмыс бөлігінің беті тегіс және өте жылтыратылған бөлігінде көлденең түскен жіп тәріздес сызықтар байқалады. Қайрақтастар қайралған металл бұйымдардың кесуші жақтарын және беткі жақтарын толықтай қайрап, құралға соңғы өңдеу жұмыстарын жасау үшін пайдаланылған. Қайрақтардың ұзынша тіктөртбұрыш болып келетін түрі, сонымен қатар жоғарғы бөлігінде белге байлауға арналған тесігі бар түрі ортаңғы қола, яғни атасулық кезеңде кеңінен қолданылған. Себебі осындай қайрақтар Атасу, Мыржық, Милықұдық, Кент қоныстарынан [91, 131-б.], ал белге байлауға арналған тесігі бар, бірақ аморфты тас қайрақтар

ортағасырлық қалашықтардан да кездеседі. Яғни атасулық кезеңде бастау алған қайрақ түрі қазіргі қазақ халқының тұрмысында да қолданылады. Ақмая қонысынан өткір тастан жасалған көп салалы қайрақтар кездеседі. Оның бір бөлігі металл пышақтарды, бүйір шеттері сүйек заттарды қайрауға арналған, ал Перелески 2 қонысынан табылған қайрақтың металл заттарды қайрауға арналғанын В.В. Евдокимов ғылыми есебінде айтып өтеді [147, л. 15]. Сонымен қатар Новошувлинское қонысынан табылған археологиялық материалдар арасында төртбұрышты болып келетін қайрақ кездеседі [150, л. 11].

Жылтыратқыштар көлеміне қарай ірі және кіші болып екіге бөлінеді. Бірқатар зерттеушілер «тегістегіш» деп атап өткен ірі жылтыратқыштар бір немесе екі жұмыс жазықтығы бар көлемді жұмыр тастан жасалған [100, с. 43]. Талдысай қонысынан кіші көлемді тегістегіштер де кездеседі. Тегістегіштер көбінде малтатастардан жасалған, арасында құмдақтан жасалғаны да бар. Бұйымдар құйылып дайындалған соң тегістеліп, беткі қабаты өңделіп жылтыратылған және керткітері мен бұжыры және басқа да кемшіліктері болса алынып тасталған [151, с. 43]. Мұндай бұйымдар негізінен ұзынша пішінді төрт қырлы кесектен дайындалған. Металл бұйымдарға қолдану үшін микрокварцит, гранит грейс, габбро, оплитовидті гранит, тақта тас кесектері пайдаланылған. Осындай құйылған бұйымдардың беткі қабатын жылтыратуға арналған тас жылтыратқыштардың жепіс бес данасы талданды (сурет А.40).

ШТҮК-нің шығыс металлургиялық шахта пешінің жанынан табылған үтікшенің жұмыс беті тегіс, ұзындығы 3,7 см, ені 5 см. Оның көп пайдаланылған бетінен майда сызаттарды, керткітерді көруге болады, беті жылтыр. Қолға ұстауға оңай болу үшін бүйір шеттері пекитаж әдісімен тегістеліп, дөңгелектелген және өткір жиектері алынып тасталған. Құралдың тозғын белгілерінен оның біркелкі болып келген бұйымның бетін тегістеуге және жылтыратуға арналғанын көреміз. Устье қонысынан табылған археологиялық материалдардың ішіндегі тас құралдарын зерттеген Н.Ю. Кунгурованың жұмысынан Талдысай қонысынан табылған тегістегіштерге ұқсас құралдардың тездесетінін көруге болады [140, с. 316]. Осылайша, тегістегіштердің ұқсастық шеңберін Устье, Атасу және Мыржық қоныстарымен де байланыстыруға болады (сурет А.20). Тегістегіштер энеолит кезінен бастау алатынын Алтындепе кешенін зерттеген Г.Ф. Коробкованың материалдарынан көреміз [125, с. 146-212], сонымен қатар В.В. Килейниковтің Мосолов қонысын зерттеу барысында осы тектес құралдарды кездестіргендігі туралы айтылады [139, с.89, рис. 56]. Қазақстан аймағындағы Петровка II қонысын трасологиялық әдіс негізінде зерттеген С.Я. Зданович, Г.Ф. Коробкова «Новые данные о хозяйственной деятельности населения эпохи бронзы» атты мақаласында тегістегіштің кездесетінін келтіреді [29, с. 60-79].

Айырықша зооморфты бейнесі бар тегістегіш үтікше Талдысай қонысындағы шығыс тұрғын-үй шеберханасының Г13 шаршысынан табылды (сурет А. 18:1). Оның ерекшелігі сопақша етіп жасалған, бетінде жытқыш бейнесі салынған. Бұл құрал өндеуге өте ыңғайлы біркелік көлемді құрылымнан тұратын түйіршікті қара түсті сазды-хлоритті тақта тастан

дайындалған. И.В. Усачева өз мақаласында мүсінді үтікшелердің Сібір аймағында энеолит кезеңінде аздап кездесетіні оның осы аймақтан бастау алады дегенді білдірмейтіндігін, мұндай үтікшелер Солтүстік Каспий аймағынан, Украина мен Қазақстаннан да табылып жататындығын атап өтеді [152, с. 97]. Негізінен осындай үтікшенің қызмет аясына байланысты біржақты пікір жоқтың қасы. Бірі – белдікті созуға арналған құрылғы десе [153, с. 171], енді біреулері – найзаны алысқа лақтыру үшін пайдаланылатын салмақ дейді [154, с. 124]. И.В. Усачева Крутиха-5 қабірінен көптеп табылған үтікшелерді зерттеу барысында оның салмақ қызметін атқаруы мүмкін емес деген тұжырымға келгенін «Критический обзор гипотез функционального назначения «утюжков» атты мақаласында келтіреді [155, 24-б.]. Осы мақалада үтікшенің ойығы арқылы байланған болса, жіптің қажаған іздерінің белгілері қалуы керек, егер осы іздер трасологиялық талдау арқылы табылмаған жағдайда оның салмақ болғандығын нақты айту мүмкін емес деп тұжырымдайды. Қазақстан аймағындағы үтікшелерді Усть-Нарым мен Ботай қоныстарынан тапқан археологтар өз тұжырымдарында жебе біліктерін түзеткіш деп айтады [156, с. 90-91; 157, с. 144]. Үтікшелердің түзеткіш ретінде пайдаланылуы туралы пікірдің, әсіресе үйлесімділік іздері зерттелмегенін И.В. Усачева өз мақаласында алға тартады [Усачева, 2012, с. 25]. Сонымен қатар зерттеуші үтікшенің абразив немесе тегістегіш болуы да шындыққа жанаспайтынын тальк-хлоритті минералдың өте жұмсақ келетіндігін алға тартады [155, с. 26]. Үтікшенің нақты қызметтік мақсаты толыққанды анықталмаған деп қорытындылайды [155, с. 28]. Талдысай қонысынан табылған үтікшенің бір ерекшелігі қола дәуірінде нұра кезеңінде ежелгі металлургтер екінші рет металдан жасалған бұйымдарды түзету үшін қолданғаны. Үтікшенің ұзындығы 9 см, орташа ені 3,5 см, биіктігі 2,8 см, тереңдігінің өлшемі 0,5 см, орташа тереңдігінің өлшемі 1 см, аморфты бейнедегі көздің диаметрі 0,8 см, тереңдігі: 0,3 см [158, с. 73-75]. Басқа төрт дана «үтікше» майда түйіршікті құмдақтан жасалған. Жылтыратылған бетіндегі сәл байқалғанынан бастап, анық білінетін тік және көлденең түскен сызықтары айна тәрізді жылтыратылғанына қарап, олар өте жақсы өңделіп, ұзақ қолданыста болғанын білуге болады. Ұзындығы 9-11 см, орташа ені 3,5-4,3 см, биіктігі 2-2,8 см. И.В. Усачева 2019 ж. Археология институтына келген кезінде, зооморфты үтікшені бірлесе отырып қарастыру мүмкін болды. Оның геологиялық минералы мен жасалу техникасына қарай, ерте қола дәуіріне жатады деген болжам жасалды.

Үй-шаруашылық құралдары қатарында тері жылтыратуға арналған жылтыратқыштар кездеседі. Талдысай қонысынан табылған тері жылтыратқыштардың саны – жетпіс алты дана. [73, с. 202-206]. Тері жылтыратқыштардың пішіндері де әртүрлі: тікбұрышты, дөңгелек, ұзынша-сопақты. Бұйымдардың жұмыс бөлігінің беті жиі қолданылу себепті тегістеліп айырықша жылтыратылған және майда жіптәрізді сызықтар қалған (сурет А.39:2). Өте жақсы тегістеліп, жылтырауы – тері өнімдердің өңдеу жұмыстарынан пайда болған. Тері өңдеуге арналған жылтыратқыштар Устье, Мосолов, Турганик және Михайлово-Овсянко қоныстарында, ал Қазақстан

жерінде Кент, Алат, Атасу, Мыржық, Милықұдық, Айнакөл, Петровка II, Семиозерка қоныстарынан кездеседі.

Екі жақты қырғыш пластинаның бір данасы белгілі (сурет А.39:1). Екі бетінде де жіп тәрізді сызықтар көрінеді. Табиғи кремнийлі жынысты қырғыштың пішіні тікбұрышты және тегіс. Ұзындығы 3,7 см, ені 1,7 см, қалыңдығы 0,6 см. Терінің бетіндегі шел қабатын тазалап қыру үшін қолданылған. Тері жұмсақ болуы үшін осы шел қабатын терінің кеуіп кетпей тұрған кезінде тазалап, оны жұмсартатын минералдар ұнтағын сеуіп, суға салған. Сол кезде тері илеуге оңай болған. Мұндай қырғыштардың орта қола кезеңіндегі Алтындепе кешенінде кездесетінін Г.Ф. Коробкова анықтаған [125, с. 190].

Талдысай қонысының батыс тұрғын-үй кешеніне жататын С12 шаршысынан 30 см тереңдікте сүйек бұйымдарын өңдеуге арналған бір дана қырғыш кездесті. Кремнийлі жынысты қырғыштың пішіні жапырақ тәрізді және тегіс. Құрал ұзақ уақыт отта ұсталғандықтан қатты күйген. Ұзындығы 4 см, ені 3,8 см, қалыңдығы 0,8 см. Қоныс аймағында сүйек бұйымдарын өңдейтін шеберхана болғандығын сүйек құралдар мен бұйымдардың көптеп кездесуінен көреміз. Сүйекті өңдеуде тас құралдарының көмегі зор болған. Кремний минералының жаңқаларынан сүйек бетіндегі артық жерлерін қыруға арналған құралдарды кездестіреміз. Ресей аймағындағы Устье және Турганик, Михайлово-Овсянко қоныстарынан осы құралдың бірнеше түрі кездескенін аталымыш қоныстардың археологиялық материалдарын трасологиялық зерттеуден өткізген Н.Ю. Кунгурова мен И.В. Горащук еңбектерінен көруге болады [58, с. 89-92; 140, с. 309-312].

Талдысай қонысынан тікбұрышты, сопақша, үшбұрышты пішінді барлығы қырық үш дана болатын сүйек өңдеуге арналған абразивтер табылды. Бұлардың ішінде он данасы бұл топқа әртүрлі пішіндегі және түрлі өлшемдегі майда іздері сақталған бірнеше өңделген жақтары болғандықтан (сурет А.41:2) шартты түрде енгізілді. Барлық абразивтер қаптама әдісі және пикетаж техникасымен өңделген. Құралдың кейбір жұмыс бөліктерінде сүйек бұйымдарды қайрау барысында түскен іздер білінеді және жылтыратылған беткі бөліктерінде сүйек өңдеу жұмыстарына болған жіптәрізді майда сызықтардың микроіздері сақталған. Осындай абразивтер Алтын-Депе кешенінің энеолит кезеңінен соңғы қола кезеңі аралығындағы тұрғын-үйлерден кездеседі [125, с. 146-190]. Сонымен қатар Устье қонысын зерттеу барысында сүйекке арналған абразивтердің кездесетінін Н.Ю. Кунгурова айтып өтеді [140, с. 316-317].

Тері өңдеуге арналған қырғыштың бір данасы талданды (сурет А.42). Жапырақтәрізді, тікбұрыш пішіндес. Көлденең түскен сызықтық іздері анық көрінеді. Құрал пайдалану барысында тозған. Ұзындығы 6 см, ені 4,3 см, қалыңдығы 1,3 см. В.В. Евдокимов пен В.Н. Логвин 1970 жж. Семиозерка 2 қонысынан шақпақ тас қырғышты, сондай-ақ екі пышақ пен жебе ұштарын тапты. Мұндай құралдар неолитте пайда бола бастайды және қола дәуірінің өтпелі кезеңіне дейін өмір сүреді. Талдысай металлургтер қонысынан көптеген

шақпақ тас құралдары табылды. Қырғыштарды жасау технологиясы мен морфологиясы Семиозерка 2-ні қайталайды. Мұндай құралдардың функционалдық мақсаты трасологиялық әдісімен анықталады, қырғыштар терінің шелін тазалауға арналған [159, л. 25]. Негізінен қырғыштар техника-морфологиялық жағынан ұқсас болғанымен қызметтік мақсаты әртүрлі болуы мүмкін. Сондықтан қазба кезінде табылған тас құралдарды трасологиялық және тәжірибелік әдістермен зерттемей тұрып бағасын беруге болмайды.

Сонымен бірге, қыш өндірісіне арналған жылтыратқыштардың жүз бес данасы да кездеседі (сурет А.40:2). Олар ұсақ түйіршікті құм тастардан, әк тастардан және ұсақ жұмыр тастардан дайындалған. Пішіндері сүйектерді өңдеуге арналған жылтыратқыштарға ұқсас. Жұмыс бөліктерінің беткі жағы қатты жылтыратылған және онда тік және көлденең түскен ірі сызықтары бар. Құралдың бірінде сабының бір бөлігі сынған. Жұмыс бөліктері тегіс және аздап дөңестеу келген, негізіне қарай жақсы жылтыратылған. Қыш бұйымдарды өңдеуге миноминералды кварц, қатпарлы алевролит, порфирит жынысты кесектер қолданылды. Беткі жағы мен қапталы жұмыс бөліктері айнадай жылтыратылған және негізгі жұмыс бөлігі жылтырату барысында қалыптасқан. Жұмыс бөлігінің беткі жағы дөңестеу келген және онда саз балшыққа тиген кезде қатты бөліктерінің әсерінен болған жылтыратылған терең жарықшақтар сақталған. Кейбір құралдарда 2-3 бөліктері мен жақтары өңделген. Құралдардың арасында табиғи үш қырлы және ұзынша пішінді тақта тастан жасалған жылтыратқыштар да бар. Ұзындығы 3,8-4,4 см, ені 1,2-2 см, қалыңдығы 0,8-1,4 см. Төменгі бүйір бөлігі қыш бұйымдарды жылтырату үшін қолданылған. Қалған беткі жақтары қолданылу барысында қолдың әсерінен үйкеліп, тегістелген. Жұмыс бөлігі қисық төртбұрышты пішінді. Жұмыс бөлігі бетінің ұзындығы 3,7 см, ені 1,2 см. Жұмыс бөлігі аса жылтыратылған және қыш бұйымдарға қолдану барысында қалған жіп тәрізді майда сызықтар білінеді. В.В. Едокимов 1973 ж. Конезавод қонысын зерттеу кезінде тапқан археологиялық заттардың арасындағы тастан жасалған жылтыратқыштардың қыш ыдыстардың бетін жылтыратуға арналғандығын айтады [143, л. 5]. Пішініне, дәлірек айтқанда, морфологиялық және классификациялық салыстырма жасау барысында мұндай құралдар Атасу және Талдысай қоныстарында кездесетіндігін айтуға болады. Құралдар функциясы жағынан ыдысты жылтыратуға арналған болып шықты.

Бояуға арналған келілер аз кездеседі, бар-жоғы екі данасы белгілі. Оларды жасау үшін гранит пен құмдақ пайдаланылған. Пикетаж техникасымен өңделген келілердің пішіні жарты сфера тәрізді, қарабайыр және түбі жұмыр келеді. Себебі, түпкі жағы жыныстар мен сырларды ұнтақтауға арналған. Екі келіде сыр қалдықтары сақталып қалған (Сурет А.22:3). Бояуға арналған осындай келілер Атасу, Мыржық, Кент және Милықұдық қоныстарында кездеседі. Кенттен табылған бояуға арналған саймандардың бетінде қызыл бояудың ізі қалғаны айтылған [91, с. 131]. Милықұдықтан табылған осындай құралдан охра минералының қалдығын көруге болады. Қазіргі таңда бұл келі Қ.И. Сәтпаев атындағы тарихи-өндірістік музей қорында сақтаулы.

Бояуларды ұнтақтауға арналған түйгіштердің үш данасының пішіні тікбұрышты. Құралдың бірінің тегіс беткі бөлігі шағын ойықшасы бар дөңгелек пішінді жасалған. Осы ойықшадан қызыл-қошқыл түсті сырдың қалдығы көрінеді. Ұзындықтары 7-12 см, ені 4-6,2 см аралығында. Түйгіштер малтатастан жасалған, пикетаж әдісімен өңделген, екеуінің қолға ұстауға ыңғайлы етіп жасалған керттіктері бар. Жұмыс жасаған бетінде шикізаттың қалдықтары, сызатты іздер мен ойықтар кездеседі. Бояуға арналған түйгіштерді энеолит кезеңінен бастап, ортағасырлық қалашықтардың барлығынан кездестіруге болады. Талдысай қонысынан табылған малтатасты түйгіштердің техника-морфологиялық жағынан жақын келетіні Атасу, Мыржық, Кент, Кресто Центр, Айнакөл мен Милықұдық қоныстарынан табылған түйгіштер болып табылады. Ал Ресей аймағындағы Турганик, Амбар, Устье, Михайлово-Овсянка қоныстарында да бояудың іздері қалған түйгіштер кездеседі [148, с. 199-206; 140, с. 309-3012; 58, с.92-94].

Материалдар арасындағы ағаш өңдеуге арналған құралдар қатарына балталар жатады. Талдысай қонысынан үш дана балта табылды. Барлығы трапеция тәрізді, құрылымы салмақты және түйіршікті конгломерат жынысының метаморфты жынысынан жасалған. Құралдардың жұмыс бөлігі доға тәрізді. Көлденең қимасында жүзі үшбұрышты, қатты мыжылған, іздер жүйесіз және бетінің екі жағында да кездеседі, сатылы сыну тән. Тас балталар Атасу қонысының В¹47 шаршысынан 100 см тереңдіктен табылған. Сонымен қатар Ботай қонысында ағаш жаруға арналған балталар да кездеседі. Ботай қонысындағы балтадан ағашқа үйкелгенінен пайда болған жіп тәрізді микроіздерді көруге болады. Ағаш жаруға арналған балталар энеолит кезеңіне жатқызылған Алтындепе кешенінде қазбаның 5, 12 көкжиегінде үлкен балтаның сынығы мен шағын балталар түрінде кездеседі [124, с. 255, табл. 78]. Энеолит кезеңінде кеңінен тараған тас балталар нұра және атасу кезеңінде де жалғасын тапқан. Талдысай қонысының нұра кезеңіне жататын тұрғын үйден шыққан бұл балталарға қарап, қоныстың алғашқы кезеңінде тас балталар қолданыста болған деп айтуға болады. Г.Б. Зданович 1970 ж. жасалған қазба жөніндегі өз есебінде қола дәуірінің алғашқы кезеңіне жататын Новоникольское I қонысын зерттеу кезінде балталар сынықтары табылғанын айта келіп, № 1 тұрғын үйдегі пеш маңынан табылған балтаның жақсы сақталғанын атап өтеді. Балта далалық шпаттан жасалған, жасыл түсті, жақсы өңделіп, тегістелген. Жұмыс бетінде қолданудан қалған іздердің сақталғанын айтады [160, л. 15].

Ағаш егелеуге арналған егеудің үш данасы қарастырылды. Құралды жасау үшін екі жақты өңдеуге болатын яшма тәрізді жыныстың сынықтары қолданылған (сурет А.42). Бірінің ұзындығы 4 см, ені 1,7 см, қалыңдығы 0,7 см, екіншісінің ұзындығы 3,2 см, ені 2,1 см, қалыңдығы 0,9 см болса, үшіншісі қалған екеуіне қарағанда кішірек, ұзындығы 2,1 см, ені 1,4 см, ал қалыңдығы 0,5 см болып келеді. Құрал ағаш ойықтарын жасауға қажетті егеу ретінде жасалған. Беті егеліп тегістелген. Жіп тәрізді майда микросызықтар пайда болған. Ағаш егеуге арналған егеулер Ботай [161, 190-201 бб.], Атасу, Мыржық

және Петро Кресто қоныстарында кездеседі. Морфологиялық жағынан ұқсастықтары аз болғанымен қызметтік жағынан бетінде кездесетін белгілер өте ұқсас болып келеді.

Ағашқа арналған қырғыштың екі данасы белгілі. Кремнийлі жыныстан жасалған, тегіс. Ағашты қырған іздері бар жаңқатастар. Жүзінің бір жақ шеті тозған, яғни ұзақ уақыт қолданыста болған (сурет А.42). Беткі қабатында қолдану барысында түскен жіптәрізді сызықтар білінеді. Ұзындығы 4,8 см, ені 1,8 см, қалыңдығы 0,8 см. Солтүстік Қазақстан аймағында Бишкөл ауданында Богалюбово ауылынан 4 шм оңтүстік-шығысқа қарай Есіл өзенінің оң жағалауына жақын орналасқан Боголюбово I қонысынан ағашқа арналған қырғыш табылған [160, л. 27].

Тас өңдеуіштердің/ретушерлердің он данасы табылған, жеті данасы сынық. Құралды жасау барысында сопақ пішінді жұмыр тастар қолданылған. Негізінен құралдардың ұзындығы 3-5,4 см, ені 2-2,7 см, қалыңдығы 1-1,7 см аралығында болып келеді. Бір жақ шетінің қатты ұрылғаны білінеді. Тас өңдеуіштердің арасында бір құралдың бүйір жағы қыш бұйымды жылтыратуға арналған. Жұмыс бөлігінің ұзындығы 3,5 см, ені 0,8 см. Құралдың беткі қабаты қолмен жанасу әсерінен жылтырап кеткен. Сонымен бірге, құралдың жұмыс бөлігі аса жылтыратылған және көлденең түскен жіп тәрізді өте ұсақ микроіздер сақталған. Өңдеуіш сынықтары дөңгелек пішіндес. Ұзындығы 4-2,3 см, ені 1,8-0,7 см, қалыңдығы 2-3,5 см аралығында. Сақталған жұмыс бөлігінің қаптал жағында қатты ұрылған іздері бар (сурет А.42). Бұл іздер қатты материалдарды, мүмкін тас құралдарды өңдеу барысында түскен болуы мүмкін. Тас құралдарын жасау барысында көптеген түрлі құралдардың пайдаланылғанын ескерсек, тас өңдеуіштердің қоныс аймағынан табылуын қалыпты жағдай деп санауға болады. Атасу қонысын зерттеу барысында осындай тас өңдеуіштің біреуі ғана табылған, сірә ол құралдар назардан тыс қалып, археологиялық материал тізіміне енбеген. Ал Ботай қонысында әртүрлі өлшемдегі тас өңдеуіштердің 5624 данасы кездеседі. Олардың барлығы дерлік тас өңдеуге емес, әртүрлі салада қолданылған [161, с. 200].

Ағаш өңдеуге арналған шаппа шоттың 3 данасы табылды. Құралды дайындау мақсатында кремнийлі жынысты тастар қолданылған. Шаппа шоттар тікбұрышты ұзынша пішінді. Бірінші құралдың ұзындығы 5 см, ені 3,7 см, қалыңдығы 2,5 см. Екінші құралдың ұзындығы 7,5 см, ені 5 см, ал қалыңдығы – 3 см болса, үшінші құралдың өлшемі 8,3 см, ені 6,7 см, қалыңдығы 3,3 см. Құралдың жүзі ретінде табиғи сындырынды бөліктер қолданылып, шеткі қырлары сапқа бекіту үшін түзетілген. Құралдың жұмыс бөлігінде қолдану барысында пайда болған сызықтар ұсақ фасет түрінде сақталған. Энеолит кезеңіне жататын Ботай [161, 205 б.], Семиозерное 2 қоныстарынан шыққан шот балта жасалу технологиясы мен морфологиясы жағынан Талдысай қонысынан БӨТҮК табылған шаппа шотқа ұқсас [143, л. 5].

Сонымен қатар, тоқымашылық құралдары ретінде ұршықтар пайдаланылған, жеті данасы табылып отыр. Ежелгі кеншілердің қоныстарынан тас (сурет А.36:1) пен сүйектен жасалған ұршықтар кездеседі. Соңғы аталған

бұйымдар тастан, сүйек пен қыш ыдыстардың бүйірінен дайындалған. Диск тәрізді ұршық бастарының көлемдері де әртүрлі. Табылған тас ұршықтардың ортаңғы бөлігіндегі тесігінің диаметрі 0,2-0,5 см, орта бөлігінің тереңдігі 0,8-3,5 см аралығында. Ұршық басы тесігінің өне бойынан майда сызықтарды көруге болады. Құралдың дөңіс және жайпақ беттері пикетаж техникасымен өңделген. Бұрыштары тегістелген. Ұршық бастарының диаметрі 4,7-8 см аралығында. Ұршықтар неолит кезеңінен бастау алып қазіргі уақытқа дейін қолданыста жүр. Құралды беті тегістелген, бір басы үшкірленіп, екінші басы бір тегіс болып келген ағаш бұтағына кигізіліп, жіп иіруге пайдаланған. Осындай ұршықбастар Ботай (Зайберт, 2011, 215 б), Атасу, Мыржық, Усть-Нарым [142, с. 38], Турганик [148, с. 203], Михайлово-Овсянко [58, с. 92-93] қоныстарынан белгілі.

Талдысай қонысынан болас деп те аталатын шар тәріздес тастардың (сурет А.46:1) алпыс үш данасы кездеседі. Олар кварциттен жасалып, пикетаж техникасымен өңделген. Кейбір түрлері нақты шар тәрізді пішінге келтірілмеген. Көлемдері 1,5-17 см аралығында. Кейбір шарларда қолдану іздері байқалмайды. Ал жіпке байланғаннан қажалғаннан пайда болған науашалардың білінер білінбес іздері байқалады. Дереккөздерден белгілі болғандай мұндай шар тәрізді тастар салмақты бір қалыпты ұстап тұруға арналған теңестіргіш мақсатында қолданылған. Осындай болас неолит кезеңінен бастау алған, себебі боластың кездесетіндігі жайлы мағлұматты Алтын-Депе кешенінің неолит және энеолит кезеңге жататын қазбалардан көруге болады. Л.Б. Кирчо 15 нысанның 5 қазбасының тоғызыншы көкжиегінен табылған боласты «сақпан ядросы» деп атаған, яғни лақтыруға арналған жұмбаз тас [124, с. 107]. Қазақстан аймағындағы энеолит кезеңіне жатқызылған Ботай қонысынан боластың қырық жеті данасы табылған. Сазды сланецтен жасалған бұл құралдың диаметрлері 5 см дейінгі аралықта. Трасологиялық талдау негізінде қызметтік іздер байқалмады [161, с. 215]. Осындай болостар ортағасырлық қалашықтардан да табылатын трасологиялық зерттеу нәтижесінде белгілі болды, Қастектен кездесті. Кент қонысынан табылған осындай құралды Н.Ю. Кунгурова этнографиялық деректерде шар тәрізді тастардың салмақ қызметін атқарғандығы туралы кездескенімен трасологиялық іздер қалдырмайды деп жазады [91, с. 66]. Шар тәріздес құрал Атасу, Мыржық, Ақмая, Милықұдық, Кресто Центр қоныстарынан да табылған, бірақ қызметтік іздері байқалмайды, онысы трасологиялық зерттеу барысында анықталды.

Қазба жұмыстары барысында тальктен жасалған ұштық түзеткіштердің үш данасы табылды. Пішіні жартылай дөңгелек тәріздес. Құралдың беткі жағы түгелдей дерлік тегіс және дөңгелекше келген. Ұштықтарды түзету үшін қолданылған тегіс беткі жағында ені 1-1,2 см, тереңдігі 0,9-1,4 см ойықшасы бар (Сурет А.18:2).

Жер өңдеу құралдары қатарында ағаш сапқа бекітуге арналған ойықтары бар отыз бес дана кетпендер (сурет А.14) кездеседі (кетпен пішіндес). Құрал ұзындығы 13-19 см, доға тәрізді жүзінің ұзындығы 13-16 см. Кетпеннің жүзі топырақты ұсату барысында қатты мүжілген және керттік сынықтары бар. Бұндай құралдар Суық-Бұлақ, Тағыбай-Бұлақ, Қарқаралы-2, Ұлытау, Кресто

және Милықұдық қоныстарынан да табылғанын айта кету керек [20, с. 266-270].

Қоныстан дәнді-дақылдарды қайта өңдеуге арналған бүтін және сынық күйінде барлығы он төрт дана үккіштер (сурет А.23), жиырма үш дана дәнүккіштер, бір дана курант табылды. Үккіштердің көп бөлігі ұзақ уақыт пайдаланғандықтан тозып, сынып бүлінген. Үккіштердің, дәнүккіш плиталардың, куранттардың жұмыс бөліктері пикетаж техникасымен өңделген. Куранттың жұмыс бөлігі мен қапталының ернеуі анық білінеді. Құралдың қарқынды қолданылғаны беткі қабаттарынан белгілі болды. Дегенмен бұл құралдармен тек дәнді-дақылдар ғана емес басқа да азық-түлік өнімдерін өңдегені сыртқы бетіндегі тозу белгілері (жылтыраған бөліктері мен бір бағытқа бағытталған сызықтық іздер) арқылы білінеді.

Қалақшаның бір данасы белгілі. Тікбұрыш пішіндес, тегіс. Жер қазуға арналған құрал ретінде қолданылған. Әбден қолдану нәтижесінде құрал қатты бүлінген. Ұзындығы 6,5 см, ені 4 см, қалыңдығы 1,5 см.

Археологиялық материалдардың ішінен диск тәрізді бұйымдардың алпыс сегіз данасы кездеседі. Кейбір дискілер жарылған, оған жоғары температура мен салқындық әсер етуі мүмкін. Оларды қырғыш, ысқылағыш немесе төс ретінде қолдануы туралы болжам дәлелденбеді. Ж. Құрманқұлов пен М.Қ. Қадырбаев мұндай дискілерді – Атасу шағын ауданының қоныстарынан табылған «дөңгелектерді» зерттей келе, олардың қыш бұйымдарды күйдіруге және кептіруге арналған тіреуіш ретінде қолданылуы мүмкін екендігін айтқан [17, с. 162-163]. Оларды кептіру кезінде тіреуіш ретінде пайдаланған болса керек. Талдысай қонысынан табылған дискілердің бірінің жұмыс бөлігі қатты қыздырылып, шындалған. Осындай дискілермен балқыту процесі барысында сыйымдылығы шағын ыдыстардың бетін жапқан болса керек. Сондай-ақ, бұл дискілер жер пештердің жанынан табылған құйма шұңқырлардың немесе тамақ дайындау барысында пайдаланылған қыш құмыралардың қақпағы болуы мүмкін. Дискілердің ұзындығы 3-12 см, қалыңдығы 0,8-1,5 см. Бұйымдар ұру әдісімен және кейбіреулері пикетаж техникасымен өңделген. Талдысай қонысынан табылған дисктердің бір жақ бетінің күйгенін көруге болады. Бұл дисктер қыш ыдыстарын кептіру және күйдіру кезінде қолданыста болған тіреуіштер болуы да мүмкін (сурет А.43, А.44).

Қорғаныс қару-жарақтары қатарында жасалу техникасы қызығушылық тудыратын, ерекше жебе ұштары бар. Жапырақ тәрізді, үшбұрышты және миндаль секілі әртүрлі пішінді жебе ұштары таспен өңдеудің түрлі тәсілдері арқылы жасалған (сурет А.49–А.51). Жебе ұштарын дайындау техникасы этнографиялық зерттеу еңбектерінде жақсы берілген. Заманауи ғылыми еңбектердің ішінде жебе ұштарының дайындалу техникасы этнографтардың жазбаларында келтіріледі. С.А. Семенов Қырым экспедициясы барысында жебе ұштарына түрлі ретушьтар салу арқылы тәжірибе жасады [97]. В.Е. Щелинский болса жапырақ тәрізді жебе ұштарының үлгісін жасады [100, с. 13-14]. Е.Ю. Гиря энеолиттік пластина өндірісінің палеотехнологиясын қайта қалпына келтірді [162, с. 78]. Т. Ширинов монографияда берілген мәліметтер нәтижесіне

карағанда тәжірибе жүргізу барысында түрлі жүйелер пайдаланған. Зерттеу кезінде анықталғандай, жапырақ тәрізді жебе ұштары жеке топты құрайтын қолөнершілердің қатарындағы арнайы шеберлер еңбегінің жемісі болып табылады [100, с. 13-14]. Талдысай қонысындағы қазба жұмыстары негізінде 12 дана тастан жасалған жебе ұшы мен бір шолақ сапты найза ұшы, екеуі кейінгі кезеңге жататын, бар-жоғы үш дана қола жебе ұшы табылды. Талдысайдан табылған тастан жасалған жебе ұштарын төрт типке бөлуге болады: ұзынша жапырақ тәрізді, үшбұрышты, миндаль тәрізді, лавр жапырағы тәрізді [16, с. 206].

Жебе ұштары көбінде тас ғасырында қолданылған техника негізінде жасалған. Белгілі бір жұмыр кварцит тасын жаңқалау арқылы түзу жарқыншақты алған. Оның үшкір қырларына сығу техникасымен оң және теріс жарықшақтарды салу арқылы жебе ұштарын жасаған. Барлық жебе ұштары қабығынан тазартылған ағаш шыбықтарына бекітілген. Бұл үрдіс неолит кезеңінен бастау алып, қола, ерте темір дәуірлерінде, күні бүгінге дейін жалғасып келеді. Қола дәуірі кезінде көбінде қайыспен байлаған болса, қазіргі кезде темір сымдармен орайды. Жебе ұштарын жасаудың тәжірибелік түрлері П.В. Волков, В.Е. Щелинский, Е.Ю. Гиря, Дж. Ч. Уиттакер және т.б. ғалымдардың еңбектерінде бар [106; 162; 163; 164].

Ұзынша жапыраққа ұқсас пішінді төрт дана жебе ұштарының жүздері мұқалған (сурет А.51:3), тек қана біреуінде жүзінің өткірлігі сақталған. Олардың қайта өңдеуден өткенін көруге болады. Жарқышақтары егелген, кей жерінде өткір болуы үшін қырланған жерлері сақталған. Құралдардың өлшемі 6,5-2,4x2,1-1x1,8-0,4 см. Жебе ұштары кварцтан, кара-сұр және қоңыр кремнийден жасалған. Ұзынша жапырақ тәрізді жебе ұштарының 2 данасының төменгі бөлігінде ағаш қуысына кіргізіп бекітуге ыңғайлап жасаған трапеция тәрізді қосымшасы бар.

Келесі бес дана жебе ұшы үшбұрыш пішіндес (сурет А.50), кварциттен, кара-сұр кремнийден жасалған. Құралдың өлшемі 5,5-3,3x2,5-1,2x1,2-0,8 см. Садақ жебесінде қондырмасы мен тиегі анық байқалады. Жебе ұштары екі жақты өңделген және құралдардың жарықшақтарында қайта өңделу белгілері мүлдем байқалмайды. Б¹10 шаршысының 13 см тереңдігінде және Б7 шаршысының оңтүстік-батыс бұрышынан 85 см тереңдіктен табылған садақ ұштарының жоғарғы үшкір жері сынған. Сонымен қатар үшбұрышты жебе ұштарының үшеуінде шыбыққа бекітуге арналған аша тәрізді қосымшалары бар.

Миндаль тәрізді екі дана жебе ұштарының көлемі өте шағын (сурет А.51:4), өлшемі 3,2-2x1,5-1,2x0,7-0,4 см. Бұл жебе ұштарында жарқышақтары кезектестіріле отырып оң-теріс техника тәсілімен жасаған. Қырлары ұзақ пайдалану салдарынан мұқалған, қоңыр кремнийден жасалған жебе ұшының үшкір басы сынған. Сынған ұшын қайта жасау кезінде сынып кеткен, сол себепті жарамсыз болып қалған. Екі жебе ұшы бірнеше қайта өңдеуден өткені микробелгілерінен көрінеді.

Лавр жапырағы пішіндес [15, р. 100; 16, с. 206] тоғыз дана жебе ұштарының өлшемі әртүрлі:

- 1) шығыс нысанның А-А¹ шаршылары арасынан табылған, өлшемі 7×3,2×1,2 см;
- 2) қазба 2 нысанының Г¹7 шаршысынан табылған, өлшемі 5,4×2,5×1 см;
- 3) қазба 3 нысанындағы №4 шұңқырдың жанынан табылған, өлшемі 5,7×2,6×1,1 см;
- 4) қазба 1 нысанының Б¹12 шаршысынан табылған, өлшемі 5,4×2,5×0,8 см;
- 5) қазба 1 нысанының БТҮК Х14 шаршысынан табылған, өлшемі 4,7×2,3×0,8 см;
- 6) қазба 2 нысанында Г¹11-Г¹10 шаршыларының қиылысқан жерінен табылған, өлшемі 5×2,3×0,9 см;
- 7) қазба 3 нысанының орналасқан №4 шұңқырдан табылған, өлшемі 4,7×2×0,8 см;
- 8) қоныс аймағынан табылған садақ ұшы сынығы, өлшемі 3,6×1,7×0,6 см;
- 9) қазба 2 нысанының Г¹7 шаршысынан табылған, өлшемі 3,7×1,8×0,7 см.

Жебе ұштары кварц, қара алевралит және вулканның күлі аралас аргелит жыныстарынан жасалған (сурет А.49). Қазба 3 нысанының №4 шұңқырынан табылған жебе ұшының ерекшелігі ұзақ пайдаланудан кейін жебе ретінде жарамсыз болып қалғаннан соң терінің шел қабатын тазалау үшін қырғыш ретінде қолданылуы. Қырлары доғалданып, майда сызықты іздер мен майлы жылтырдың микроіздері байқалады. Қарастырылып отырған жебелердің түрлері алдыңғы қола кезінде жиі кездеседі. Алевролит жынысының тас ғасырында пайда болғанын ескерсек, Талдысай аймағына солтүстік Балқаш аймағынан әкелінген болса керек. Себебі, қара түсті алевролиттен жасалған құралдар Семізбұғы тұрағында көптеп кездеседі, сонымен қатар ғалымдардың зерттеулерінен солтүстік Балқаш аймағында ұсақ шоқыларда кездеседі. Негізінен лавр жапырақты жебе ұштары неолит кезеңінен бастау алады. Жебелердің бәрі Талдысай қонысында алдыңғы қола дәуіріне жататын кешендерден табылды.

Шолақ сапты найза ұшының бір данасы талданды. Бифастың сынығы ашық түсті яшма тәрізді жыныстан жасалған. Найза ұшы сынған. Ағаш сапқа бекітуге арналған бөлігі жақсы сақталған. Ұзындығы 8,6 см, ені 4,7 см, қалыңдығы 1,5 см [16, с. 206].

Ұзынша, тікбұрышты жоғарғы жағы үшкірленген садақ ұшының бір данасы Талдысай қонысынан кездеседі. Вулканның шаңы аралас қара алевролит жынысынан жасалған. Жарықшағы сырттан ішке қарай сығу техникасымен жасалған. Төменгі бөлігі түзу, ағашқа бекітуге арналған алаңқайы бар. Жарықшақтарының бірнеше рет түзетуден өткені микробелгілерінен көрінеді. Өлшемі 5,5×2,5×0,8 см. Жебе ұшының ерекшелігі – жебе ретінде жарамай қалғаннан кейін теріні тесуге арналған біз ретінде пайдаланылуы (сурет А.51:2).

Қорыта келгенде Талдысай қонысы бойынша әр түрлі дифференциалды мәдени кешендерден алынған ақпараттарды сараптау негізінде тас құралдарды планиграфиялық жағынан нұралық және атасу кезеңіне жатқызылды(қосымша В.1–В.3). ШТҮӨК мен БТҮӨК шұңқыр толтырындысында нұра еңбек құралдар кешені басым екені анықталды (кесте Б.2). Қоныстың ШТҮӨК солтүстік қабырғасы сыртындағы бір қабатты тұрақ-шеберхана – нұралық хронологиялық қабатқа тән. Нұралық қыш заттар БТҮӨК пен ШТҮӨК кездесе де, олардың арасында андрондық мәдени қауымдастыққа (АМК) тән қыш бұйым үлгілері де бар. Сарығара және доңғалдық қыш үлгілері шашыраңқы түрде кездескенімен, олар араласып кеткен. Құрбандық алаңында бірлі-жарым білікшелі қыш бұйымдар болғанымен басым бөлігін нұра мен атасулық қыш ыдыстары мен еңбек құралдары құрайды.

Қазбадағы №2 шұңқыр пештің маңындағы төменгі сұр түсті қабаттан екі келсап пен екі тас дискі табылды. К4 және К5 шаршыларындағы мәдени қабаттан күйдірілген тастардан құралған екі үккіштің сынығы, ұнтақтауға арналған тақташа, келсап, үш тас дискі және екі абразив табылды. Тұрғын үйдің солтүстік-батыс бөлігіндегі баспалдақты қабырғаның сырт жағындағы құрбандық шалынатын орыннан жеті тас дискілер, екі абразив, үккіш және кетпен тәрізді құралдар табылды. Шұңқыр құдықтың жанынан бір ғана тастан жасалған дискі мен қолдану аясы белгісіз құрал анықталды. Мұндағы № 1 жер үсті металлургиялық кешенінен сегіз дана тас дискілер, ұршық басы, жылтыратқыш, келсап, тальктен жасалған сап түзеткіш табылды. Жеті дискі мен екі абразив жартылай жерүсті шұңқыр пешінің толтырындысынан шықты. Сонымен қатар, күл қабаттарынан тұратын соңғы мәдени қабаттан біршама құралдар жиынтығы кездесті. Мұнда екі дискі мен үккіш, төс кездескен. Шұңқыр жыра өтетін аумақтан ұршық басы, құю қалыбы, төрт дана сына тәрізді құралдар, ретушер-қалақша, болос, балғалар мен келсаптар табылды. Құдықтың түпкі толтырындысынан шағын балға мен екі батырма табылды. Жер үсті металлургиялық кешенінен тас дискі мен жеті дана кетпен тәрізді құралдар, қырғыш пластина, жылтыратқыш, үккіштер, тас үккіш пен қол тоқпақ кездесті.

Талдысай қонысындағы ШТҮӨК табылған құралдар (кесте Б.3): тау-кен металлургиясы мен металл өңдеуге, қолөнер мен жер өңдеуге арналған құралдар. Батыс қабырғаны бойлай қазылған шұңқырдың түбінен келсаптар, екі тас дискі, үккіш, қол тоқпақ тұрпайылау жасалған ірі балғалар, ретушер-қалақша табылды. Солтүстік қабырғасына қарай және мәдени қабат периметрінде, құрбандық шалу орны аумағынан үккіштің екі сынығы, ұнтақтауға арналған плитка, келсап, үш тас дискі мен екі абразив, металл бұйымдарға арналған жылтыратқыш, сүйек жонуға арналған абразивтер, қыш бұйымдарды жылтыратқыш, құю қалыптары табылды. Бұрыштағы шығыс жал-қабырға маңайынан кейінгі Г13 шаршысының түпкі жағынан аморфты бейнесі бар үтікше, екі абразив, үккіш пен кетпен тәрізді құрал табылды. Солтүстік шұңқырды тазалау барысында тегістегіштер, егеулер, бұрғы, тас дискілер, екі абразивтер, үккіш және кетпен тәрізді құралдар табылды. Тас жәшіктің батыс

жағынан дискі, кетпен, сына тәрізді құрал мен қолданылу мақсаты белгісіз құрал табылды. Г, В, В 6-13 шаршыларынан түйгіштер, төстер, куранттар, қайрақтас, абразивтер, кескіштер, тегістегіш плиткалар мен жебе ұштары, теріге арналған жылтыратқыш, үккіш табылды. Құралдардың көптеген бөлігі тұрғын үйдің орталық бөлігіндегі қара-қоңыр және сұр түсті қабаттардан кездесті. Бұл жерлерден диск, үккіш, балта, тегістегіш, балға табылды. Шығыс металлургиялық шұңқыры мен айналасындағы жылу қаны өтетін аумақтан дискі мен кетпен тәрізді құрал, үккіштер, келсаптар, қол тоқпақ, қысқа сапты найзаның сынығы, абразивтер табылды.

Қоныстан алынған тас құралдарға жүргізілген трасологиялық талдаулар әр түрлі кезеңдерде өмір сүрген қоныс тұрғындарының негізгі шаруашылық іс-әрекеттерін толықтай анықтауға мүмкіндік берді. Тас құралдарда сақталған өңдеу жұмыстарының іздері негізінде руда және кен өндіруге арналған құралдар, металл өңдеу мен тұрмыста қолданған құралдары – тас пен ағаш өңдеуге, былғары өңдеуге арналған, көзешілік, тігіншілік және бояу өңдеуге арналған құралдар екендігі анықталды. Нұралық құралдар жиынтығында қоныста жүргізілген барлық шаруашылық түріне тікелей қатысты құралдар кездесті. Мұнда тас құралдардың басым бөлігін металлургия мен металл өңдеуге қатысты – қырық сегіз дана құралдар құрайды. Металл өңдеу ісі туралы пікірді металл қорыту барысында бөлінген қалдықтардың алпыс данасы толықтыра түспек. Осы мәліметтердің өзі бұл жерлерде металлургия өндірісі жетекші рөл атқарған деген тұжырымға негіз бола алады. Ал металлургияның қарқынды дамығаны жөнінде рудадан мысты қорытып шығарғанына және мыстан жасалған құралдарды жасау барысында шығарылған өндіріс қалдықтарына қарап толықтай көз жеткізуге болады. Ондай заттардың қатарында қож бөлшектері, мыстың дәнектері мен мыс құймалары, қож жаймаларының бөлшектері бар. Тері өңдеуге қатысты құралдардың саны – жиырма бір дана. Қыш, тас пен сүйек ұршық бастары мен олардың дайындамаларының саны – он төрт дана. Сүйек өңдеу үшін қолданылған тастан жасалған абразивтердің саны – тоғыз дана.

Қыш өндірісіне қатысты он құрал табылды. Ағаш өңдеу ісінің негізгі құралы ретінде тастан жасалған түйгіштің дайындамасын айтуға болады. Бояу (охра) өңдеу мен ұнтақтауға тас келсап қолданылды. Табылған жәдігерлердің кейінгі кешенінің қатарында бояу өңдеу, көзешілік пен ағаш өңдеуге қатысты құралдардың кездеспегенін айта кету керек. Кейінгі кешен жиынақтарының арасында металл өндірісіне қатысты құрал-саймандар саны жағынан басым – жүз жиырма бес дана. Аталған кешендегі иіру мен тоқымашылық құралдары, сонымен қатар металл бұйымдар да айтарлықтай басым, яғни – жиырма бес дана. Одан әрі – былғары өңдеуге қажетті құралдар – он төрт дана. Тұрмысқа қажетті сүйек өңдеу ісіне қажетті құралдар тең мөлшерде кездесті, яғни – алты дана, қыш өндірісі құралдары – алты дана. Бояуды езуге арналғаны – екі дана.

Көрсетілген мәдени-хронологиялық кешендердегі кен қалдықтары мен тас құралдар тау-кен ісі мен тас өңдеудің қосалқы шаруашылық болғанынан хабар береді. Барлық кешендерден табылған тас құралдардың сандық

жиынтығы және олардың әртүрлілігі мен қолданыс аясының кеңдігі, металл өңдеу ісінің қалдықтары, дайын металлургиялық бұйымдар – нұра мәдениеті мен атасу кезеңі тұрғындарының тұрмысында металл өндірісінің жетекші рөл атқарғанынан көрсетеді. Сонымен қатар, қоныстағы алғашқы тұрғындардың орналасуы алдыңғы қола дәуірінен бастау алады. Қоныс қызметінің соңғы кезеңінде металлургияға байланысты құралдар мен оларға тән заттар аз кездеседі. Бұл кейінгі кезеңдерде тұрғындардың металл өнімдерін тұтынуға деген сұранысының төмендегенін немесе археологизация кезінде таңдау ерекшеліктерінің болуына, яғни бұйымдарға байланысты болуы мүмкін. Дегенмен, нұра мен атасу кешендеріндегі құралдарды дайындау мен қолдану дәстүрінің сабақтастығы құрал жиынтықтарының көптеген ортақ ұқсастықтарынан анық білінеді. Қоныстың материалдары, оның ішінде қыш ыдыстардың белгілері ескерткіштің көпқабатты екендігін дәлелдейді. Бұдан басқа, заттардың араласып жатуы тұрғындардың қоныстан кеткеннен кейінгі түрлі жағдайлардың орын алуынан болуы да мүмкін. Зерттеу барысында алынған құралдар мен олардың бөлшектері, құрылыста табылған орны археологияландыру әдістерінің қалай жүргізілгендігі жөнінде мәлімет береді.

Егер де қоныстың өмір сүру уақыты –100-150 жыл деп қарастырылса, зерттелген заттардың сандық көрсеткіші аз болуы да мүмкін. Дегенмен, қоныстың бірнеше кезеңдер мен үдерістерді бастан кешкенін ажыратып көрсетуге болады. Нұралық құрылыстардың еденінде заттар бүтін күйінде кездеседі. Келесі кезең – бұйымдардың азаюы, яғни, қоқыс төгетін орында құралдардың араласып жатуы.

Қорыта келгенде, Талдысай қонысындағы мұндай орындар – сынық құралдар мен жануарлардың толық емес сүйектері көптеп кездескен аймақ – үйлердің қабырға орны болуы әбден мүмкін. Тұрғындардың қоныстануы барысындағы соңғы кезең («алдын-ала» лақтырып тастау) екінші рет қолданыста болған құралдардың сынық және бүтін күйінде кездесуімен сипатталады. Қоныстағы өмір сүру кезеңінің келесі сатысы – тұрғындардың қоныстан кетумен байланысты. Қоныстан көшу үдерісі жоспарлы түрде жүзеге асқан болуы мүмкін. Себебі, қазба жұмыстары барысында бүтін күйіндегі заттар өте аз мөлшерде және қолдануға мүлдем жарамсыз еңбек құралдары табылды. Бұдан шығатын қорытынды тұрмысқа қажетті құралдардың барлығын жинап, өздерімен бірге алып кеткен болуы мүмкін. Қонысты тастап кеткеннен кейінгі сатысы – қоныстың қайта жандану кезеңі ретінде сипатталады. Бұл кезде, атасулық дәстүрді ұстанушы тұрғындар қоныстанып, нұралық құрылыстардан қалған құралдар мен заттарды қайта пайдалана бастаған болатын. Себебі, бұл жерге атасулық тұрғындар келген уақытта жер бетінде нұралық құрылыстың қалдықтары көрініп жатқан еді. Осыған орай, бірнеше фактілер келтіруге болады. Андрондық кешенге тән құралдардың біраз бөлігі қабырғаның сыртқы жағынан, екі құрылыстың арасынан табылды. Бұл тұрғындардың көшіп келіп, құрылыстар салып, бұрын қалған құралдарды пайдалана бастаған уақытта заттардың араласуына себеп болды. Сонымен, атасулық кешендегі құралдардың басым бөлігі бөлшекті түрде

кездесетіндіктен, тұрғындар құрылыстарын жоспарлы түрде қалдырып, өздеріне қажетті заттарды алып, тұрмысқа қажетсіз заттарды тастап кеткен.

3.2 Атасу қонысынан табылған тас құралдары

Қола дәуіріне жататын Атасу қонысынан 300-ден аса тас құрал түрі табылды (кесте Б.6). Кен орындарынан жұмыс барысында ыңғайлы болуы үшін тығыз жынысты тастардан дайындалып, пішіні бойынша іріктеліп, аздап түзетілген [20, с. 65-68] салмағы 40 кг дейін жететін ірі опырғыш-балғалар [142, с. 13-32], кетпендер, қайлалар, сыналар жиі кездесті. Ауыр тау-кен жұмыстары барысында құралдар тез тозатындықтан, құралдардың көп болуын қажет етті. Сонымен қатар құралдарды дайындауға кететін уақыт та аз болмады. Қоныста негізінен көлемі 7×10 см немесе одан да ұсақ минералдардың ірі бөліктерін ұнтақтады, сонымен қатар үккіш-тақта тастармен мыс қождары мен жосаны үгітіп, ұнтақтады, ал төстердің үстінде құйылған дайын өнімді тегістеді. Бұл жұмыстар соншалықты физикалық күшті қажет етпеді. Керісінше, жекелеген жұмыстарды атқару үшін дағды керек болды. Қоныстардағы тас құралдар кеніштерден алынған құралдарға қарағанда анағұрлым күрделі технологиялық үдерістерге қажетті құрал ретінде мұқият дайындалуымен, жетілдірілуімен және пішінінің әр түрлілігімен ерекшеленеді [17, с. 126].

Бар тас құралдар үш сыныпқа бөлінді: 1) металлургия өндірісі мен металл өңдеуде қолданылатын құралдар; 2) үй шаруашылығында қолданылатын құралдар; 3) жер өңдеу ісінде қолданылатын құралдар.

Бірінші класқа жататын құралдар екі топқа бөлінеді: металлургия өндірісі мен металл өңдеуде қолданылатын құралдар (кесте Б.6). Металлургиялық құралдар тобына кенді үгітіп ұнтақтауға арналған түйгіштер мен кен үгіткіш тақта тастардың сынықтары жатқызылады.

Түйгіштер үккіш-тақта тастар мен төстерде кенді үгітіп, қождарды шлак етіп ұнтақтау үшін қолданылды. Атасу қонысынан 30 дана түйгіш табылды. Түйгіштердің арасында салмағы 3 кг асатыны сирек кездеседі. Олардың балғалардан ерекшелігі – құрамдас сабы болмайды. Көптеген бұйымдардың беткі жағы жылтыратылған. Жұмыс беті тегіс. Құралдардың ұзындығы 10-20 см аралығында. Құралды дайындау үшін ұсақ түйіршікті құрылымды өзен тастары мен салмақты – диорит, диабаз, т.б қолданылды.

Түйгіштер пішіні бойынша үш типке бөлінеді (қосымша В.4).

I тип – жұмыс бөлігіне қарай кеңейе түсетін цилиндр тәрізді сабы бар жақсы өңделген түйгіштер. Бұл қатарға жасанды дөңгелектенген бұрыштары мен қимасы бойынша тікбұрышты және үш бұрышты тастардан жасалған қарабайыр өңделген түрлерін, сонымен қатар, металл бұйымдарды өңдеу үшін қолданылған шағын түрлерін де жатқызуға болады.

II типке – саңырауқұлақ тәрізді қалпақшалы және бірнеше дөңгелек науашықтары бар сапты түйгіштер жатады.

III тип – кенші-қазақтар арасында шолп атауымен белгілі, салмағы 5 кг дейін жететін қол тоқпақ тәрізді [5, с. 245, рис. 181] ірі түйгіштер. Олар

дөңгелек цилиндр тәрізді сабы мен көлемді шар тәрізді немесе тік бұрышты жұмыс бөлігінен тұрады [17, с. 134-136].

Атасу I қонысынан табылған түйгіштердің ұзынша цилиндр тәрізді саптары мен анағұрлым жалпақ жұмыс бөліктері бар. Түйгіштердің көбінің жұмыс беті тегіс келгенімен, арасында иілген дөңес беттілері де кездеседі. Бірқатар түйгіштердің қолданыс іздерінен олар үгітумен қатар үккіш құрал ретінде пайдаланылғаны білінеді (сурет А.29).

Пішіні тегіс-конус тәрізді, салмақты түйгіш жасыл түсті ұсақ түйіршікті диабаздан жасалған. Пикетаж техникасымен өңделген. Жалпы ұзындығы 11,5 см, цилиндр тәрізді сабының ұзындығы 8,5 см, диаметрі 5 см. Кеңейтілген жұмыс бөлігінде доға тәріздес соққы алаңы бар. Айнала, ұзын бойына және көлденең түскен жіп тәрізді ұсақ сызықтары білінеді. Жұмыс бөлігінің ені 7 см. Жұмыс бөлігіндегі майда кетіктерге қарағанда түйгішпен онша тығыз емес минералдарды үгітіп, ұнтақтаған. Ашық-жасыл түсті диориттен жасалған кейбір түйгіштердің пішіні цилиндр тәріздес болып келеді. Құралдың ұзындығы 11,8 см дейін жетеді. Пикетаж техникасымен өңделген. Сыртқы бөлігі үш науашық түрінде бөліп көрсетілген. Екі жағы да қолданылған. Беткі жағының кейбір жерлерінде ұнтақтау іздері жойылған. Түйгіштің жұмыс бөлігі сопақ пішінді. Сабының жоғарғы бөлігінде диаметрі 5,8 см жұмыр білікшесі бар. Саптың жіңішке келген жоғарғы бөлігінің диаметрі 3,1 см. Жұмыс беті тегіс, майда кетікті және шеттерінде жарықшақтары бар. Құралдың беткі жағы түгелдей жылтыратылған.

Өңделген жинақта кенді ұнтақтауға қатысты бес түйгіш бар екендігі анықталды. Құралдың пішіндері цилиндр немесе шар тәрізді жасалған. Үш құрал сынықтар түрінде кездесті және олардың бір жақты жұмыс беті бүйірінде орналасқан. Құралдардың өлшемдері: қалыңдығы 7,5 см көлемінде 4,6 см басталып, қалыңдығы 4,8 см, көлемінде 14,6 см дейін жетті. Түйгіштердің бір жағы жұмыс бөлігі ретінде қолданылды және пикетаж техникасымен өңделді. Беттерінде микроскоппен қарағанда бір немесе бірнеше бағытта қиылысатын терең сызаттар көрінеді. Шеттері аздап мүжілген, жылтыратылған. Жұмыс бетінде металл жылтырағы білінеді. Екі құралдың екінші рет қолданыста болғаны анықталды. Яғни, олардың жұмыс бетінің бірі кенді үгітіп, ұнтақтауға қолданылса, екінші жағы металға арналған абразив ролін атқарды. Бұған дәлел ретінде металл жылтырағы мен тастың бүйіріне перпендикуляр ұзына бойына салынған жіңішке қатар сызықтарды келтіруге болады.

Кенді ұнтақтау үшін пішіні мен қалыңдықтары әртүрлі тастан жасалған үккіш тақта тастар қолданылды. Бұл типке он тоғыз құрал жатқызылды (сурет А.30). Тақта тастардың пішіні тік бұрышты немесе төртбұрышты болып келеді. Бұның ішінде он үш құрал сынықтар түрінде кездесті. Кен үккіштердің басым бөлігінде тек бір ғана жұмыс беті болды. Бұл жұмыс беті ұнтақтау барысында жылтыратып тегістелген және кейбір жерлерінде пикетаждық өңдеу білінеді. Микроскоп арқылы жұмыс алаңдарындағы ретсіз салынған қысқа және терең сызаттар, металл жылтырағы анық көрінеді. Пикетажбен өңделіп, жылтыратып тегістелген жазықтығы бар бес тақта тас кен үккіштер тобына шартты түрде

енгізілді. Құралдың жұмыс жазықтығындағы ұсақ іздер кенді ұнтақтау әсерінен пайда болған тозу белгілері бар тақта тастарға өте ұқсас. Құралдардың ішінде екі тақта таспен кенді үгітіп, ұнтақтаудан басқа, қызыл түсті затты ұнтақтағаны жұмыс бетіндегі ойықшалардағы қалдықтар арқылы білінеді.

Атасу I қонысының қазбасынан табылған ұзынша-иілген пішінді ірі балғалардың саны – отыз бес дана (сурет А.13:6). Құралдардың жұмыс беті қатты тозған. Бекітуге арналған науашықтары бар балғаның сабы қолға ұстауға икемді етіп жасалған. Биіктіктері 17-21 см аралығында. Бірқатар балғалар жасыл түсті ұсақ түйіршікті өзеннің малта тастарынан дайындалған. Пішіні – ұзынша, қимасы – тік бұрышты келген, ұзындығы 12-14 см балға екі тең бөліктен тұрады. Саптың балғаға бекітілетін жоғарғы бөлігі аздап тегістеу және қимасы бойынша тік бұрышты. Қырлары дөңгелектенген. Балғаның жоғарғы бөлігінде сапқа бекітуге арналған үш қатарлы сақина тәріздес науашықтары бар. Балғаның төменгі жұмыс бөлігі дөңгелектенген және дөңгелек пішінді қимасы бойынша төмен қарай жіңішкере түседі. Жұмыс бетінде қолданылу белгілері байқалады (сурет А.13:5). Көлемді құралдардың арасында қара-сұр түсті ұсақ түйіршікті тастан жасалған сопақша балғалар кездеседі. Уатқыш бөлігі арқылы өтетін тік науашық көлденең науашықтармен бірігеді. Балғаны сапқа бекіту үшін арнайы дайындалған алаңы бар. Төмен қарай балға аздап жіңішкеремді және жұмыс беті аздап дөңгелектенген. Ұзындығы 11,5 см, ені 10,5 см. Пикетаж техникасымен өңделген. Жұмыс бетінің бірі тегіс, екіншісі аздап дөңес келген. Сапқа бекітуге арналған науашықтың бүйір қырлары көрінеді. Жазық беті қатты тегістелген. Жұмыс бетінде жаншылу, тапталу іздері мен сызаттар көрінеді.

Сарыарқада қайлалар өте сирек кездеседі. Бұған ұзақ уақыттар бойы үздіксіз пайдалану нәтижесінде барынша қираған кеніштерде ғана қолданыс құралы қызметін атқарғаны айқын дәлел.

Қайлалар кенді қопаруға, сонымен қатар беткі қабатын ажырату мен тас қабатты алу үшін қолданылды. Атасу I қонысынан табылған қайлалалардың саны – жеті дана.

Бітімі ірі барлық қайлалар (сурет А.9:7) қатты жынысты қара-қызғылт түсті ірі түйіршікті тастардан дайындалды. Жоғарғы бөлігі тік бұрышты, тегіс, ені 7-9 см, қалыңдығы 5-6,1 см. Жоғарғы бөлігінде кертпеші бар. Төменгі бөлігі жіңішкере келе сына тәрізді пішінге ие болған. Құралдың жалпы ұзындығы 19,7-21,5 см (сурет А.9:6).

Әмбебап мақсатта қолдануға арналған сына тәріздес құралдар. Олар негізінен кенді жарықшақ салып сындыру үшін қолданылды. Атасу I қонысынан бұндай құралдың төрт данасы табылды. Олардың екеуі дөңгелек пішінді, қалғандары қимасы бойынша тік бұрышты. Төменгі бөлігі бір жағына қарай қиғаш жасалып, жоғарғы соққы алаңы тыңғылықты тегістелген. Бір жақ шетінде соққы әсерінен түскен кетігі бар. Сына тәріздес құралдың ұзындығы 8-9,2 см. Тағы екі құралдың пішіні – тік бұрышты және ұзынша келген. Соққы алаңы тегіс. Төменгі жұмыс беті екі жақтан сүйірленіп ұшталған. Құралдың ұзындығы 14-16,5 см (сурет А.9:7) .

Үккіш құралдар ретінде негізінен тығыз жынысты жұмыр малта тастар қолданылды. Олар басқа да жұмыр тастардан анық безендірілген бір немесе екі жұмыс беттері арқылы ерекшеленеді. Құралдардың жұмыс беттері ұзақ уақыт қолданылғандықтан тегістеліп, жылтыратылған. Көлемдері 11-14×5-9×1,9-3 см. Бір ғана жұмыс беті бар құрал. Жылтыратып, тегістелген жұмыс бетінде тозу белгілері мен анық түскен сызаттар байқалады.

Металл өңдеуге арналған құралдар сыныбына балғалар, абразивтер, төстер, құю қалыбының сынығы тәрізді құралдар жатқызылды.

Қоныстан металл бұйымдарды өңдеуге қатысты әрекет әсері орташа шағын балғаның (сурет А.12:3) он сегіз данасы анықталды. Әрбір жекелеген құралдың салмақтары 0,5 кг аспайды. Құралдың пішіндері жоспары бойынша трапеция және цилиндр тәріздендіре, сопақша етіп жасалған. Олардың ұзындықтары 11,8-13,8 см аралығында белгіленді. Олардың балға ретінде қолданылғанын жұмыс жазықтықтарындағы қолданылу іздері айғақтайды. Мұнда мыс жынысты кесектерді үгіту барысында пайда болған түрлі көлемдегі тайыз ойықшалар мен жарықшақтар, металл жылтыры анық білінеді. Құралдың біреуі қосымша қызмет атқарғаны белгілі болды. Оның бір жақ жұмыс беті соққы жасау үшін, екінші жұмыс беті кенді ұнтақтау үшін қолданылды. Себебі, мұнда кенді ұнтақтау немесе металл бұйымдарды өңдеу барысында пайда болған әртүрлі бағытта түскен сызат іздері мен металл жылтыры бар.

Цилиндр пішінді балғаның бір жағы сапқа бекіту үшін арнайы тегістелген. Осы мақсатта оны орта тұсынан екі тең бөлікке бөліп тұратын кең көлемді науашық жасалған. Сақталған қолданылу іздеріне қарағанда балғаның екі бөлігі де қолданылған. Дөңгеленте жасалған жұмыс беттерінің бірі жақсы сақталса, екінші жұмыс бөлігі теңдей екіге жарылған. Балғаның ұзындығы 10,5 см, диаметрі 5,5 см. Пикетаж техникасымен өңделген. Жұмыс бетінде жаншылу, соққы іздері мен сызаттар көрінеді. Жұмыс бетінің бір жағы дөңес сопақ пішінді болса, қарама-қарсы беті тегіс жасалған. Шамасы сап бекітілетін тұсы болса керек. Кей жерлерінде минерал қыртыстардың іздері білінеді.

Сонымен қатар қоныстан текше тәрізді шағын балға мен пароболид пішінді шағын тас балға кездесті. Атасу I қонысының Д-25-60 шаршысынан табылған шағын балғаның пішіні цилиндр тәріздес. Оның жоғарғы бөлігінде кеңдігі 2 см, тереңдігі 4 см болатын науашығы бар. Науашықтан төменірек екі жұмыс бөлігін бөліп тұрған дөңгелек білікше жасалған. Жоғарғы жұмыс жазықтығы тегіс болса, төменгі жағы жұмырланған. Жұмыс беттерінде кетіктері бар. Балғаның биіктігі 7 см, диаметрі 4 см.

Қоныс жинағынан металл бұйымдарды өңдеу ісінде қолданыс тапқан сынықтар түріндегі елу тоғыз дана абразив (сурет А.41:5) кездесті. Құралдарды дайындау үшін түрлі пішіндегі тақтатастар қолданылды. Қалыңдықтары 0,9-5,5 см көлеміндегі сынықтардың өлшемдері 4,5×3,1 см-ден 8,9×8,3 см-ге дейін жетеді. Бір немесе бірнеше жұмыс жазықтығы бар тақтатастар металл бұйымдардың бетін өңдеу үшін қолданылған болуы мүмкін. Бұған дәлел ретінде металл бұйымдармен жұмыс істеу барысында пайда болған металл жылтырақтарды, сонымен қатар жұмыс беттеріне қатар немесе перпендикуляр

түскен әлсіз және онша терең емес сызаттарды атап өтуге болады. Мұндағы терең науашықтары бар үш абразив металдан жасалған біздерді түзетіп, ұштау үшін де қолданылған. Бұған науашықтардың бетіндегі металл жылтырағы мен сызықтық іздер дәлел болмақ. Абразивтер қатарына жылтыратып тегістелген бетінде әлсіз металл жылтырағы мен түрлі бағыттағы және түрлі көлемдегі ұсақ сызаттары бар жеті құрал жатқызылды. Бір жағынан, құралдар дайындалған тас жыныстарға қарасақ, олар абразив ретінде қолданылуы күдік тудырады. Кей жағдайда олар табиғи малта тастар немесе үгілмелі құм тастар болуы да мүмкін.

Ескерткіш жинағында бес дана төс бар. Бұл топтағы құралдардың сынықтарының көлемдері әртүрлі. Төстердің пішіні тік бұрышты немесе дөңгелек келген (сурет А.30). Құралдардың тегістелген бір жақты жұмыс жазықтығында ойықшалар мен бірен-саран айқасқан сызықтар бар. Бұйымның шеттері жұмырланған. Төстің біреуі металл бұйымдарды ұштау үшін абразив ретінде қолданылған. Бұл бұйымның бүйір бетінде біздерді ұштау барысында түскен үш науашығы бар. Ал тік бұрышты тақта таста құю қалыбының дайындамасы жасалған. Бұйымның беткі қабатын тереңдіктері әр түрлі айқасқан сызықтар түгелдей дерлік жапқан, қатты жылтыратылған.

Әртүрлі үлгілерден тұратын құралдардың алты тобы, үй өндірісіне қатысты құралдар сыныбын құрайды.

Бояу өңдеуге арналған құралдар екі типтен тұрады. Оларға бояу ұнтақтауға арналған түйгіштер мен бояу езгіштер жатқызылады. Ескерткіш жинағына цилиндр және тамшы тәріздес алты түйгіш енгізіледі. Құралдардың басым бөлігі сынықтар түрінде кездеседі (сурет А.29). Құралдар өлшемдері: қалыңдығы 3,6 см, көлемі 5,6×5,4 см; қалыңдығы 5,6 см, көлемі 9,7×7,0 см. Үгіту іздері мен түрлі көлемдегі ойықшаларда қалған қызыл түсті заттың қалдықтарына қарай отырып, құралдың бір жақ шеті бояуды ұнтақтау үшін қолданылғанын білуге болады. Сонымен қатар, ойықтары жоқ алаңдарында түрлі бағытқа бағытталған қысқа және ұзынша, бір-бірімен қатарлас және айқасып түскен сызаттарды байқауға болады. Екі құрал түйгішпен қатар абразив қызметін де атқарған. Бірінші құралдың созыла жатқан бетінің бірі металл біздердің ұшын және пышақтардың жүзін қайрауға қолданған. Металл жылтырағы мен ұзын бойына жіңішке әрі ұзынша сызаттар түскен бұл жазықтықта ұзындығы 3,7 см, ені 0,2 см ұңғыма бар. Келесі бір түйгіштің бір жақ шеті металл пышақтардың жүзін ұштауға арналған абразив ретінде қолданылған.

Бояуларды ұнтақтауға арналған тақта тастар пішіні мен өлшемдері бойынша кен үккіштерге ұқсас келеді, үш данасы белгілі (сурет А.30:8). Құралдың жұмыс беті ретінде тегіс бетінің бірі таңдалған. Жұмыс бетінде микроскоппен қарағанда анық байқалатын ұңғыма және өне бойына түскен сызаттар білінеді. Ойықшалары мен ұңғымаларында қызыл түсті заттың қалдығы сақталған.

Түрлі пішінді тақта тастар сүйектен жасалған бұйымдарды өңдеу үшін қолданылған. Ескерткіш жинағына абразивтердің (сурет 41:5) он жеті сынығы

енген. Құралдардың өлшемдері: қалыңдығы 1,5 см, көлемі 8,7×8,4 см; қалыңдығы – 2,7 см, көлемі 13,6×8,2 см. Тоғыз сынықтың беті тегістеліп, жылтыратылған және сирек әрі жіңішке келген түрлі көлемдегі сызаттарына қарап оларды сүйекке арналған абразивтер қатарына қосуға болады. Басқа құралдардың бір немесе екі беті де тегістеліп, жылтыратылған. Микроскоп арқылы қарағанда беткі қабаттарында сүйекке арналған абразив үлгілеріндегідей іздер байқалады және ол іздер жұмыс беттерінде қатарлас және диагональ орналасқан.

Жарғыш құралдар тобына – пішіні созылған трапеция тәрізді тас шаппашоттың дайындамасы жатады. Құралдың өлшемі: қалыңдығы 4,3 см, көлемі 14,6×8,5 см. Қолдану іздері байқалмайды.

Сонымен қатар, қоныс жинағына орта тұсында екі терең емес ойықшасы бар бір дана батырғыш енген. Құрал сопақша пішінде жасалған. Беткі қабатының біріндегі ойықшасының тұсында жіңішке әрі перпендикуляр орналасып, бір-біріне қатар жүргізілген сызықтық іздер байқалады.

Отбақырлар – мыс балқытуға арналған тас ыдыстар, үш данасы талданып отыр. Диаметрі 4-10 см болатын тас отбақырлардың пішіні жарты сфера тәріздес жасалған. Сонымен қатар ірі көлемді отбақырлар Тағыбай-Бұлақ қонысынан да анықталған [17, с. 145].

Екі қанатты ұңғылы жебе ұшын дайындауға арналған құю қалыбы А-32 шаршысынан, I үй-жайдан батысқа қарай қазіргі заманғы жер деңгейінен 100 см тереңдіктен табылды. Ол тақта тастан жасалған және пішіні дұрыс емес сипаттағы ромб тәрізді. Металл құюға арналған қалып оның бойына диагоналынан ойып жасалған. Лавр жапырағы тәрізді жебе ұшының шығыңқы келген қысқа ұңғысы және дөңгелене келген жүзі бар. Жебе ұшының ұзындығы 6,2 см, қалақшаларының ені 2,3 см, қалақшалармен бірігетін тұсына дейінгі төлкенің ұзындығы 0,5 см. Құю қалыбының жұмыс бетіндегі қалақшалардың ұңғымен бірігетін жерінде басқа бөлігімен дәлме-дәл қиыстыру үшін жасалған кертiгi мен қалыптың орта тұсында дөңгелек ойығы бар. Бұл жерде ұсақ түйіршікті құмтастың тік бұрышты кесегінен жасалған құю қалыбы да (табылған шаршысы И-18, 60 см) қызығушылық тудырады. Кесектің ұзындығы 6 см, ені 3,5 см, қалыңдығы 3 см. Беткі жағы тыңғылықты жылтыратылған. Болжам бойынша негізгі жұмыс бетіне шеттері көлденең кертiктермен безендірілген, диаметрі 1,2 см болатын дөңес бетті дөңгелек қапсырманың қалыбы ойылған.

Кесектің екі жақ бетінде шырша тәрізді өрнектермен безендірілген пішіні лавр жапырағы тәріздес салпыншақтың қалыбы берілген. Бұл қалыптар тек пішінді құю үшін ғана емес, жұқа мыс немесе алтын пластиналарды өрнектеу үшін де қолданылған. Анағұрлым жұқа әшекей қалыбы қатты қажалған және бір шеті сынған. Екінші қалып жақсы сақталған. Ондағы м-тәрізді науашықтар дәстүрлі шырша тәрізді өрнектерді құрайды.

Құюға арналған үшінші қалып (табылған шаршысы И-33, 50 см) осьтік бағыт бойымен қиылған қиық конус пішіндес етіліп, тастың тегістелген бетіне ойылған. Жұмыс бетінің ені 4,7 см, ұзындығы 7,5 см. Ортасында сопақша

пішінді қапсырманы дайындауға арналған қалып берілген. Қапсырмаға арналған қалып өне бойына ирек тәрізді сызықтармен өрнектелген. Қалыптың жұмыс бетінде керттіктер мен оны басқа жарты бөлігімен қиыстыруға арналған көлденең науашықтары бар (сурет А.21).

Қару-жарақтар тобы кварциттен дайындалған тас жебе ұштары түрінде кездеседі. Атасу I қонысынан тастан жасалған он төрт дана шегелі жебе ұшы, үш қола ұңғылы және қимасы ромб тәріздес бір дана сүйек жебе ұшы табылды [17, с. 181]. Жебе ұштарының арасында жапырақ тәрізді пішінді және қысқа сапты найза ұшына ұқсас қоңыр түсті кремний минералынан жасалған көлемді жебе ұшы ерекше көрінеді. Ұзындығы 6,5 см, төменгі бөлігінің ені 2,6 см, қалыңдығы 0,6 см. Ал басқа жебе ұштары пішініне қарай лавр жапырағы тәрізді және үшбұрышты болып бөлінеді. Беткі қабаттарының көптеген бөліктерінде абразивті сипаттағы өңдеу іздері білінеді. Барлығының шет жақтарының орта тұсында тесіп бұрғылау үшін жасалған ұңғыма белгілері бар.

Осындай түрлі мақсатта қолданылатын құралдар арасында қызықты құралдар типіне жататын – тас дискілер ерекше (сурет А.45). Атасу қонысынан табылған жинақта аталған құралдың он бір данасы белгілі болды. Олардың өлшемдері мынадай: қалыңдығы 0,3-0,8 см, көлемінде диаметрлері 4,4 см басталады; қалыңдығы 1,8-2,2 см, көлемінде диаметрлері 12,2 см дейін жетеді. Дискілердің бірінің беткі жағының ортасында екі айқасқан ойықша мен ондағы металл жылтырағы анық көрінеді. Барлық құралдар тақта тас дайындамаларының шеткі бөліктерімен соғып шыңдау арқылы дайындалды. Бұның барлығы құралдарға дөңгелек пішін беру үшін жасалды. Ал дискілердің беті арнайы өңделмеген, себебі оларда қолданыс іздері байқалмады.

Иіру және тоқымашылық құралдары ретінде ұсақ түйіршікті құм тастан жасалған үш ұршық басы белгілі болды. Құралдар тақтатас дайындамаларының шеткі бөліктерімен соғып шыңдау арқылы жасалу нәтижесінде, дөңгелек пішінге ие болды. Диаметрі 4-5 см. Құралдардың ортасында бұрғымен салынған диаметрі 0,5-1 см тесіктерге ұршық саптары бекітілген. Дискілердің қос жазықтықтары да тегістелген.

Өңделетін материалдарға байланысты құралдардың екі типі анықталды: қысқа арналған тоғыз дана жылтыратқыштар, сүйекке арналған бес дана жылтыратқыштар. Бірінші типке жататын құралдардың жұмыс бетінен микроскоп арқылы абразивті сипаттағы түрлі көлемдегі терең және әртүрлі бағытқа бағытталған сызаттарды көруге болады. Ал екінші типке жататын құралдардың жұмыс беті жылтыратылған. Онда диагональ және көлденең майда сызаттар анық білінеді. Осындай сипатына қарай отырып, бұйымның ұршық басы ретінде және әртүрлі материалдармен (тері, саз балшық) жұмыс істеу үшін тегістеуіш-жылтыратқыш ретінде қолданылғанын байқаймыз. Қысқа арналған жылтыратқыштардың жұмыс беті ретінде құм тастардың екі жағы да қолданылды. Олардан абразивті сипаттағы түрлі көлемдегі терең әрі әртүрлі бағытта түскен сызаттарды көруге болады. Қысқа арналған жылтыратқыштардың жұмыс беті жылтыратып тегістеу нәтижесінде қатты тозған.

Атасу қонысынан ағаш өңдеу үшін қолданылған 1 дана балта кездесті. Трапеция пішіндес құрал салмақты және түйіршікті құрылымды күм тастан жасалған. Құралдың жұмыс бөлігі доға тәріздене келген. Қимасы бойынша жүзі үшбұрышты, қатты тозған, кертікті сынықтары бар.

Екі дана шар тәрізді тастар/болостар белгілі. Ұсақ түйіршікті және салмақты құрылымнан тұратын мұндай тастар пішінге жеткізілуі үшін шыңдалып соғылған. Ауырлатқыштар ретінде қолданылғаны жайлы белгілер байқалмайды.

Қоныста жинақталған жер өңдеуге арналған құралдар қызмет аясына қарай үш топқа бөлінеді: 1) топырақты өңдеуге арналған; 2) егін жинауға арналған; 3) өнімді қайта өңдеуге арналған құралдар. Бірінші топқа тас пен мүйізден жасалған кетпендерді жатқызамыз. Бұл әмбебап құрал түрі топырақты қопсыту үшін қолданылды (сурет А.14). Сонымен бірге пішіндерінің әр түрлілігіне байланысты бұл құралдар – балта, сүргі, шапқы қызметтерін де атқарды. Бұл құралдарды ежелгі кеншілер кен қазбаларының бетіндегі топырақты-өсімдік қабатын аршу үшін де жиі қолданды. Орталық Қазақстандағы қола дәуірінің қоныстарында кетпендер жиі кездеседі. Мысалы, жарық көрген мәліметтер бойынша кетпендердің Суық-Бұлақ қонысынан – 8, Тағыбай-Бұлақ қонысынан – 7, Қарқаралы II мен Ұлытау қоныстарынан – 2 данадан, Қарқаралы I қонысынан – 1 данасы табылған [17, с. 149-150].

Атасу қонысынан тастан жасалған кетпеннің отыз жеті данасы табылды, олар жер өңдеуге арналған құрал ретінде қолданылған. Құралдардың ағаш сапқа бекітуге арналған ойықтары бар. Кетпеннің жүзі топырақты ұсату барысында қатты мүжілген және кертік сынықтары бар.

Қара түсті ұсақ түйіршікті құмтастан жасалған тағы бір кетпеннің пішіні иілген доға тәріздес. Төменгі жұмыс беті екі жақтан сүйірленіп ұшталған. Кетпеннің ұзындығы 16,2 см, жұмыс бөлігінің ені 6,5 см, қалыңдығы 3 см. Құралдың жоғарғы бөлігінде сапқа бекітуге арналған дөңгелек науашықтар сақталған.

Келесі балта пішінді кетпен темір өзекті кварциттен дайындалған. Анағұрлым жалпақ төменгі жұмыс беті екі жақтан сүйірленіп ұшталған. Кетпеннің орта бөлігінде екі қатарлы сақина тәрізді дөңгелек науашықтары бар. Кетпеннің ұзындығы 15,5 см, жұмыс бөлігінің ені 8 см, қалыңдығы 4 см. Тағы бір кетпен ұзынша, тік бұрышты пішінді, өткір жүзді, толық өңделіп жетілдірілмеген, жұмыр тастан жасалған кетпен. Құралдың ұзындығы 18,5 см, жоғарғы бөлігінің ені 6,5 см, жұмыс бетінің ені 8 см, ең қалың тұсы 5 см.

Қорыта келгенде, жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Атасу I қонысын мекен еткен тұрғындардың өмір салты жайлы жан-жақты толыққанды мәліметтер алуға мүмкіндік туды. Құралдар жиынтығының толық сипаттамасы алынып, олардың нақты өндіріспен, оның ішінде металлургия және металл өңдеу ісімен байланысты екендіктері анықталды. Микроталдаулар нәтижесінде металл бұйымдарды дайындауға тікелей қатысты 195 тас құрал ажыратылды. Металл құралдар өндірісінде кенді үгітіп, ұнтақтауға арналған – түйгіштер мен үккіштер, металл бұйымдардың бетін тегістеуге қолданылған – төстер мен

абразивтер пайдаланылды. Ал аталған құралдардың отыз жеті данасы металдан жасалған бұйымдарды жасаудың түрлі кезеңдерін, оның ішінде кенді үгітіп, ұнтақтау мен бұйымдардың қолданылу аясына дейінгі аралықты толығымен сипаттайды. Мұнда металл балқытуға қатысты құралдардың үлесі жоғары болмақ. Оларға кен мен қож қалдықтары жатқызылады. Кен қалдықтарының табылуы тау-кен ісінің болғандығына дәлел болады. Сонымен қатар, тас құралдар жиынтығының қатарына бояуды үгітіп, ұнтақтауға арналған түйгіштер мен бояу езгіштер, сүйек бұйымдарды өңдеуге арналған абразивтер және бір батырғыш жатқызылды. Ағаш өңдеу құралы қатарына тас шаппашот дайындамасы тікелей қатысты болды. Тас құралдардың әртүрлілігі тас өңдеу ісінің жанама түрде жүргізілгеніне дәлел болады. Тері өңдеу ісіне қатысты құрал ретінде сүйектен жасалған – жылтыратқыштар қолданылды. Барлығы – бес құрал немесе аталған бұйымдардың жалпы жиынтығының 1%-ы. Қыш өңдеу ісі сүйек және қыш жылтыратқыштар мен сүйектен жасалған өрнектеуіш бұйымдар арқылы көрініс тапты. Бұлар да 1%. Иіру және тоқымашылық құралдары ретінде тас ұршықтар қолданылды. Осы мақсатта қолданылған құралдардың жалпы саны үш дана немесе 1%-ды құрайды.

Металдан жасалған құралдарды дайындауға қатысты құралдар кешенінің алуан түрлілігі мен металлургия ісінің көптеген дәлелдері, Атасу I қонысында ерте кезде пайда болған басқа да шаруашылық түрлерінің аясында металл өңдеу өндірісінің жетекші рөл атқарғанын көрсетеді.

3.3 Мыржық қонысынан табылған тас құралдары

Мыржық ескерткішінің тас құралдар жиынтығына 213 құрал енгізілді (кесте Б.7). Барлық еңбек құралдары мынадай екі сыныпқа бөлінеді: 1) металлургия өндірісіне және металл өңдеу жұмыстарына арналған құралдар – жүз қырық бес дана; 2) дәстүрлі өндірістерге арналған құралдар – алпыс сегіз дана. Бірінші сыныпқа байланысты құралдар екі топқа бөлінеді: металлургиялық және металл өңдеуге арналған құралдар. Металлургиялық құралдардың құрамына руданы жаңқалау және үгітуге арналған түйгіштер, сондай-ақ руданы ұсақтауға арналған плиталардың фрагменттері жатады. Классификациялық атаулары С.Я. Зданович пен Г.Ф. Коробковалар жасаған классификацияларға қарай таңдалды [29, с. 61].

Руданы ұсақтау және езу үшін пайдаланылған түйгіштердің он жеті данасы белгілі. Ескерткіштің жиынтығында осы типке жататын екі құрал бар. Бұл құралдар цилиндр және тетраэдр пішіндес. Бірінші құралдың ұзындығы 10 см, ені 7,4 см, қалыңдығы 4,7 см. Екі құралдың да бір жақтары жұмыс аймағы болып табылады. Ол тегіс келген, пикетаждық техникамен жасалған. Құралдардың бірінің жұмыс аймағында терең және шашыраңқы бағыттағы іздер байқалады. Бұл құрал ұзақ пайдаланылмағанға ұқсайды.

Үшбұрыш пішіндес түйгіштердің бес данасы белгілі. Олар майда түйіршікті, қатпарлы құрылымда, тесктурасы шомбал болып келген. Пикетаж техникасымен өңделген. Бірінің бұрыштары ірі ретушьтермен тегістелген.

Барлық беткі қабаттарында соққыдан болған жарылу сызаттары бар. Беткі қабаттарының бірінде байланыстыру үшін сыртқы жағынан өңделген із бар. Жоғарғы жақ шетінің екі қабаты кесілген. Жұмысқа қолданылған жері үшбұрыш пішіндес. Жіп тәрізді микроіздер тігінен де, қиғашынан да байқалады. Құралдардың тегіс беткі қабаттарында металдың үйкелісінен пайда болған жылтырлатылған орны сақталған, соған қарағанда металл қашаған құрал болса керек. Жұмыс аймақтарында іздер сақталған. Сынған жерінде қарындашпен түсірілген жазуы бар. Құрал әбден ескірген. Майда шикізаттарды, бәлкім шлактарды ұсақтау үшін пайдаланылған болуы мүмкін. Ұзындығы 10-14 см, ені 4-6 см.

Классикалық түйгіш сынығының екі данасы талданды. Цилиндр пішінді, текстурасы шомбалд, орташа құмтасты шикізаттан дайындалған. Құрал кесілген, кесік тегіс келген, пикетаж техникасымен өңделген. Екі науаша жасалған, олар тұтқаны бекіту үшін жасалуы мүмкін, тереңдіктері 0,2-0,4 см. Жоғарғы бөліктері аздап кішірейген. Жұмыс бөлігі дөңгелене келген, ұзақ уақыт қолданыста болғандықтан, қатты ескірген. Үгіту жұмыстарына пайдаланылған. Ұзындығы 11-12 см, ені 4,7- 6,5 см.

Руданы өңдеуге арналған құралдар (жеті дана) ұсақ құмтасты шикізаттан жасалған. Текстурасы шомбал. Ұрып, соққылау, яғни пикетаж әдісімен өңделген. Ол ауыр соққылар жасауға арналған, шикізатты алу кезінде де, руданы өңдеу кезінде де, яғни руданың немесе шикізаттың ірі блоктарын сындырып, жону жұмыстарында қызмет атқарған. Барлық құралдар ағаш Т тәрізді тұтқаға бекітілген. Ағаш бұтағының үйкелген орындары сақталған. Пикетаждың көмегімен құралдың көлденең бүйірлерінде тереңдігі 0,5 см, ені 1 см болатын ұңғымалар салынған. Екінші жақ көлденең бүйіріндегі ұңғыманың тереңдігі 0,5 см, ені 0,5 см болған. Бұл ұңғымалардың беткі қабатында қайыспен жанасқан жерлерінде үйкелген іздері сақталған. Жүзі симметриялы, қатты ескірген, кейбір жерлері сынған, тозғын іздері жалпы сипаттамаларында, яғни жұмыс аймақтарына дейін кішкене шеттері сопақтала келген ұңғыма түрлерінде таралған, және олардың беткі қабаттары мен сызықтық іздері жылтыраған қалыпта сақталған. Сызықтық іздер барлық жұмыс аймақтарының беткі қабаттарында сақталған.

Қоныста руда ұсатқыштың үш дана сынығы сақталған. Олар құрамында мыс бар минералдарды сындырып, ұсатуға арналған. Пішіні сындырып, ұсату жұмыстарына арналған басқа да тас құралдар тәрізді тікбұрышты, үшбұрышты келген. Құралдарда тек бір жұмыс аймағы бар, ол кішкене шұңқырланған және пикетаждалған. Микроскоппен қарағанда көптеген қысқа және терең ұңғымашықтарды көруге болады, олар жүйесіз орналасқан және металдың әсерінен пайда болған жылтырлаған белгілерді байқауға болады.

Ұруға арналған балғалар он бес данасы қарастырылды. Ұсаққұмтасты, кеуекті құрылымды, пішіні үшбұрышты келген, жұмыс аймағы сақталған. Бір бүйірі жұмыс аймағына дейін тегіс келген, екінші бүйірі кішкене дөңестелген, кейбір жерлері сынған. Екі жағы да тегіс келген, пикетаж тәсілімен өңделген. Жұмыс аймағы бір жағына қарай қашалған, ұрылған іздері сақталған. Шеттері

мұқалған, бүйіріне жақын шеті көп пайдаланғаннан қатты мұқалған. Тегіс бүйірі тазартылып, тегістеліп, тұтқаны бекіту үшін дайындалғанға ұқсайды. Құралдың жоғарғы бөлігі сынған. Жұмыс аймағы дөңгелек пішінді. Ұзындығы 18 см, ені 10,5 см, қалыңдығы 6,5 см, тұтқаның ұзындығы 10 см, жұмыс аймағының ұзындығы 10 см, жұмыс аймағының ені 5,3 см.

Балғаның сынық бөлшегі. Құмтасты құрылымды, ірі, ауыр материалдан жасалған. Құралдың барлық беткі қабаты пикетаж техникасымен өңделген. Пішіні цилиндр тәрізді. Жоғарғы бөлігі сынған, төменгі бөлігінде жұмыс аймағы сақталған, кейбір жерлері сынған. Барлық беткі қабаттары тегістелген, құралдың екі жағы да пайдаланылған. Жоғарғы жұмыс аймағы тегіс, дөңгелек пішінді, ұрылған іздері сақталған, жіп тәрізді микроіздер қалған, екі жағының да жұмыс аймақтары мұқалған. Ұрылған іздері сақталған. Бұл құрал қатты материалдарды ұруға, сындыруға арналған. Ұзындығы 10 см, диаметрі 6,7 см.

Үккіштердің сегіз данасы талданды. Үшбұрышты, ұзыншалау болып келген. Абразивте пішінін келтіру үшін пикетаж техникасымен өңделген. Шеттері өңделген. Жұмыс аймағы үшбұрышты келген, бір бұрышы сынған. Көп уақыт пайдаланғаннан мұқалған белгілері бар, жіп тәрізді микроіздер байқалады, шеттері тігінен де, көлденең де дөңгелектеле келген, мұқалған. Беткі қабаттардың бірінде кішкене ұңғыма сақталған, тұтқаны бекіту үшін жасалған болуы керек. Беткі қабаттың шеттерінде макроіздер көрінеді, жұмыс барысында көп соғылғаннан пайда болса керек.

Балғалардың 6 данасы қаралды. Балға пішіні сопақша пішінді болып келген, екі жағында ұзындығы 4-6 см, ені 2,7-4 см болатын тегістелгеннен пайда болған микроіздер сақталған, олар жіп тәрізді сипатта, солардың бірінен қызыл бояу қалдықтары байқалады. Құралдың басқа бөліктері дөңгелек пішінді, дөңестелген, ұрылғаннан болған белгілері бар, қатты мұқалған. Құрал майда құмтасты, шомбал келген.

Кішкентай балғаның екі дана сынығы белгілі. Құралдар жалпақ сопақша пішінді келген. Пикетаж техникасымен өңделген, жұмыс аймағының беткі қабаты түгелдей тегістеліп, өңделген. Құралдың шеткі жақтары дөңестеле келген, дөңгелек пішінді. Жұмыс аймағында ұрылған іздері мен кішкене ұңғымалар байқалады. Құралда тігінен де, көлденең де макро және микроіздер байқалады. Дөңгелек болып келген жұмыс аймағы тас құралды түзетіп, өңдейтін пикетир ретінде қолданылған деген тұжырым жасауға мүмкіндік береді.

Кетпеннің екі данасы майда құмтасты, шомбал материалдан жасалған. Құралдың беткі қабаты тегіс келген, ұру әдісімен өңделген, бір басында 2,3 см, екінші басында 0,7 см болатын қармауы бар. Құрал бір жағына қарай қисайған. Бір бүйірінің бұрышы тікбұрышты пішіндес, екінші бүйірінің бұрышы дөңестеу келген. Жұмыс аймағы дөңгелек пішінді. Сыртқы бетіндегі кеспелтек бүйірлерінде жақсы өңделген іздер бар, олар мұқият тегістелген, перпендикуляр орналасқан терең кесіктер, өңделген орындар сақталған. Жұмыс аймағы құралдың беткі қабатына 1,5 см-ге дейін кіріп тұр. Құрал қатты затты ұсату мақсатында көп пайдаланылған, ірі сынықтар түскен. Кескіш жүзі

қосылған қармаудың еніне ассиметриялы орналасқан. Ұзындығы 15-18 см, ені 8-10 см, қалыңдығы 3-3,2 см.

Шаппашот. Орташа құмтасты құрамды қатты шикізаттар заттарды ұсатуға арналған құрал, шомбал. Кескіштің жүзі ассиметриялы. Пішіні трапеция тәрізді. Құралдар пішінін келтіру үшін ұру әдісімен өңделген. Жұмыс аймағы пайдаланылған, онда майда фасет іздері сақталған (сурет А.37). Беткі қабатының ұзына бойында микро және макро іздері көрініп жатыр. Кескіштің жұмыс аймағы бір жаққа қарай қисайған. Құралдың жоғарғы бөлігі сынған. Ұзындығы 9 см, ені 6,7 см, қалыңдығы 3,3 см.

Тастан жасалған төстердің төрт данасы талданды. Олар майда құмтасты құрамды, текстурасы шомбал. Бір жақты, жұмыс аймағы өңделген. Бүйір жақтары ұру әдісімен өңделген, бұрыштары тегістелген, дөңгелек пішінді. Негізі тегіс, кішкене ұңғымалар мен орталығындағы іздер тәрізді ұзақ пайдаланылу белгілері сақталған. Соған қарағанда, құрал төс ретінде пайдаланылып, екі тіземен қысып, қолданатын құрал түрі болған деген тұжырым жасауға болады. Ұзындығы 8-10,3 см, биіктігі 3,8-5 см.

Металл өңдеуші құралдар типіне абразивтер мен құю қалыптары жатады. Металл өңдеуге арналған абразивтер – жеті дана. Олар бір немесе екі бүйірлі жұмыс аймақты құралдар болып бөлінеді. Олардың бастапқы дайындамалары ретінде тікбұрышты тәріздес плиталар алынған, өлшемдері 8,1×5,1×1,7 см; 7,2×7×2,4 см; 10×7×1,1 см; 11,3×9,6×2,3 см. Микроскоппен қарағанда барлық жұмыс аймақтарының беткі қабаттарында терең және жиілей орналасқан іздер байқалады, олар тас осінің ұзындығына перпендикуляр орналасқан. Құралдардың ішіндегі біреуі төс ретінде де қолданыста болған, оған дәлел ретінде, сирек ұңғымалар мен олардың айналасындағы терең іздерін айтуға болады.

Мыржық қонысынан кейінгі қола дәуіріне жататын мәдени қабаттардан құйма қалыптары табылған. Барлық сегіз данасы да тақтатастан және майда ұсақтасты шикізаттан дайындалған. Тек тікбұрышты тастан жасалған біреуі ғана жақсы сақталған. Негізгі жұмыс аймағының беткі қабатына бір-бірімен байланысқан бес түйіншектің пішіндері салынған. Диагонали бойынша бір-біріне қарама-қарсы орналасқан бұрыштарында өзара байланыстырушы шағын дөңгелек тесіктер сақталған. Тастың келесі бетіне қашау құралына ұқсас пішін ойылған. Қалған қатты бөлшектелген тастарда бірнеше құралдардың пішіні кескінделген: қимасында дөңгелек болып келген конустық ұңғысы бар сақиналар, үшбұрышты кішкентай пластинкалар, тұтқасы бар жалпақ пышақ [17, с. 147].

Майда құмтасты материалдан дайындалған өңделген плитаның екі данасы белгілі. Беткі қабатында құралды ұзақ қолданудан пайда болған ұру аймақтары мен тегістеу белгілері сақталған. Бүйір жақтары пикетаж тәсілімен өңделген. Бұрыштары өңделген. Шеттерінде қолмен ұстауға ыңғайлы болуы үшін ұңғыма жасалған. Ұзындығы 8×7,5×7,3 см, қалыңдығы 2 см. Беткі қабаттардың бірінен өңдеу іздері байқалады. Беткі қабаттардың кейбір

жекелеген аймақтарында жіп тәрізді микроіздердің, яғни тегістеу жұмыстарының белгілері сақталған.

Үккіштердің төрт данасы талданады. Жартышар пішіндес, текстурасы шомбал, майда құмтасты шикізаттан дайындалған. Пішінін кескіндеу үшін құралдың шеттері ұру тәсілімен өңделген. Түпкі жағы өңделген, жұмыс аймағы сақталған. Кейбір жерлері сынған, қажалған іздері бар, қатты жылтыратылған, тереңдігі 1-2 см жететін ұңғымалар сақталған. Барлық белгілерге қарап, жұмсақ материалдарды үгітуге арналған деген тұжырым жасауға болады. Ұзындығы 9-11 см қалыңдығы 4-5,8 см. Рудалар мен шлактарды ұсатып, үгіткен.

Жануыш төрт данасы қарастырылды. Пішіні тікбұрыш келген. Ұсақ құмтасты қатпарлы құрамды, текстурасы шомбал. Бұрыштары тегістелген, төменгі және жоғарғы жағы сынған. Пикетаж техникасымен өңделген. Жоғарғы бөлігінің беткі қабатына тұтастай етіп тереңдігі 0,2 см, ені 0,2 см болатын ұңғыма жасалған. Бұл ұңғыма бау немесе қайысты байлау үшін жасалса керек. Беткі қабаттарында жіп тәрізді микроіздер көлденең де, тігінен де байқалады. Шеттері мұқалған, беткі қабаты металл құралдарды қайрау үшін пайдаланылған деп болжауға болады. Беткі қабаттарының бірін зеңжар басқан. Ұзындығы 8-9,5 см, ені 3-3,5 см, қалыңдығы 1,5 см.

Жануыштың бір данасы тікбұрыш пішінді. Ұсақ құмтасты қатпарлы құрамды, текстурасы шомбал. Екі беткі қабаттары да пышақ қайрау үшін пайдаланылған, бүйір бұрыштарының бірі жануыш ретінде қолданылғанға ұқсайды. Жануыш қашау және балта сияқты құралдардың пішінін келістіруде пайдаланылған. Ұзындығы 7,2 см, ені 4,6 см қалыңдығы 0,8 см.

Үй шаруашылығы бұйымдарына қатысты құралдар бірнеше топтан құралады. Бояу үккіштердің үш данасы табылған. Пішіндері мен өлшемдері бойынша руда үккіштерге ұқсас. Тас плитаның беткі қабаттарының бірі жұмыс аймағы болып табылады. Зерттелген бояу үккіштердің өлшемдері 3,5×6,1 см, қалыңдығы 2,8 см басталып 13,3×11,1 см, қалыңдығы 2,9 см-ге дейін жетеді. Микроскоппен қарағанда жұмыс аймағын бойлаған сирек және терең іздерді байқауға болады. Ұңғымалар мен тесіктерден қызыл заттың қалдықтары байқалады.

Тас ұршықтар жіпті иіріп орауда қатты айналуын қамтамасыз етіп отырған. Олардың жалпы саны екі құрал, олардың пішіндері сопақ және дөңгелек болып келген. Дөңгелек ұршықтардың диаметрі 4,3 және 5,6 см, қалыңдығы 0,5 және 1,1 см. Орта тұсында диаметрі 1,1 және 0,7 см болатын тесіктер жасалған. Бүйір жағында жүргізілген өңдеу жұмыстары қиынды түрінде сақталған. Сопақ ұршықтың өлшемдері 5,7×5,1×1,6 см. Беткі қабаттың ортасында тесік жасалған, оның диаметрі 1,3 см, ортасындағы диаметрі 0,5 см. Тағы бір құралдың сынығының өлшемдері 4×2,8×0,8 см, орталығында тесігінің диаметрі 0,2 см.

Қоныста сүйекті өңдеуге арналған тек тікбұрышты абразивтің сынығы табылған. Оның өлшемдері 4,3×4,8×1,7 см. Микроскоппен қарағанда беткі қабаттардың бірінде жіңішке, әртүрлі өлшемді және әртүрлі бағытқа бағытталған іздер сақталған.

Дән үккіштің сынығы. Сопақ пішінді, ұсақ құмтасты құрамды, текстурасы шомбал. Пикетаж техникасымен өңделген. Ұқсас сипаттамалары бар, беткі қабатының шеті сынған. Бұрыштары өңделген. Ұзындығы 15 см, ені 8,3 см, қалыңдығы 4,2 см. Құрал дәнді үгіту үшін арналған. Түпкі бөлігі дөңгелек келген, түбі тегіс. Жұмыс аймағында мұражай нөмірі мен тушь бояудың қалдықтары қалған.

Қырғыштың үш данасы талданды. Ақшыл түсті гранит пен қоңыр түсті кремний шикізаттарынан дайындалған. Құралдың ұзындығы 4,6-7,5 см, ені 2,4-5,3 см, қалыңдығы 0,4-0,6 см. Тікбұрыш пішінді, жүзінде өңдеу іздері бар, бұл іздер сыртқы беткі қабатына дейін жалғасқан. Жүзінде, ұзына бойлай жіп тәрізді іздер бар және тегістеу жұмыстары да жүргізілгені көрініп тұр. Беткі қабаттарда кездесетін бұндай іздер мал жүнін тазалау нәтижесінде болады.

Өртүрлі өлшемдердегі жылтыратқыштардың он үш данасы белгілі. Ұзындығы 2,1-5,4 см, ені 1,2-1,6 см, қалыңдығы 1,2-1,6 см. Құрал тікбұрышты, жалпақтау келген. Құралдардың бірі үшбұрышты келген, Беткі қабаттардың бірі тері өңдеуде, тегістеп, жылтырату қызметін атқарған. Жұмыс аймағының кейбір жерлері айнадай жылтыраған. Тегістеу жұмыстарының белгілері жіп тәрізді сипатта сақталған. Жылтыр іздер жұмсақ материалдан болған, соған карағанда тері өңдеу жұмыстарына арналған құрал болса керек (сурет А.38:2).

Қыш ыдыстарды тегістеп (сурет А.38:1), жылтыратуға арналған құралдардың он төрт данасы негізнен тікбұрыш және үшбұрыш пішінде кездеседі. Олар ұсақ құмтасты материалдардан, әктастан, малтастан дайындалған. Пішіндері бойынша қыш ыдыстарды өңдейтін жылтыратқыштарға өте ұқсас. Жұмыс аймағында тегістеу жұмыстарының белгілері бар, ірі ұзынша іздер тігінен де, көлденең де байқалып жатыр.

Қыш ыдыстарға арналған өрнектеуіш. Үшбұрыш пішіндес пластинадан дайындалған. Жұмыс аймағы жұмырлана келген. Бір жақ бұрышында 0,5 см, тереңдігі 0,2 см болатын тесігі бар, бұл тесік құралды ұстап, пайдалану үшін ыңғайлы болуы үшін жасалған. Жұмыс аймағы жіңішке, жіп тәрізді сызылған іздер бар. Өрнектеуіштің биіктігі 3,1 см, жұмыс аймағының ені 3,5 см. Құрал қыш ыдыстардың сыртына түзу сызықты өрнек түсіру үшін қолданылған. Екі жағы да өңделген, тегіс келген.

Кішкентай балғаның бір данасы талданды. Трапеция пішінді, конгломераттың метаморфты түрінен дайындалған, текстурасы шомбал, дән тәрізді құрылымды. Құралдың жұмыс жасалған аймағы доға тәрізді. Кескіш жүзі үшбұрышты, қатты ұсатылған, екі жағында да жүйесіз фасеттер орналасқан, сатылай, біртіндеп сынған.

Кетпеннің төрт данасы қарастырылған. Құрал қисық тікбұрыш пішінді. Табиғи ұсақтасты құрылымды кварциттен дайындалған, текстурасы шомбал. Ұрып дайындалған, пикетаж әдісімен өңделген. Бүйір жағында тұтқаны бекіту үшін ұңғымалар жасалған. Ұңғымалардың тереңдігі 1,5 см, ені 5 см. Беткі қабаттарының бірі тегіс, екіншісі дөңестеу келген. Құралдың жұмыс аймағы тікбұрыш пішінді. Жұмыс аймағында кішкене ұңғымалар, қатты қажалған

іздер, кейбір жерлерде зеңжар іздері де сақталған. Құралдың жүзі бір жағына қарай бағытталған. Құрал өсімдікті ору, қырқу жұмыстарында пайдаланылған.

Күрек тәрізді кетпен. Ұзындығы 8,4 см, ені 5,6 см, қалыңдығы 1,9 см. Орташа тасты құмтастан дайындалған. Текстурасы шомбал. Бүйір жақтары тұтқаны бекіту үшін ұру әдісімен өңделген. Құралдың жұмыс жасалған аймағы сопақша пішіндес, қатты мұқалған, ұзына бойына сызықша сызықтар мен ұңғымалар байқалады. Құралдың жүзі көп қолданыста болғандықтан бір жаққа бағытталған. Топырақты қопсытып, көтеру үшін пайдаланылған.

Кетпеннің он екі данасы белгілі. Ұсақ құмтасты шикізаттан жасалған, шомбал. Құрал тегіс, ұрып жөндеу әдісімен өңделген, құралдың екі жағында: бірі 2 см, екіншісі 0,5 см тереңдікте қолсапқа бекітуге арналған ойықшалар бар. Құралдың жүзі бір жағына қарай өңделген. Бір жағы тік бұрышты, бір жағы дөңгелене келген. Жұмыс аймағы дөңгелек пішінді. Бүйір жақтарында үнемі қолданыста болғандықтан тегістелген және жылтыр іздері қалған. Құрал қатты заттары бар топырақты қопсытқан, кейбір жерлері сынып, ұшқын болып қалған. Ұзындығы 12-16 см, ені 8-10 см, қалыңдығы 2,5-3,2 см.

Кетпеннің екі дана сынығы талданды. Бүйір жақтарына ағаш тұтқаны бекіту үшін кішкентай ұңғымалар жасалған. Құралдың ұзындығы 8,7 см, жұмыс жасалған жүзі доға тәрізденіп келген, жүзінің ұзындығы 7,2 см, орта бөлігінің ені 5,8 см, қалыңдығы 2,5 см. Жұмыс аймағы пайдалану барысында сынған болса керек, топырақты қопсыту үшін қолданылған.

Әртүрлі пішінді және түрлі өлшемді құралдардың арасында функционалды қызметі анықталмаған тағы бір құралдар тобы – тас дискілердің 10 данасы кездеседі (сурет А.37). Дискілердің диаметрлері 5,6 см-ден 10,1 см дейін, қалыңдықтары 1,3-1,5-ден 0,4-1,3 см дейінгі шамаға жетеді. Барлық дискілер тас плиталардың дайындамаларынан жасалған, плиталардың шеткі жақтары ұру тәсілімен өңделіп, дөңгелек пішінді етіп дайындалған. Барлық диск құралдардың беткі қабаттары арнайы өңделмеген, сондықтан өңдеу тәріздес іздер байқалмайды.

Диск пішінді қақпақ немесе тіреуіш. Екі жағынан қатты күйдірілген. Бүйір жақтары пішінін келтіру үшін ұрылған. Қатпарлы құмтасты құрылымды, шомбал. Диаметрі – 5 см.

Жоғарыда көрсетілген сипаттамаларға қарағанда, құралдардың трасологиялық сараптамаларына сүйене отырып, Мыржық қонысында шаруашылықтардың негізгі түрлері – металл өңдеу, тері өңдеу, тоқыма өндірістері болған (қосымша В.6). Руданы ұсатып, үгітіп, келесі жұмыстар кезеңіне дайындау үшін және металл құралдарды өңдеу үшін шаппашоттар мен руда үккіштер, ал металл жүздерін қайрап, ұштау үшін абразивтер қолданылған. Тері өңдеу шаруашылығына жылтыратқыштарды пайдаланған. Тоқыма және тігін өнеркәсіптеріне қыштан жасалған ұршықтарды қолданған. Бояуды ұсатып, үгіту жұмыстарына шаппашоттар мен бояу үккіштер қатысты болған. Шаруашылықтың басқа салаларына табылған заттардың жекелеген түрлері ғана қатысты. Сондай-ақ, қыш өңдеу жұмыстары галькадан

дайындалған жылтыратқыштардың көмегімен жасалынды. Сүйектен жасалған құралдар абразивтермен өңделген.

Тас өңдеу және тау-кен ісінің белгісі ретінде тас құралдар мен үгітілген рудалардың қалдықтары қалған. Ескерткіштен табылған заттар жинағының арасында көптеген металл өңдеуге байланысты құралдардың және металл құралдардың кездесуі Мыржық қонысында қола дәуірі кезінде тау-кен ісі, металл өңдеу кәсіптері дамуы жағынан алдыңғы деңгейде болғанын айқындайды. Ескерткіш орнында металл өңдеу ісі жоғарғы деңгейде болғанымен, басқа да шаруашылық салалары қатарласа дамыды. Олар – тері және қыш өңдеу кәсіптері, тоқыма және тігін шаруашылықтары.

Қоныстан табылған тас және сүйек құралдардың трасологиялық сараптамалары құралдардың аздығына қарамастан, құрамы мен сипаттамаларына қарай шаруашылықтың кешенді болғандығын, металл өңдеу және мал шаруашылығы негізгі кәсіптері екендігін көрсетеді. Қайла, кетпендер, үккіш плиталар, балталар тікелей де, жанамалай да тау-кен ісінің дамығанын дәлелдейді. Галькадан абразивті техника көмегімен жасалған жылтыратқыштар тері өңдеу кәсібімен байланысты. Жұмыс аймақтары тегіс, жалпақ беткейінде болған, көп қолданыстан кейін майлы, жылтыр қалыпқа түскен және жіңішке жіп тәрізді сызықтар пайда болған. Құралдың екі жағы да қолмен ұстап ысқылағаннан жылтырап кеткен. Яғни, бұл жылтыратқыштар екі қолмен ұстайтындай болған. Олар теріні тазартып, тегістеп, су өткізбейтіндей қалыпқа келгенше өңдеуге арналған құралдар болған. Теріні ысуға арналған қос қолдап ұстайтын қырғыштар болған, ол үшін ірі малдың жауырыны мен қабырға сүйектерін ешқандай өңдеусіз пайдаланған. Құралдардың жұмыс аймақтары қатты мұқалған, майысқан, түстері ағарған, майлы жылтыр белгілері қалған және ысу үдерістерінен жанама сызықтар пайда болған. Осылайша дайындалған тері өнімдері – үй жабдықтары, олардың дайындамалары, көрпелер, төсемелер ретінде қолданылды (қосымша В.5).

3.4. Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан табылған тас құралдары

Еңбек құралдарының функционалды қызметін анықтау – тас құралдардың пішіндері мен қолданыс белгілерін басқа да ұқсас ескерткіштерден табылған тас құралдарымен салыстыру және тас құралдарға трасологиялық зерттеулер жүргізу арқылы жүзеге асырылды (қосымша В.6).

Ақмұстафа қонысынан табылып, қазіргі уақытта Орталық мемлекеттік музейінің қорында сақтаулы тұрған барлығы 21 құрал анықталып, зерттелді (кесте Б.8).

Түйгіштердің 2 данасы белгілі. Құралдар цилиндр пішінді. Бір басынан бастап аздап жіңішкере келген, ал екінші басы, жоғарғы бөлігінде дөңгелене келген, күрделі пішінді. Анағұрлым жиі кездесетін түрі – ұзындығы 10-17 см цилиндр тәріздес құралдар болса, арасында төртбұрышты көлденең қимасы 4-6 см кесек пішінділері де кездеседі.

Төстің бір данасы талданды. Тегістелген беті бар төстің пішіні жұмыр бұрышты параллелепипед тәрізді, өлшемі 15×12×8 см. Құралдың беті тегіс емес және дөңес жерлерінде сынықтар мен керткітері бар. Бұл типке жататын құралдардың функционалдық қызметі кен шикізатын ұқсатудың соңғы сатысымен тікелей байланысты болды.

Дискілердің бес данасы анықталды. Дискілер ортасында ойықтары бар құралдар ретінде берілген. Олардың диаметрі 10-17 см, ойығының көлемі 5-7 см дейін жетеді. Беткі жағы нүктелік қаптау техникасымен өңделіп, тегістелген.

Абразивтердің 5 данасы қарастырылды. Әртүрлі пішіндегі плиталар амфоболитті кварцтен, конгломераттық жыныстардан жасалған. Абразивтер ретінде тегістелген жазықтығы бар қалыңдығы 0,8-2,5 см тегіс тақта тастар да қолданылды. Құралдың беткі қабаты негізінен пикетаж техникасымен өңделіп, шеткі қырлары тегістелген. Трасологиялық талдаулар негізінде анықталғандай, қоныстағы абразивті тақта тастар пышақтар мен қанжарлардың, балталар мен шаппа шоттардың жүздерін қайрау үшін, кей жағдайда екінші қолданыста металл біздерді үшкірлеу үшін пайданылды.

Шар тәрізді тастардың екі данасының көлемдері әр түрлі болып келген, диаметрлері 3-7 см аралығында. Шар тәрізді ядроларды жасау тәжірибесі көрсеткендей, бұл жұмысты орындау қиын болмады: төске қойылған жұмыр тастардың дайындамаларын қатты салмақ салмай жиі соққылар жасай отырып пішінін шығарған.

Үй шаруашылығы мен тұрмысқа қажетті құралдар. Құралдар кешені аз ғана: бір дана ұршықбастары, екі дана жұмсақ материалдарға арналған жылтыратқыш.

Кішкене балғалардың анықталған екі данасы металл бұйымдарды шыңдау үшін қолданылған. Шағын балғалардағы тозу белгілері жұмыс жазықтығындағы ұсақ бедерлерінен, жазықтығының жылтырауынан және майда сызықтық іздерінен анық байқалады. Іздер – ұсақ бедерлердің шоғырланған орналасуынан, бетінің жылтырлата тегістелуінен, кішкене сызықтық іздерден тұрады. Кіші және орта көлемді шағын балағалар шамасы, кішігірім бұйымдарды өңдеу үшін қолданылған болса керек.

Трапедия пішінді кетпеннің бір данасы белгілі. Ұру әдісімен өңделгеннің құралдың пішіні бастапқы кезде конус тәрізді болған. Пайдалану барысында бір бөлігі сынған және бұрыштары тегістелген. Сопақша келген жұмыс бөлігі бір жағына қарай иіле түскен. Жүзі майырылып, қатты тозған. Дөңес бетін тат басқан. Тарыла түскен жағындағы соққы іздерінен құралдың бұл бөлігі үккіш ретінде қолданылғаны байқалады.

Ақмая қонысынан табылып (кесте Б.9) Орталық мемлекеттік музейі қорына өткізілген 23 дана, 2020 жылғы қазба барысында жинақталған 20 дана тас құралдарға трасологиялық талдау жүргізілді (қосымша В.7).

Зіл балғалар ұзынша және тік бұрышты қимасы бар минералдардан жасалған, төрт данасы белгілі. Оларды жасау үшін тығыз ұсақ түйіршікті құмтас пайдаланылды. Құралдарға дайын пішін беру үшін пикетаж және тегістеу техникасы қолданылды. Зіл балғалардың бір немесе екі ойықты болып

келуі Т-бейнелі ағаш сапқа бекітілгенін көрсетеді. Құралдардың біреуінің арнайы өңдеуден өткен екі жақты жүзі бар. Құралдар кенді бастапқы ұсақтау үшін пайдаланылған.

Зіл балға сынығының табылған бір данасы ірі түйіршікті құмтастан жасалған, кенді ұнтақтайтын құрал ретінде пайдаланылған. Ұзындығы 9 см, ені 10 см, қалыңдығы 5 см. Үстіңгі бөлігі сынған, сабы бекітілген жерде тегістелген микроіздері бар, бір жағына қарай қайқыланып келген тікбұрышты құрал. Қырлары пикетаж әдісімен тегістелген. Жүзінде мұқалу, бітелу және сызатты микроіздер көрінеді.

Балғаның жеті данасына талдау жасалды. Олар ұзынша сопақ пішінді, орташа түйіршікті қоңыр құмтастан жасалған, ауыр салмақты. Балғаның сапқа бекітуге арналған ойықшалары мен қырлары пикетаж және ұрғылау техникасымен жасалған. Балға ретінде жұмыс істеген бөлігі сопақ пішінге ие, кейбірі тегіс немесе сәл дөңес, мүжілген, сырылған, сынған микробелгілері бар. Балғаның соқыш бөлігіндегі қырлары қатты өңделмеген және соққы операциялары үшін қолданылған. Құрал кенді өңдеудің екінші сатысындағы ұсақтау ісіне арналған. Ұзындығы 4,7-8,5 см, ені 4-5,2 см, қалыңдығы 1,5-2,2 см.

Шотбалтаның үш данасы қарастырылды. Құралдар ұзынша келген, біреуі сопақша пішінді. Қоңыр құмтастан жасалған, ұсақ түйіршікті, құрылымы салмақты. Шотбалтаның өрескел шығыңқы жерлері пикетаж техникасымен өңделген, сабын бекітуге арналған ойықшасы бар. Жұмыс платформасының пішіні ұзынша тіктөртбұрыш келген, мүжілген, сырылған, сызатты микробелгілері көрінеді. Ыстық металды соғу кезінде пайда болған қара дақтар мен жарықтарды байқауға болады. Жұмыс беттерінің тозу сипаты металл бұйымдарын соғуға арналған құрал екенін көрсетеді. Ұзындығы 5,7-7,1 см, ені 4-6,3 см, қалыңдығы 3-4 см Бүйір беттеріндегі қолға ұстау барысында пайда болған күңгірт жылтырды микроскоппен көруге болады.

Қайланың үш данасы кен кесектерін жаруға, сондай-ақ таудың қатты қабатын бұзуға арналған. Құралдың қапталы мен жүзі ұру және пикетаж техникасымен өңделген. Құралдардың тозуы: жыныстың арасына топырақтың жабысуы, жүзінің мүжілуі, сынуы және қысқа сызаттар сияқты микробелгілері бар. Төменгі жүзі кең, сүйір. Ол жұмыс барысында аздап үгітілген. Бүйірінде сапты бекітуге арналған ойық бар. Ұзындығы 14-16,4 см, 4-5,9 см, қалыңдығы 4,5-5,1 см.

Тегістеуге арналған тақтатастардың табылған сынығы үш дана. Ұзындығы 23-26,5 см, ені 15-18 см, қалыңдығы 5-6,5 см. Бір беті тегістелген, төртбұрыш пішінді. Жұмыс жасаған тегіс бетінде минералдарды майдалаудан қалған сырылған, ойылған, мүжілген микроіздері бар. Біреуі ұзақ уақыт пайдаланылмаған. Тегістеуге арналған тақтатастың біреуінде сүйектен жасалған бұйымдарды жылтыратуға арналған шұңқырлар түріндегі іздер бар. Құралдың ұзақ қолданыста болғаны байқалады. Ұзындықтары 10-32 см, ені 9,5-12,5 см, қалыңдығы 1,5-3,8 см.

Тегістеуге арналған тақтатастардың екі дана сынығы табылған. Ұзындығы 3,5-5 см, қалыңдығы 1,2-2,4 см. Бір беті тегістелген, тікбұрышты пішінді. Жұмыс жасалған бетінде металдың үйкелуден қалған жылтыр, қара дақ, ұсақ микро және макросызықты іздері көрінеді. Құрал ұзақ пайдаланудан сынған. Тақтатастың екінші бетінде жерге сырылған микроіздер байқалады.

Төстің екі данасына талдау жасалды. Бұл құралдарды әзірлеу үшін материалы мен пішіні бойынша өнімнің мақсатына сәйкес келетін жыныстар таңдалған. Төсті дайындауға тікбұрышты қималы тастар пайдаланылған. Құралдар қалыңдығы 5,5-10,8 см болатын тақтатастардан жасалған. Оған силицит, базальт және риолит-дацит тау жыныстары қолданылған. Төстердің бетінен сырылған, үзік, майда сызықты микро іздер, керттіктерді көруге болады.

Табылған заттардың ішінде өте қызықтысы – бір дана талько хлоридті түйгіш, ол алғашында өсімдіктерді ысқылау үшін қолданылған. Түйгіш ретінде қолданудан сызатты микробелгілер сақталған. Құрал сынған кейін, оны металл бұйымдарды тегістейтін абразив ретінде пайдаланылған. Майда сызықты микробелгілер, тегістеуден қалған күңгірт жылтыр, қатты сырылған тәрізді тозу белгілері байқалады. Ұзындығы 7 см, ені 3,2 см, қалыңдығы 1,3 см.

Бүйірінде үш ойығы бар бір дана кетпен табылды, кесіндісінің ұзындығы 4 см, тереңдігі 1,2 см. Алғашқы кезеңде кетпенді минералды ұсақтау үшін пайдаланған, жүзі мұқалып, өткір жүзі доғалданған соң, қайта үшкірлеп топырақ қопсыту үшін қолданғаны жүзіндегі қайта өңдеуден қалған тегістеу, шыңдау және микро сызықтар сияқты тозу белгілерінен көруге болады.

Керамикаға арналған жылтыратқыштың төрт данасы белгілі. Қара қоңыр түсті, ұсақ түйіршікті құмтастан жасалған табиғи тастың бөлігі. Жұмыс бетінде тегістеуден қалған жылтыры бар, құралдың жұмыс жасаған бөлігінде және көлденеңінде тұрпайы сызықтар түріндегі макроіздер байқалады. Беткі жағы мен қапталындағы жұмыс бөліктері айнадай жылтыратылған және негізгі жұмыс бөлігі жылтырату барысында қалыптасқан. Жұмыс бөлігінің беткі жағында саз балшыққа тиген кезде қатты бөліктерінің әсерінен болған жылтыратылған терең жарықшақтар сақталған. Шетінде қыш ыдыстардың ернеуін жылтыратуға арналған ойықтар бар. Ұзындығы 5,3-4,5 см, ені 3,3-2,9 см, қалыңдығы 2,3-2 см.

Теріні өңдеуге арналған қырғыштың үш данасына талдау жасалды. Ұсақ түйіршікті қара түсті малтатастардан жасалған, құрылымы салмақты. Жапырақ тәрізді, үшбұрыш пішіндес. Көлденеңінен орналасқан макросызықты іздер көрінеді. Теріге тигеннен майлы жылтыр пайда болған. Ұзындығы 5-6,5 см, ені 3,8-5,5 см, қалыңдығы 0,8-1,3 см. Қырғыштардың шеттері үйкелуден қатты тозған. Жарықшақтары ірілеу, кейбір жерлері сынған. Құралдың артқы бөлігінде үзік макро және микро сызықтық іздер көрінеді.

Кескіштің бір данасы белгілі. Кварцит технологиялық кесіндісінің сынығынан жасалған. Кескіштің жұмыс бөлігінде иректелген ара тісі бар, ол материалды бірнеше рет бір жақты қозғалыс арқылы ойып кесуге және біртіндеп тереңдеп кескілеуге арналған. Иректердің арасынан сынған бөліктерін көруге болады, сондай-ақ, бірге майда сызықтар мен үйкелістен

туындаған микробелгілер бар. Микро сызықтар кесу жазықтығына параллель және кескіш осіне перпендикуляр жіп тәрізді сызықтар түрінде. Ұзындығы 3,3 см, ені 3,5 см, қалыңдығы 0,7 см.

Араның бір данасы қарастырылды. Аралау кезінде пайда болған сызаттар құралдың бүйір бетінде жүзінің жиегіне параллель орналасқан. Құралдың тістерінде майда сызықтар үзіліссіз орналасқан, жүзінің үстінгі жағында майда сызықтар аз кездеседі. Ұзындығы 4,5 см, ені 2 см, қалыңдығы 1 см.

Бүйірлері тік келіп жазықтықтары қатар орналасып, пикетаж техникасымен өңделген дискілер немесе диск тәрізді бұйымдардың 5 данасы белгілі. Құралдың диаметрі 2-ден 3,5 см дейін жетеді. Бұл заттардың ешбірінде қолданылу белгілері байқалмады. Кейбір дискілер жарылған, оның себебі жоғары температура мен салқындату әсері болуы мүмкін.

Ұршықбас дайындамаларының екі данасы қарастырылды. Иіру ісінде көлемі мен салмағы әр түрлі ұршық бастары қолданылған. Қоныстан жұмыр тас пен оолитті әктастан жасалған ұршықбастар табылды. Дөңгелек пішінді құралдардың диаметрлері 4-6 см, қалыңдығы 1,2-1,5 см, ортасындағы ойығының диаметрлері 1-1,3 см. Ойықты бұрғылау техникасы – биконусты.

Қорытындылай келе, Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарынан табылған тас еңбек құралдарына трасологиялық талдау жүргізу кезінде құралдар санының аздығына қарамастан, олардың шаруашылығы металлургия мен мал шаруашылығына бағытталғанын көруге болады. Табылған заттардың ішіндегі қайла, кетпен, үккіш тақтатас, түйгіштерге қарап металлургия өнеркәсібі қарқынды жүрген, сонымен қатар, көзешілік, иіру мен тоқымашылық, тері бұйымдарды дайындау, сүйекті өңдеу істері де болған деп тұжырым жасалды.

4 ТАЛДЫСАЙ ЖӘНЕ АТАСУ ӨНДІРІС ОРТАЛЫҚТАРЫНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ТАРИХИ-МӘДЕНИ ДАМУЫНЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

4.1 Құрал-саймандарды жасау технологиясының дамып-жетілуі және таралу мәселелері

Заманауи археологиялық зерттеу жұмыстарында дәстүрлі типологиялық зерттеу әдістерімен қатар, еңбек құралдарының функционалды қызметі, тұрмыстағы қолданысы жөнінде нақты мәліметтер алуға болатын трасологиялық талдаулар қолданысқа енуде [4; 29; 62; 63]. Адамзат тарихындағы тұңғыш еңбек құралдарының қызметін анықтауға әр түрлі мәнмәтінді, техникалық-морфологиялық, этнографиялық, тәжірибелік және трасологиялық әдістер қолданылатыны белгілі. Бұл зерттеу әдіс-тәсілдерінің әрқайсысының өзіндік басымдықтары болғанымен, танымдық мүмкіншіліктері, беретін мәліметтері жүйелі және біркелкі емес. Дегенмен, трасологиялық әдісті барынша сенімді және нәтижелі деп санауға болады.

Алдыңғы тарауларда трасологиялық әдіс бойынша бес ескерткіштің құралдар жиынтығы ғана зерттелгенін аталып өтілді. Қарастырылып, зерттелген материалдар қола дәуірі мәдениетіне тән бірнеше мәдени қабаттан тұратын қоныстардан алынған. Атасу мен Талдысай микроауданының ескерткіштері ішінде андрондық мәдени қауымдастыққа тән атасулық және нұралық кезеңіне жататын тастан жасалған археологиялық материалдар топтасқан. Атасу және Талдысай микроаудандарындағы қоныстар тұрғындары кешенді шаруашылық жүргізіп, төңірегінен өмір сүруге қажетті барлық керек-жарақтарды тауып, барынша пайдаланып отырған. Олардың қатарында қоныс пен шаруашылық құрылыстарына арналған материалдар: ағаш, еңбек құралдарын дайындауға арналған сүйек пен тас, ошақ жасауға пайдаланатын өзеннің малта тастары мен тақтатастар, ас дайындауға арналған тақташалар болған, дән үккіштер, түйгіштер, куранттар, абразивті құралдар, жоңғыш құралдар және басқа да күнделікті тұрмысқа қажетті құралдар жасалған.

Ландшафттық-климаттық жағдайларды зерттеуші мамандардың пайымдауынша, ылғалдық пен құрғақ ауаның аздаған өзгерістері бар салыстырмалы түрдегі жылы климат тұрғындардың өмір сүру салты мен шаруашылық іс жүргізулеріне кедергі болмаған. Бұл табиғи өзгерістер металлургия және егіншілікпен айналысатын, яғни климаттық өзгерістерге тәуелді тұрғындар үшін өзінің оң әсерін тигізді.

Тас құралын жасау техникасына байланысты Т. Ширинов өз еңбегінде «тас құралының техникасы зерттеушілер арасында талас туғызуда» деген пікір білдіреді. Ғалым зерттеушілердің бір бөлігі металдың келуіне байланысты тас құралдары толығымен жойылған деген пікірлердің барын алға тарта отырып, өзінің бұл пікірге келіспейтінін 1986 ж. шыққан «Орудия производства и оружие эпохи бронзы среднеазиатского междуречья (по данным экспериментально-трасологического изучения)» атты еңбегінде дәлелдейді.

Ол Ю.А. Мочановтың «камень как основной материал для изготовления орудий труда» деген тұжырымын алға тартады [100, с.6]. Шындығында қола дәуірі кезінде еңбек құралдарын жасау техникасы таспен байланысты екенін жасыру мүмкін емес. Шикізаты оңай табылатындықтан тас құралдары ежелгі тұрғындардың өмірінде металл саймандармен қатар жүргенін зерттеп отырған Атасу мен Талдысай микроаудандарынан көрінеді. Қоныстардың жетекші өндірісі болып табылатын тау-кен металлургия ісінде тастан жасалған құралдар қарқынды түрде қолданылғанына жинақталған материалдар дәлел. Сондықтан тас құралы қола дәуірде өмір сүруін тоқтатты деген тұжырыммен келісуге болмайды.

Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы қоныс шеберлері тас құралын жасауда ұру, төстің үстіне қойып қажет емес бөліктерін қашаудың көмегімен алу, пекитаж және тегістеу техникасымен жұмыс жасағандары зерттеулерден көрініп отыр. Тас құралдарының технологиялық жағынан бірдей болмауын бірнеше факторлармен қарастыруға болады. Тастың жай ғана шикізаттан белгілі бір құралға айналуына әр фактордың өзіндік әсері бар.

Бірінші, тас құралын жасаудағы алынып отырған материал. Тастан құрал жасау кезде ең алдымен оның қандай материалдан әзірленгенін және оның сапасы қандай екенін ескеру керек. Ежелгі тұрғындар тастың қасиетін, оның бөліну мен жаңқалануындағы ерекшеліктеріне мән берген. Алғаш тас құралдарды обсидианнан жасады деп айтылады. Оны дұрыс ұру кинематикасына байланысты көптеген ғалымдардың жазбалары бар, олар табылған тас құралдардың барша бөліктерін біріктіру арқылы жұмыр тастың алғашқы пішінінің қалай болғанын анықтап, дәлелдеуге тырысуда. Қазіргі кезде осы мәселені терең зерттеп жүрген Ресей және шетел ғалымдарының қатары көбеюде [162; 165; 166; 167; 168].

Екінші технологияның әсері – тас құралдарын жасау кезіндегі ежелгі шебердің сол сәттегі іс-әрекетін толығымен қалпына келтірудің мүмкін еместігінде. Теориялық жағынан тас құралын жасауды толыққанды біліп тұрғанымен, оны іске асыру оңай шаруа емес. Көп қателіктерден кейін ғана ежелгі шебердің құралына ұқсас құралдың үлгісін жасауға болады. Мысалы, шебер тасты жасау кезінде өзіне ыңғайлы, бірақ қажеттігін өтеуге мүмкіндік беретін құралды жасауға тырысты. Сонымен қатар шебердің ептілігі, көптеген уақыттардан бері жинақтаған білімі де әсерін тигізді. Жоғарыда келтірілген еңбектердің жекелеген ғалымдардың өз тәжірибелері негізінде археологтарға көмек құралы ретінде технологияны зерттеп жазған мақалалары. Негізінде тас құралының техникасын талдау қазба барысында тауып алған артефактілерге қарай туындайды. Себебі табылған жәдігерді қалай жасады деген сұраққа жауап іздеу үшін көптеген мәселелер көтеріле бастайды. Тасты үлкен тақтастарды белгілі бір техникалық әдісті қолдану арқылы сындырып, қажетті бөлікті қоныс маңындағы шеберханасына әкеледі. Содан кейін ол тастан қажетті құралды жасау үшін көз мөлшерімен белгіленген нүктеге орташа жылдамдықтағы соққы береді. Егер қатты ұрған жағдайда ол қисық сынып немесе тас шытынап кетуі мүмкін. Сондықтан әр қимылын ой елегінен өткізіп,

бұрыштық соққыны дәл тигізуге тырысқан. Мысалы, бір жыныстар кетпен, балта, балға, қайла жасауға сай келсе, кейбір жыныстардан тығыздығына, ауырлығына қарай қырлы жаңқалардан қырғыш, тескіш, кесуге арналған құралдар жасауға тырысқан. Бірақ кесуге арналған жыныстан балға жасалатын болса, ол бір немесе бірнеше рет пайдалану салдарынан жұмысқа жарамсыз болып қалар еді. Сондықтан ежелгі тас кәсібін меңгерген шеберлер әр жыныстың құрамы мен тығыздылығы, сыну кинематикасына қатты көңіл бөлген. Дегенмен, ежелгі тұрғындардың орналасқан ареалы да әсер ететіні белгілі. Қарастырып отырған Атасу мен Талдысай микроаудандарын қола дәуірінде мекендеушілер тіршілік етуге таудың баурайы мен өзен жағалауларын таңдағандығын оларды зерттеген барлық ғалымдар келтіріп өткен. Бірақ ол аймақтарды таңдаудың тағы бір өзіндік себебі – шикізат көзінің қоныстан алыс болмауы.

Үшіншіден, құралдарды пайдалану функциясы да оның пішініне әсері етті. Мысалы қырғыш руда үгітуге пайдаланылмайды. Оның теріні, май шелдерін немесе сүйек беріндегі сіңірлерді тазалауға арналған өзіндік орны бар. Садақ ұшы ешқашан киім тігетін біз есебінде қолданылмайды. Садақты аңды аулауға арнап жасағанын сол кездегі тұрғындар жақсы білген. Оның ұшының үшкір болуы киімді тесіп жіп өткізу үшін емес мал терісін тесіп өту үшін қажет. Сондықтан функционалды қажеттілік тас құралдарының функциясын шектейді. Қазіргі кезде археологтар табылған заттың функциясын анықтау үшін ұқсастық, мәнмәтін, тәжірибе және тозу белгілеріне мән беріп зерттейді және талдайды.

Салыстырмалы зерттеулерде табылған балта, қайла, кетпен, үккіш және т.б. құралдарды қазу кезінде сыртқы пішініне қарап, мамандар морфологиялық тұрғыдан атаулар береді. Содан кейін келесі қазба жұмыстары кезінде осы құралдар кездескен жағдайда түріне қарай, аталмыш атауларды қайталайды. Олар атауларды қазіргі заманауи құралдардың формасына келуіне байланысты бергенін байқаймыз. Себебі сәл ертеректе, яғни ХІХ ғ. қолданыста болған кетпендер табылған кетпенге ұқсастау жасалуы мүмкін. Бірақ табылған құрал сол мақсатта пайдаланылды дегенді білдірмейді. Негізі құралдың нақты аналогиясы ретінде қазіргі өркениеттен алыста тұратын, өмір сүру үрдісі ежелгі тұрғындардың өмір мектебіне ұқсас тайпалардың пайдаланып жүрген құралдарымен салыстырған жөн. Себебі бүгінде ескі технологияны сақтап, ұрпақтан ұрпаққа қалдырып келе жатқан қарапайым тайпалар өте аз. Сондықтан салыстыру мәселесін қазба кезінде табылған қола дәуірі қоныстары құралдарымен ғана салыстыра аламыз. Диссертацияда Талдысай қонысынан табылған тас құралдар РФ жеріндегі Михайлово-Овсянка, Турганик қоныстарынан шыққан материалдармен, сондай-ақ, Жезқазған-Ұлытау аймағындағы Ә.Х. Марғұлан мен В.Н. Валукинский зерттеген Милықұдық, Сорқұдық және Кресто Центр ескерткіштерінен алынған деректермен салыстырылды.

Археологиялық қазбадан табылған материалдар аясында қарастырған кезде, табылған құралдың белгілі бір ақпарат беретін зат екені көрінеді.

Көбінде тас құралдарын пештің, кей жағдайда жерленген адамның жанынан, құдық пен үйдің жанынан тапқан жағдайда табылған жерімен байланыстырып жатады. Табылған материалдарды нақты нысандарға қатысы бар ма, әлде жоқ па деген сұраққа жауап іздеу үшін құралдың функционалды қызметін трасологиялық талдау арқылы зерттеуге әрекет жасалады. Кезінде іздеген сұрақтарға жауап осылайша табылады. Кей жағдайда белгілі бір құрал бірнеше мақсатта қолданылып жатады. Бұл жағдай да ескерілуі қажет. Табылған археологиялық материалдарды мәнмәтін арқылы талдау тас құралдарды белгілі бір қоғамдағы қажеттілік тұрғысынан да қарастыруға мүмкіндік береді. Белгілі бір нысаннан табылған артефактіні өзге археологиялық материалдардан бөліп талдаған жағдайда, оның не үшін пайдаланылғанын нақты және толыққанды айту мүмкін емес болып қалады. Қазіргі кезде заңсыз археологтардың салдарынан табылған археологиялық материалдар өзі жайлы мағлұмат бергенімен, қоғам мен нысан жайында алынатын ақпараттың күшін жоюда. Олар көбінде қоныс, тұрақ және қорғандардан табылған материалды ақша көзіне айналдыру үшін қазып алады. Көп жағдайда сол заттардың өзін археологтар мен музей мамандарына апарып жатады. Толық ақпараты жоқ бір заттың ешқандай бағасы болмай қалып жататыны да осыдан. Кейде жаңадан бастап жүрген археологтар да мәнмәтін тізбегіне зақым келтіреді. Барлау немесе шурфтар жалғасын тауып, нысан толығымен зерттелмеген кезде табылған материалдардың құны төмендеп қалады. Сол себепті кез келген археологиялық деректі қоғам не нысан мәнмәтінінде зерттеген жағдайда ғана қызықты материалдар мен ақпараттар алуға болады.

Табылған заттардың функциясы микроскоп арқылы анықталған соң, оны тәжірибелік талдаулар негізінде дәлелдейді. Тәжірибелік құрал ежелгі тұрғындардың қалай қолданғанын емес, не үшін пайдаланғанын анықтауға мүмкіндік береді. Мысалға, қола дәуірінде көп кездесетін кетпен мен балға алынсын. Талдысай мен Атасу қонысында жиі пайдаланылған базальт пен гранит, диорит жыныстарын алып қарағанда, аталмыш шикізаттардың кен өндіру мен руданы үгітуде кеңінен қолданылғаны көрінеді. Кетпеннің жүзін өткір етіп жасап, онымен жер шауып, топырақты үгіткен жағдайда, ежелгі кетпен жүзіндегі тозу белгілерінің кейбір элементтерінің қайталанатыны көрінеді. Ал егер оны кен орындарында жартастардан руданы алу мақсатында пайдаланса, оның жүзі үшкір емес, доғал бейнеге айналады. Неге деген сұрақ туындайды. Себебі, жартасты сындыру кезінде жүзі мұқалып, сына бастайды. Ұзақ уақыт пайдаланылған кетпеннің жүзі доғалданады, кей жерлері сынған, сырылған, керттіктер пайда болғаны көрінеді. Трасологиялық талдау жасаған кезде жер кетпеніне ұқсас белгілер болғанымен, қатты затты ұсақтауда пайда болған тозу іздері де көрінеді. Бірақ ол құралға кетпен деген атау берілгенімен, функционалды тұрғыдан ол жер шаруашылығы емес, кен өндіруде қолданылғаны айқындалады. Осындай жағдай диссертацияны жазу барысында орын алды. Атасу қонысынан табылған кетпенді жер шаруашылығына қолданылған деп қарастырылады, ал Талдысай қонысынан табылған дәл сондай кетпендер екі топқа бөлінеді: бірі жер шаруашылығына, екіншісі кен өндірісінде

қолданылған. Тәжірибе арқылы қола дәуірі шеберлерінің жасаған құралдары бір ғана бағытта емес, кей жағдайда бірнеше бағытта да жұмыс атқарғаны көрінеді.

Зерттеу барысында тағы бір құралдың өзгеру үрдісі байқалды. Қырғыш пен кесу құралдарында көбінде кварцит жынысы пайдаланылған. Не себепті кварцит деген сұрақтың жауабы бірінші берілсін. Кварцит құрылымы жағынан тығыз, салмақты жағынан қатты жыныс. Оны жаңқалаған кезде тілімделіп бөлінеді. Сол себепті одан қырғыштар, пышақтар, тескіштер мен жебе ұштарын жасаған. Қырғыш сонау тас ғасырынан бастау алады. Алғашқы кезде ежелгі тас ғасырының адамдары қарапайым тас жаңқаларын пайдаланғанын тас дәуірін зерттеуші мамандардың тұжырымдарынан көрінеді. Кейінгі тас ғасырында қырғыштарға майда жарықшақтар жасап, оны бір бөлігін қолға ұстауға ыңғайлап жасай білді. Әр шебер өз қиялына салып, түрленген қырғыштардың «классикалық» түрі жаңа тас ғасырында байқалады. Осы дәстүр қола дәуірінің орта шеніне дейін жалғасын табады. Ал атасулық кезеңде қырғыштардың жарықшағы іріленіп, кей жағдайда сланец, кварц, аргелит жыныстарының да пайдаланыла бастағанын диссертация жазу барысында аңғарылды. Дегенмен, минералы мен пішіні өзгергенімен қырғыштың функционалды қызметі өзгерген жоқ. Бұдан шығатын қорытынды қола дәуірінің соңына қарай тас қырғыштарды біртіндеп сүйектен жасалған түрлері алмастыра бастағаны сезіледі.

Аталмыш қоныстардан табылған тастан жасалған саймандардың функционалды қызметін анықтау барысында құрал бетіндегі мүжілген, сырылған, кертілген және т.б. тозу белгілері көрінеді. Бұл белгілердің барлығы құралдың белгілі бір жұмыста пайдаланылуынан пайда болады. Тозу белгілері трасологиялық әдіспен анықталып, тәжірибелік археологияның негізінде дәлелденеді. Сонымен құралдың функционалды қызметін талдау барысында бастапқы құралдың қызметінің өзгеруіне байланысты нақтыланған қызмет түрін анықтауға болады.

Төртіншіден, стилі (Дж.Ч. Уиттакердің түсініктемесіне сәйкес) немесе түрленуі. Қазіргі таңда археологтар мен трасологтар арасында құралдың түрленуіне, яғни пішінінің өзгеріске ұшырауына байланысты пікірталастар көп. Оны бір зерттеушілер заманның өзгеруімен, екіншілері ауып келген тайпалар шеберлерінің ойлап табуымен байланыстырып жатады. Жебе ұшының стиліне байланысты Дж.Ч. Уиттакер: «оның үшкір, мықты, тесіп өте алуы ер адамдардың басымдылық нышанына айналды. Еркектердің еңбек бөлінісі, қызметі және ортадағы ахуалын көрсетеді», - деп жазады [169, р. 265]. Ғалымның айтуынша стиль соңғы жылдардағы зерттеулер бойынша ежелгі адамдардың әлеуметтік жағдайымен жеке басының ерекшелігі жөнінде берілген белгі ретінде қарастырылады дейді. Мысалы ретінде Пуэблонның оңтүстік-батысындағы үндістер қыш ыдыстарды өзіндік стильмен өрнектейді, бірақ акома мен хопи тайпалары өрнектеу стилін бір-бірімен бөлісіп отырғанына қарамастан, олардың өзіндік ерекшеліктері болады деп келтіреді. Сонымен қатар тайпалардың стилін толыққанды зерттеп, бұл осы тайпаға жататын стиль деп айту қиын екенін де айтады. Көбінде зерттеушілер тарапынан ыдыстар мен

әшекейлерге көп көңіл бөліп, тас құралдардың тыс қалып қою себебі де осында деп тұжырымдайды.

Расында, қарастырылып отырған микроаудандардағы қоныстардан табылған ыдыстар сынығы мен әшекей, металл бұйымдарға арналған ғылыми еңбектердің көп болуы да ғалымның тұжырымының дұрыстығын көрсетеді. Көбінде тас құралдарда архаикалық бейнелер көп кездесе бермейді. Сонымен қатар археологиялық қазба кезінде табылып жатқан құралдарда шебердің белгілерінің болуы да осы стильден туындаған деп болжауға болады. Кейде шебердің оңқай немес солақай болуы да осы стилге әсерін тигізіп жатады. Оң қолмен жасалған құрал мен сол қолмен жасағаны бір қарағанда көзге байқалмағанымен, тозу белгілерін зерттеу барысында тәжірибелі мамандар осы жағдайды байқап жатады. Талдысай мен Атасу, Мыржық, Михайлово-Овсянко қоныстарынан табылған тас құралдарын салыстырғанда қоныстар арасында тәжірибе алмасудың болғанымен, шеберлер қаншалықты біреуден жасалу техникасын үйренгенімен өзінің практикалық тәжірибесіне қарай мүлдем ұқсамайтын, бірақ функционалды қызметі бірдей құралдарды жасағаны зерттеу барысында байқалды.

Сарыарқаның қола дәуірінің тас құралдарына бұрын күрделі трасологиялық зерттеулер жүргізілмеген, сондықтан оны талдаудың арнайы әдісі трасологиялық әдебиеттерде келтірілмеген. Алдыңғы кезеңдердің, атап айтқанда, тас дәуірі мен энеолиттің еңбек құралдарын зерттеу және қола дәуірі нысандарының жеке функционалды-трасологиялық анықтамалары тас дәуірінен кейін орын алған тас саймандардың өзгерістерге ұшырау мәселелердің бір бөлігін ғана қамтыды. Палеометалл дәуірінде шақпақтастан құралдардың «классикалық» түрлерімен қатар ірі гранит, құмтастардан, тақтатастан жасалған еңбек құралдарының макроқешенінің [62, с. 57-87] пайда болуымен ерекшеленетіні атап өтілді. Олардың пайда болуы экономиканың жаңа салаларының – металлургия мен металл өңдеудің пайда болуымен байланысты. Адамдар қажетті еңбек құралдарын жасау үшін металды пайдалана бастағанына қарамастан, сол кездегі қоныстарда жасалған тас құралдардың саны металл құралдар санынан бірнеше есе көп екені зерттеу барысында көрінді.

Г.Ф. Коробкова палеометалл дәуірінде қоғамның өндірісінде металдан жасалған заттармен қатар тас құралдарды зерттеудің маңызын атап өтіп, бұл үрдісте тәжірибелік трасологиялық талдаудың шешуші рөлін атайды. Шығыс Еуропаның, Орталық және Солтүстік Азияның энеолит – қола дәуірінің материалдарын пайдалана отырып, Г.Ф. Коробкова бұл әдісті қолданбай халықтың техникалық әлеуетін жаңғырту мүмкін еместігін дәлелдеді, өйткені экономиканың кейбір маңызды салаларының болуы осы тас құралдардың тозу микроіздері арқылы ғана анықталатынын ғылыми жұмысында қарастырады. [170, с. 87-107 2003]. Жан-жақты жиналған ғылыми зерттеулерді талдау нәтижесінде палеометалл дәуірінде тас құралдарды өңдеу техникасындағы өзгерістер қатарына жарықшақтың бірте-бірте пекитажға, абразивтік және жылтырату техникасына орын беруін жатқызуға болады. Өндірістің әртүрлі

салаларында тас құралдарының орны ерекше болды. Қола дәуірінде тұрғындар тас құралдарын шаруашылықтың металлургия мен металл өңдеуде, тас өңдеуде, егіншілікте, керамика өндірісінде, тері, сүйек, ағаш, бояу, т.б. өңдеуде белсенді түрде пайдаланғаны жөнінде ғылыми мақалалар бар [171; 172, с. 279-286]. Бұл мысалдардың кейбірі (металлургия, керамикалық өндіріс) Шығыс Қазақстандағы ерте темір дәуірінің қоныстарында да тіркелген [173, с. 103-118].

Қорыта келгенде, тас құралын жасауда жоғарыда айтылған әдістерді пайдалана отырып, еңбекке қажетті саймандар жасаған. Сонымен қатар әр қоныста өзіне тән техникалық және пайдалану ареалында өзгешеліктер бар. Дегенмен, шеберлердің машықтанудағы әдіс-тәсілдерінен құралдың жасалу технологиясы жергілікті қоныс тұрғындарына тиесілі болған. Ал өзге қоныс құралдарымен морфологиялық және функционалды қызметтері ғана ұқсас.

4.2 Құрал-жабдықтар – қоғамның әлеуметтік-экономикалық, тарихи-мәдени дамуының көрсеткіші және тарихи-мәдени дерек ретінде

Адам саны мен мал басының көбеюі осы кезеңдегі әлеуметтік-экономикалық үдерістердің тез қарқынмен дамуына әсер етті. Бұрынғы қалыптасқан рулық аймақ пен шағын бақташылық көлемі тарлық жасады. Жаңа жерлерді, жаңа жайылымдарды игеру қажеттігі, тайпаларды солтүстіктен оңтүстікке, оңтүстік-батысқа қарай жылжи көшіп, Бетпақдалаға дейін келуге мәжбүр етті. Осы кезде Бетпақдаладағы кен орындары ашылып кен алу ісі де дамыды. Осы үдерістердің нәтижесінде бүкіл Орталық және Солтүстік-Шығыс Қазақстан жеріндегі, Көкшетаудан Бетпақдалаға, Майқайыңнан Балқаштың Солтүстігіне дейінгі көптеген кен орындары игерілді. Ежелгі мәдениеттердің сонау антропоген (палеолит) дәуірінен бергі стратиграфиясы мен қабаттары туралы мәселе геологтар назарынан тыс қалмады. Еліміздің геоморфологиясын зерттеуші белгілі ғалым Н. Г. Кассин өзінің бірқатар еңбектерінде [174, с. 116-120] Қазақстанның адамзат пайда болған және алғашқы мәдениеттер кезіндегі табиғи жағдайын көрсеткен. Ғалымның зерттеулері бойынша Сарыарқа жері төртінші сатылық кезеңде мұз баспаған, табиғаты адамзаттың ежелгі мәдениетінің пайда болып, дамуына қолайлы болған. Аймақтағы қазіргі кезде күн ыстықта кеуіп қалатын өзендердің сол бір геологиялық ерте кезеңде суы мол болған. Табиғаттың біртіндеп өзгергенін, өзендердің биік жарлары үстіне салынған ежелгі адамдардың тұрақтары көрсетеді. Сарыарқада кен өндіру мен металлургияның ерте заманнан бастап дамуы үшін жер шарының көптеген аймақтарында кездеспейтін аса қолайлы табиғат жағдайы болды. Ол – Орталық Қазақстанның оңтүстік ендігі мен Сарыарқаның солтүстік шығысында ғаламат бай мыс пен қалайы кендерінің шоғырлануы. Әсіресе Қарқаралы, Баянауыл далалары, Балқаштың солтүстігі, Жезқазған, Қарағанды мен Атасу жерлері көне мыс кендеріне аса бай. Ежелгі қола мәдениеті қалыптасқан осы жерлерде тұңғыш мыс пен қалайы да өндірілген. Атасу мен Талдысай микроаудандар аймағында тас еңбек құралдары маңызды орын алған өнеркәсіптің жетекші салаларына металлургия және металл өңдеу, аңшылық, мал шаруашылығы

және егіншілік жатады. Сонымен қатар, тас құралдар ежелгі тұрғындардың тұрмыс-тіршілігіндегі қосалқы салаларға кіретін қыш өндірісі, бояу өңдеу, тері өңдеуде де пайдаланылды.

Кен өндірісі мен металлургия саласында пайдаланылған тас құралдар.

Энеолит кезеңінде үнемі кремний, обсидианнан жасалған еңбек құралдарының тез мұқалуы, ал жасалу техникасының ұзақтығы жергілікті ежелгі тұрғындардың жанаша бір өзгерістер енгізуіне әсерін тигізді. Мал жайылымының аздығы тұрғындардың қоныс аударып, жаңа жерлерді қоныстарға айналдырып, сол аймақты игеруіне әкелді. Оған түрлі минералды жыныстар жақсы шоғырланған Талдысай микроауданындағы Милықұдық қонысынан табылған мыс рудасынан жасағанын еңбек құралдары дәлел бола алады [84, с. 7]. Талдысай қонысынан қазіргі Сәтпаев қаласына қарай орналасқан ежелгі Милықұдық, Сорқұдық қоныстары орналасқан аймақта халькозин мен халькопирит рудаларының көп болуы қола дәуірі қоныстарының металмен танысуына және игеруіне септігін тигізді. Табиғи мыс рудасынан металды ұрғылау арқылы еңбек құралдарын жасады деген археометаллургтердің мәліметтерінің жоқтығына байланысты мұндай тәсіл бұл аймақта тарамаған болуы мүмкін немесе осындай әдіспен жұмыс істеген шеберлер қонысы әлі табылмаған деп болжауға негіз бар.

Қола дәуірінің нұра мен атасулық кезеңінде Талдысай, Атасу мен Мыржық қоныстарында тау-кен металлургия өндірісі ең маңызды шаруашылық түрі болды. Қоныстарға жүргізілген қазба жұмыстарының кезінде мәдени қабаттардан шахталық және жерүсті, жартылай жерасты пештер табылды [11, с. 135-137]. Қоладан қажетті құралдарды өңдеумен айналысқанына мәдени қабаттарда сақталған руда, мыс қождары мен саздан жасалған қалақша мен сүйектен жасалған түтікшелердің, қалыптардың табылуы дәлел. Сонымен қатар жоғарыда айтылған қоныстардан кен өндіру кезінде, шахталық пештерді жасауда, рудаларды үгітуде қолданылған тас құралдары табылып, зерттелді [13]. А.С. Ермолаева: «Талдысай қонысынан табылған құйма пештері, шүмектер, отбақырлар, тас құйма қалыптар, көптеген шлактар, рудалар және құралдар металды екінші рет өңдеу жұмыстары қоныс аймағында жүргізілгендігін дәлелдейді. Осындай көрсеткіштер Атасу қонысында да кездеседі», - деп жазады [11, с. 171].

Сарыарқаның қола дәуірі шаруашылығының даму тенденциясын анықтау үшін қарастырылып жатқан бес қоныстың шаруашылық салаларына тиесілі құралдарына салыстырмалы сараптама жұмыстары жүргізілді. Зерттеушілер қола дәуірінде мал шаруашылығы басым болды деп жазады [17, с. 234], дегенмен, қоныста металлургияның да қарқынды дамығанын дәлелдейтін еңбек құралдары табылды. Кен өндірудің қарқынды дамығанына аталмыш микроаудандар қоныстарына жақын жерлерден ежелгі кен орындарының табылуы дәлел. Кен ісі, металлургияға қатысты артефактілер Талдысай қонысынан табылған 1500 дана құралдың 963-ін, Атасу қонысынан шыққан 300 дана құралдың 243-ін, яғни жалпы құралдар жиынтығының 52% көрсеткішін құрайды. Олардың қатарында металлургиялық құралдар – руда

үккіштер және руданы ұнтақтау үшін түйгіштер, металл өңдегіш құралдар – балғалар, металл соғуға арналған төстер, абразивтер, құйма қалыптары да бар. Мыржық қонысында металл өндіру құралдарына жататын дифференциалды төстер мен балғалар аз көлемде кездеседі. Себебі, қоныста металды тегістеу, жұқарту, жаймалау, металл бұйымдарды балқыту әдістері жүргізілмеген немесе бұл типтегі құралдар қазба барысында табылмаған деген тұжырым жасауға болады. Түрлі типтегі пышақтардың, орақ тәрізді құралдар, біздер, шотбалталар, қырғыштар, түрлі дайындамалар түрінде кездесетін тескіштердің болуы металлургия және кен өндіру ісі үй жағдайында жүргізілгендігін дәлелдейді, яғни, тұрғылықты үйі мен шеберханасы бірігіп кеткен кешендер. Сондай-ақ, қоныс аумағындағы көптеген артефактілер шлак, руда жаймалары, үгінділері, тамшылары, құймалары түрінде кездеседі. Қазба жұмыстары көрсеткендей, Талдысай қонысында БТҮӨК және ШТҮӨК аймақтарында балқыту пештерінің жерүсті және жартылай жерасты түрлері қазба барысында анықталды, сондықтан Талдысай қонысында орталықтандырылған өндіріс орны болған деп пайымдалды. Зерттеулерде қоныстағы қайта жоспарланған үйлер, оның ішкі және сыртқы сәулеті тайпа шаруашылығының металлургия ісі мен мал шаруашылығына қарай мамандандырылуына, аймақтың табиғи-климаттық жағдайына да тәуелді болды деп келтіріледі [12, с. 21].

Талдысай қонысындағы БТҮӨК тік бұрыш пішіндес жертөле түріндегі үйлерден тұрады. Құрылысында қабырғалары тау тасынан болмауы және баған орындарының табылуы, үйдің бағанды қамыспен жабылған түрі екенін байқатады [12, с. 21]. ШТҮӨК сопақша келген, негізі саздан жасалған, бірнеше рет жөндеу жұмыстары жүрген үйлер жатады [12, с. 28]. Бұл кешенде де шеберхана мен тұрғылықты жері бірігіп кеткен. Шеберлер сол үйлерде өмір сүре отырып, металдан бұйымдар жасай білген. Талдысай қонысының тағы бір ерекшелігі құрбандық шалу дәстүрінің кең тарауы. Қоныс тұрғындары металлургиялық жұмыстардың кезекті циклы кезінде, үй салу мен үйді қалдыру кезінде де құрбандық шалынған. Ұсақ немесе ірі мал сүйегін мүшелеп қойып, шебердің пайдаланған ыдыстарын, сынған құралдарын құрбандыққа шалған. Бұл дегенін алға қойған мақсат жүзеге асын және бастама жемісті болсын деген наным-сенімнен пайда болса керек.

Атасу микроаудандарында орналасқан Атасу, Мыржық қоныстарында кең көлемді қазба жұмыстарының жүргізілуінен Атасу қонысынан кешенді ТҮШ, көзешілердің үйі, шеберханалар табылды [17, с. 25-27] Ақмұстафа мен Ақмая қоныстарында аз көлемді қазба жұмыстарының болуынан үйлері бағанды саздан жасалған құрылыс екенін ғана белгілі болды. Нұра мен Атасу кезеңдеріндегі аталмыш барлық қоныстардың үй салу техникасына жартылай жертөлелі үйлер тән.

Осы қоныстардағы өндіріс пен шаруашылығын ажырату үшін ежелгі адамдардың қоныста пайдаланған заттарын кешенді зерттеу қажет. Соңғы жылдары металлургия өндірісінің технологиялық кезеңдері тәжірибелік археологияның көмегімен қайта жаңғыртылуда [11, с. 364-388].

Мыржық және Атасу I қоныстарының артефактілер жинағында белгісіз заттар көрсеткіші 4%-ға тең, Талдысай қонысының жинағында белгісіз заттар жиынтығы 15%-ға сәйкес келеді. Мұндай үлкен көрсеткіштің болуы тас құралдарын жасау кезіндегі техникалық сынықтардың жиналуынан. Сонымен қатар құмдақтан жасалынған тас дискілердің көптеп кездесуімен де негізделеді. Тас дискілердің функционалды қызметі жөнінде көптеген пікірталастар бар, мысалы, Е.Е. Кузьмина тас дискілер қыш құмыралардың астына қойылатын тіреуіш ретінде пайдаланылған деп түсіндіреді [175, с. 110]. Сондай-ақ, М.Қ. Қадырбаев, Ж. Құрманқұловтар да қыш ыдыстарды күйдіруде және кептіру кезінде олардың астына қойылатын тіреуіш ретінде пайдаланылуы мүмкін деген пікірге саяды [17, с. 162 – 163]. Зерттеу барысында дискілердің тіреуіш ретінде пайдаланылғаны дәлелденді. Қыш ыдыстардың сыртында өңдеу белгілері кездеседі, олар құмыралардың үнемі орын ауыстыруынан пайда болған. Осындай белгілері бар тас дисктер Талдысай, Атасу қоныстарынан табылды. Талдысай қонысынан табылған 7 дисктің бетінің шеткі аймақтарында тегістеуіш құралы ретінде пайдаланылған белгілер кездеседі. Тас дискілердің басқа мақсатта қолданылуы Қарқаралы тау-кен металлургиялық орталығына жататын Горный ауылынан табылған тас құралдарды сипаттау барысында түсіндірілген. Қазба жұмыстарының авторлары бұл дискілер қақпақ ретінде пайдаланылған деп болжам жасайды. Дегенмен, бұл тұжырымды дәлелдеу мүмкін еместігін ескереді [176, с. 181].

Қола дәуіріндегі металлургия жөніндегі жарияланған материалдар және жүйелі зерттеулер барысында алынған нәтижелер металл өндірісі үрдісін түсіндіріп, сипаттап беруге мүмкіндік туғызды. Руданы кен орнынан әкеліп, ұсақтау үдерістерімен байланысты қайла, шотбалта, балға, сынды құралдар пайдаланылған [177, 112 б.]. Құрамында мысы бар шикізат кен орнынан алынып, қонысқа жеткізіліп, шеберханада ұсақталып, үгітілді. Оған қоныстың мәдени қабатындағы руда жыныстарының кездесуі және руда үккіштер мен түйгіштердің болуы дәлел бола алады. Руданы үгітуге арналған үккіштер ұзынша болып келген цилиндр немесе алмұрт тәрізді бейнедегі самақты түрлері пайдаланылған [178, с. 976-981]. Руданы ұсақтап болған соң, қыш отбақырға салынып, пешке орналастырылды. Қоныста екі түрлі пештер кездеседі: біркамералық және екікамералық. Біркамералық пештер жерге салынған және терең болып келеді [179, с. 22-38]. Зерттелген ескерткіштердегі қазба барысында шахталық типтегі пештер табылған, осындай және жерүсті пештері Талдысай қонысында құдық қасында орналасқаны жайлы А.С. Ермолаеваның мақаласында келтірілген [90, с. 36-58], осыған ұқсас пештер 2017-2018 жж. А.С. Ермолаеваның жетекшілігімен Мыржық қонысынан табылды [180, с. 75-83], сонымен қатар Атасу қонысында жерден тереңірек салынған шахталық пештер де кездеседі [86, с. 18]. Пештердің құдықтардың қасына немесе үстіне салынуы пеш пен құдықтың температураларының әртүрлілігіне байланысты ауаның жақсы өтуін қамтамасыз еткен. Қосымша үрлеу-жылыту қондырғысына көріктің көмегі арқылы қосылған бір камералы үрлеу түтікшенің көмегімен жүзеге асырылған [181, с. 15]. Балқыту барысында саздан жасалған ыдыстың

ішіне үгітілген руда ұнтағы, май қосылып, жерүсті пешіне салынған. Ал көрік арқылы отқа ауа беріп, оттың жақсы жанып, руданы ерітуіне мүмкіндік туғызған. Балку үдерісі кезінде ыдыстан мыс төгіліп, ыдысты толықтай жауып қалған шлақтың пайда болуына әкеліп соққан. Балқыту үрдісі аяқталғанда шлак жаймасы бөлшектеніп, қажет емес бөлшектері лақтырылатын болған. Тазартылған металл тас немесе қыш қалыптарға құйылған. Металл суығаннан кейін тас қалып екі жақты болса арасын ашып, бұйымды алған, қыштан жасалған қалыптарды көбінде сындырмай алу мүмкін болмаған, сондықтан олар бір не екі рет қана пайдалануға жараған [11, с. 364-365]. Нәтижесінде дайын металл бұйымдарының бетіндегі артық бөлшектерін алу, өңдеу, ұштау, тегістеу жұмыстары жүргізілетін болған.

Мысты балқыту мен дайын өнімдер алу үшін жүргізілетін жұмыстарда қоланылған құралдар тобы қарастырылып отырған қоныстардың барлығында кездеседі. Оларға, руданы ұсақтап, үгіту үшін жасалған балғалар, руда үккіштер және түйгіштер, металл құралдар, құйма қалыптар, балқытуға арналған қыш ыдыстар, қождар мен металлургиялық пештердің қалдықтары жатады. Балқыған металды жаймалап, белгілі бір пішінге келтіру үшін шағын балғалар, тегістегіштер қолданылады [6, р. 166-181; 15, р. 93-103; 177, 112-б.; 182, 335-362-бб.].

Дайын өнімнің жүзін өткірлеу үшін қайрақ құралымен егеу жұмыстары жүргізілген. Қайрақтардың ерекшелігі дайын өнімнің жүзі мен ұшын өткірлеу. Олар металл өндірістік циклдеріне тікелей қатысы жоқ болғанымен бұйымның шаруашылықта жұмыс істеуін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарды. Төрбұрышты қайрақ тастар ерте темір және орта ғасырлардағы қоныстарда жиі кездеседі. Көбінде олар жеңіл кесек немесе шағын тақташа түрінде кездеседі. Хронологиялық тұрғыдан алғанда олардың сыртқы түрі мен тозу ерекшеліктері айтарлықтай тұрақты.

Талдысай қонысынан табылған металл өнімдерін дайындауға алынған шикізаттың ошағы Сәтбаев кеніші болғандығын тәжірибелік археология көмегімен қол жеткізілген деректерден көруге болады. Атасу мен Мыржық қонысынан табылған пештердің заманауи үлгісі жасалып, тәжірибе жүргізілмеуіне байланысты толық ақпарат беру мүмкін болмай отыр. Дегенмен, бұл аймақ үшін Атасу I қонысынан 18 шм жерде орналасқан Сарыбұлақ кен орны шикізат көзін жетізетін ежелгі кеніштердің бірі болуы мүмкін. Толық деректердің болмауына байланысты тек болжам ғана келтіруге болады.

Металлургия саласына арналған құралдарды дайындау үшін ежелгі шеберлер тальк, кварц, кварциттерді, граниттерді, өзеннен алынған түрлі қасиеттерге ие галькаларды пайдаланған. Қатты, ұрғанға шыдамды тау жыныстарынан балғалар, үккіштер жасаған. Құмдақтардың майда және орта түйіршікті, беткі жақтары бұдырлы тақтастарды, абразивтер мен минералды ұсақтауға арналған құрал ретінде пайдаланылған. Жұмсақ келген, жеңіл өңделетін тау жыныстарынан тұрмысқа қажетті түрлі құралдар жасалған. Сонымен қатар цилиндр, шар тәрізді және сопақ пішінді тас дайындамаларды пекитаж техникасымен аздап өңдеп еңбек құралдарына айналдырғанын зерттеу

нәтижесі байқатты. Бұл пішіндердегі еңбек құралдары артық жұмыс жасауды қажет етпейді, қолға ұстауға ыңғайлы. Барлық еңбек құралдарын өндеуде сындырып түсіру, пикетаж, тегістеу тәрізді техникалық әдістер қолданылған. Сарапталған құралдардың технологиялық дайындалуы әртүрлі, бірақ, құралдың ыңғайлы, тез дайындалуы негізгі мақсат болған. Дайындалған құралдар түрлі өндірісте, тұрмыста пайдаланылған. Б.д.д. II м.ж. бірінші жартысынан бастап көне өркениет орталығы саналатын Сарыарқаны мекендеген тайпалар іргелес жатқан өңірлердің өркендеуіне өз үлесін қосқаны күмәнсіз. Сол уақытта шет аймақтармен сауда және мәдени байланыстар орнатқаны қоныстардан табылған археологиялық материалдар мен мыс балқытуға арналған шахталық және жер үсті пештерінің табылуынан көрінеді. Қола дәуірінде Сарыарқа өзге тайпалар арасында түрлі-түсті металды (мыс, қалайы, қола, алтын) шикізат ретінде айырбас сауда үрдісінде жетекші рөлді атқарғаны дәлелденіп отыр. Нәтижесінде тау-кен ісі мен металлургия кең көлемде дамып, жетекші шаруашылыққа айналды.

Жалпы Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан қоныстардан табылған тас құралдардың сандық көрсеткіші барлық археологиялық материалдарды қосып есептегенде 37% болуы ерекше көңіл аудартады. Өңделген тас құралдарға және руда қалдықтарға негіздей отырып, қоныста тас өңдеу кәсібінің де қарқынды дамығанын айтуға болады. Дей тұрғанмен кейінгі қола дәуірінде өзен-сулардың тартылуынан металлургия ісінің бәсендегені байқалады. Себебі, руданы шаятын сулардың болмауы бұл істің дамуына кері әсерін тигізді. Жартылай жер асты пештерге жалғанған құдықтар болғанымен оның өзі жағдайды анау айтқандай өзгерте алмайды. Осы кезеңде малшаруашылығының басым болып, сүйектен жасалған құралдар қатарының артуы да табиғи жағдайдардан туындаған болуы мүмкін.

Мал шаруашылығы. Б.д.д. II және I м.ж. уақытында қоңыржай климат мал шаруашылығына қолайлы болды, ол кезде мал шаруашылығында үлкен өзгерістер байқалмайды. Мал үйірінің құрамында ұсақ малдар мен жылқыларға қарағанда ірі қара көбірек болған. Атасу мен Талдысай микроаудандарының тұрғындары атасулық кезеңнің өзінде нұра уақытының шаруашылық түрлерін жалғастырушылар екенін қоныстарда табылған еңбек құралдары дәлел болады.

Нұра мәдениетіне жататын СТУШК археологиялық материалдардың көпшілігін мал сүйектері мен қыш ыдыс сынықтары құрайды. Олардың саны табылған заттардың 3/4 бөлігін құрап отыр. Талдысай, Атасу, Мыржық қоныстарында остеологиялық материалдардың жеткілікті болуына орай, бұл ескерткіштерде негізгі шаруашылық мал шаруашылығы болған және құлан, арқар, киік, қарақұйрық тәрізді аңдарды аулаған. Л.Л. Гайдученконың пікірінше Талдысайдың ежелгі тұрғындары жылқы және ірі қара малды өсірумен қатар, қой шаруашылығымен де айналысқан. Оның айтуынша, үй жануарларының аналығы да, аталығы да болған, ал жас малдар көп жағдайда сойылып отырған. Үйдегі малдар қоныстан алыс емес жерлерде жайылып, ұзақ уақыт өсіріліп, қоныстың басты шаруашылығы болған [11, с. 354].

Атасу аймағындағы қоныстардың этнографиялық мәліметтеріне сүйенсек, соғымға ұсақ малдарды жіберсе, ал сиыр малынан сүт өнімдері алынып, қара күшін пайдаланып, жылқыны көлік ретінде және басқа да мақсаттарда пайдаланған. Сондықтан қоныста мал шаруашылығына және аңшылыққа арналған құралдар көп кездеседі. Аталған малдардың сүйектері сүйек қашау өндірісінің шикізаттық негізін құрады, яғни мал жақтары, жілік сүйектері мен асықтары пайдаланылған. Осындай шикізаттың жиналуы белгілі бір кезекпен қайталанып отырған, яғни ет алу үшін соғымға сою кезеңдері болған [183, с. 112-113]. Сойылған малдардың сүйектері жинастырылып, сүйек қашау және тері өңдеуде қолданысқа ие болған.

Кейбір сүйектердің беткі жақтарында сырт көзге көрінетін қашалған орындарды көруге болады. Бұл қашалған орындар тегіс емес, кесілген іздер көп кездеседі. Металдың жүзімен қырылған орындар түрлі кертіктермен берілген, олардың көпшілігі қыру бағытына қарай орналасқан. Екінші рет қырылған жағдайда екі қыру орындарды қатарласқан күйде қалған. Сондай-ақ, жоғарыда айтылғандай, сүйектер түрлі еңбек құралдарды, бұйымдарды, дайындамаларды дайындау үшін және от жағып, жылыну мақсатында да пайдаланған. Тері және басқа материалдарды өңдеу үшін қыру, жүндерді ысыру, созу, тегістеу әдістері кеңінен қолданылды.

Мал шаруашылығының металлургия саласында қажет болғанына И.В. Русановпен бірлесіп жасалған эксперименталды шахталық түрдегі пеш дәлел бола алады. Себебі, халькоперит рудасынан мысты бөліп алу үшін оттың температурасын көтеру мақсатында малдың қиы (жапасы) пайдаланылды [11, с. 364-366].

Қола дәуірінің кейінгі кезеңінде Сарыарқа территориясында ежелгі тұрғындардың тұрмысында мал шаруашылығы басым болды. Қарастырылып отырған уақыт шеңберіндегі тарихи-мәдени аймақтың шаруашылық және тұрмыстық әрекеттері экологиялық жағдайларға тікелей байланысты еді. Зерделенген еңбек құралдарына қарап қоныстың ежелгі тұрғындарының шаруашылығы кешенді болған деп болжанады. Талдысай мен Атасу микроаудандарындағы палеоэкологиялық жағдай қола дәуірінде табиғаттың өзгеріске ұшырауымен байланысты. Сол кезеңде тіршілік қажеттілігінен туындаған саймандар санаты көбейді. Ауа райының қоңыржай, өзен-көлдердегі сулардың қалыпты мөлшерде болуы кейбір шаруашылық түрлерінің, қосалқы шаруашылықтың пайда болуына әкелді. Қарастырылып отырған микроаудандарда орналасқан қоныстардың жартылай отырықшы болғанын дәлелдеуге болады. Себебі, мал сүйектерін зерттеген Л.Л. Гайдученко кен ісімен және мыс балқытумен айналысқан Талдысай қонысында малшаруашылығы жоқтың қасы деген пікір білдіреді. Олар көбінде малды айырбас сауда арқылы алып, азық ретінде пайдаланған. Атасу қонысына қазба барысында кеншілердің құралдарымен қатар сүйек бұйымдардың көптеп кездесуі кен ісімен мал шаруашылығының жақсы дамығанын көрсетеді. Күнделікті тұрмыста жануар терісінен киімдер тігіп, жүнінен жіп иіру саласының жақсы дамығанын табылған заттар айғақтайды.

Егіншілік. Егіншілік пен мал шаруашылығы үнемі кешенді түрде бірге дамыған, бірақ бірінің немесе екіншісінің жақсы дамуы географиялық жағдайларға және нақты машықтардың болуына байланысты болып отырған [184, с. 184]. «Қола дәуірі ескерткіштерінде шаруашылық пен өндірістің құрамы күрделі және әртүрлі болған» – деп жазған Г.Е. Марков мал шаруашылығы мен егін егу саласының болғандығына қатысты: «Общественные явления, не могут быть уложены в жесткие искусственные рамки математических моделей. Конкретное историческое многообразие не может быть выстроено и в систематику наподобие биологической» деген анықтама береді [100, с. 84; 185, с. 148].

Осы зерттеулердің заттай негізін еңбек құралдары мен бұйымдары құрайды. Ол жөнінде Г.Е. Марков «Проблемы сравнительной археологической и этнографической типологии культуры» атты еңбегінде «...отражают какую-то часть реальной жизни общества, часть реальной этнографической картины и как часть не должны быть от нее оторваны» деп жазады [185, с. 148]. Еңбек құралдарын зерттеу негізінде, олардың қызметтік, жүйелі сараптамасына қарай зерттелген ескерткіштердің өндірісін және қандай шаруашылықтың қандай деңгейде дамығанын анықтап сипаттауға мүмкіндік бар. Шаруашылық түрлерінің қандай деңгейде дамығанын анықтау барысында әртүрлі факторлар, археологиялық, палеоботаникалық, палеозоологиялық, этнографиялық және басқа ғылыми дереккөздер ескеріледі, олар әртүрлі салалардан болғанымен, бір-бірін толықтырып, ұштасып жатады. Әртүрлі ескерткіштің еңбек құралдарын және бұйымдарын зерттеуде бірыңғай қарастыру, қызметтік типтік сипаттамалардың жасалуы және басқа да факторларды да қосымша қарастыру арқылы нақты шаруашылықтың және өндірістің түрлерін анықтауға мүмкіндік туады.

Энеолит кезіндегі малшаруашылығы мен егін егуде қарапайым түрі, яғни қолға үйрету мен балшықты жерлерге жабайы дәнді-дақылдарды сеуіп, орумен айналысты, ал қола дәуірінде қоңыржай ауа райы мен өзен-көлдерінің су деңгейінің тұрақты болуы егін салу үрдісіне өз әсерін тигізді. Сондықтан қоныстарды суға жақын жерлерге орналастырып, адамдар өздеріне қажетті дақылдарды қонысқа жақын жазық, сулы жерлерге салды.

Энеолит кезінде егін шаруашылығында әйелдер қол кетпен мен орақтың көмегімен егін салып, піскен кезінде орып алатын. Қола дәуірі кезінде жердің құрғақ болып, тамыры қатты шөптердің өсуі салдарынан әйел адам қол еңбегін қарулы еркектердің қол еңбегімен ауыстыру болды. Қол кетпендер мыстан, тастан және ағаштан жасалып, жер шаруашылығында пайдаланылды. Құралдардың барлығы ағаш саптарға бекітілді және күшті қажет етті. Этнографиялық деректерге сүйенсек, кейбір аймақтарда өгізге жегілген соқалардың пайда болуы егін шаруашылығының жақсы дамуына оң әсерін тигізді. Талдысай микроаудандарындағы қоныстарда тастан, сүйек және қоладан жасалған кетпендердің табылуы, егін шаруашылығының масштабты түрде өркендемегенін көрсетеді. Бұл аймақтағы қоныс тұрғындары дәнді-дақылдарды отбасына ғана жететін шағындап қана еккен болуы мүмкін деп

тұжырымдауға болады. Себебі дақыл жинауға арналған тас кетпендер бар жоғы 5 дана, дән үккіштер 1 дана.

Талдысай қонысына қазба жұмыстарын жүргізіп жүрген А.С. Ермолаева қоныста нұра мәдениетінде егін шаруашылығы болғандығы жөнінде толыққанды мәліметтер жетіспейді, сонымен қатар егін егілген жерлердің заманауи үйлер астында қалуы да мүмкін деп жазады [179, с. 22-38], сондықтан қоныста мал шаруашылығы жетекші шаруашылықтардың бірі болды деп пайымдайды.

Атасу микроауданында егін егумен байланысты тастан, сүйек пен мыстан жасалған кетпендердің кездесуі Атасу, Мыржық және Ақмая қоныстары тұрғындары егін егумен айналысқанын айғақтайды. Жер шаруашылығына қатысты 26 тастан, 3 сүйектен және 1 қоладан жасалған кетпендер табылды. Мыржық қонысынан жер шаруашылығымен 6 тас, 4 сүйек құралдары, Ақмұстафада 4 тас кетпен, ал Ақмаяда 9 тас кетпен есепке алынды. Жиналған материалдар аз болғанымен, қазба барысында тек қана сынбаған «класикалық» түрлері жиналғанын ескеру керек.

Сонымен оларды аталмыш қоныстардағы жерді жұмсартуға, егінді жинауға және дәндерді өңдеуге арналған құралдар деп бөліп қарастыра аламыз. Зерттеушілер жерді шөптің тамырларынан босатып, жұмсарту үшін жүзі жалпақ, қырлы ағаш сапқа бекітілген мал мүйізінен жасалған тас кетпендер пайдаланылған деп есептейді [17, с.149]. Жерді жұмсартып болған соң егінді екпес бұрын арықтап, су келуге ыңғайлау аталмыш мүйізден жасалған құралдардың көмегімен жүргізілді. Жер егуге дайын болған кезде қажетті дәнді-дақылдар егіліп, суарылып отырды. Дақыл уақытымен пісіп жетілген кезінде оны қамбаға апару үшін орақпен ору жұмыстары басталды. Қарастырылып отырған қоныстардан сүйектен жасалған кетпендердің Талдысайдан 5 данасы, Атасудан 7 данасы, сондай-ақ, 1 дана мыстан жасалғаны, Мыржықтан 4 данасы, ал Ақмаядан 1 данасы табылды. Егінді орақтың көмегімен жинап, оны қоныс маңына әкелген соң кептіріп, теріден жасалған жайманың үстіне масақты қойып оны дәндері түсу үшін алдымен аяқпен басып үгітіп, түспей қалғандарын тастан, малдың қабырға сүйегінен жасалған қырғыштардың көмегімен өңдеген. Екі орталықтағы егіншіліктің қысқаша жағдайы осындай.

Үй тұрмысындағы қолөнер. Тұрмысқа қажетті қолөнердің барлығы тұрғындардың өмір сүруге арналған сұраныстарын толықтыратын өнімдермен байланысты болған. Олардың қатарында қыш ыдыстарды дайындау, жіп иіру және тоқыма өнеркәсібі, тері өңдеу және балташылық кәсіптері жатады. Сонымен қоса, бояу дайындау, сүйек өңдеу кәсіптері де дамыған.

Барлық зерттелген құралдар жиынтығында пайдаланылған заттардың санына қарай, екінші орында тері өңдеу ісі тұр. Бұл жағдайға байланысты құралдар саны Талдысай қонысында 76 дана, Атасуда 5 дана, Мыржық ескерткішінде 13 дана, яғни жалпы құралдар санының 8%-дан 10,4%-на дейін құрайды. Мұндай дифференциалды құралдар жиынтығы тері өңдеу жұмыстарының жақсы дамығанын, үнемі мал сойылып, құрал жасайтын

шикізат түсіп отырғанын көрсетеді. Тері өңдеу жұмыстарын екі кезеңге бөліп қарастыруға болады. Біріншісінде терінің алуынын, бірінші және екінші рет өңдеу жұмыстарын жүргізілген, оған мұндай үдерістердің болғандығын дәлелдейтін еңбек құралдары жатады. Екінші кезеңге қоныстың ежелгі тұрғындары дайындаған құралдардың күнделікті шаруашылық-тұрмыстық жағдайда әбден қолданылуы жатады. Дегенмен, бұған нақты, тікелей дәлелдер жоқтығын ескеру қажет.

Алынған материалдардың, жүргізілген зерттеулердің негізінде тері өндірісінің үлгісін қалыптастырады. Металл еңбек құралымен мал сойылғаннан кейін, терінің алынып, өңделу үрдістері жүргізілген. Оған остеологиялық жинақтағы көптеген сүйектердегі сындырылған және кесілген белгілері дәлел бола алады. Теріні бөліп алу үшін сүйек құралдары да пайдаланылған болуы мүмкін, олар көбіне ірі қара малдың қабырғаларынан жасалынған. Шикізатты суда немесе арнайы жасалған қоспа сұйықтыққа салып босатқан [153, с. 156-163]. Суға салып еріткеннен кейін тас қырғыштардың көмегімен теріні шелдеген және жүннен тазалаған. В.В. Килейниковтың тәжірибелік зерттеулері анықтағандай, құралдардың өнімділігі терінің қандай сапада екендігіне байланысты. Сонымен, қойдың терісін шелдеу ауданы 40 см 2/мин, ешкі терісі – 28 см 2/мин құраған [186, с. 107]. Жүннен тазартылған және шелденген тері қабаты келесі үрдістер, тегістеп, жылтырату жұмыстары жүргізілген. Бұл үдерістер терінің созылуына, төзімді болып, жіңішкеріп, ауа өткізгіштігінің артуына көмектескен. Нәтижесінде шаруашылық-тұрмыстық жағдайда дайындалған шикізат әзірленген. Дайындалған теріден киімдер, аяқ киімдер, бас киімдер, тұрмыстық заттар жасалған. Талдысай қонысында тері өңдеу ісі жақсы дамығанын ескере отырып, өңделген тері және оның бөлшектері айырбастау құралдары болғандығын болжауға болады. Сонымен қатар, теріні тесу үшін біздер, тескіштер пайдаланылған. Осы сипаттағы құралдар зерттелген ескерткіштерде көптеп кездеседі. Бұл фактілер тері өңдеу ісі өте қарқынды дамыған деп пайымдауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, жіп иіру және тоқыма кәсібі де ежелгі адамдардың тұрмысында ерекше орын алған. Тері өңдеу ісімен салыстырғанда жіп иіру және тоқыма өнеркәсібі кейінгі орында. Талдысайдағы тоқыма кәсібіне тиесілі 14 дана құрал, яғни 4% құрайды. Ұршықбастардың арасында қыштан жасалғандары көбірек. Осы типтегі құралдардың біразы көпжүйелі болған. Мысалы, Атасу I қонысынан табылған сүйек құралдар қыш ыдыстар дайындауда да, тері өңдеуде де тегістеуші-жылтыратушы қызметін атқарған.

Жіп иіру және тоқыма кәсібін құралдардың аз санына негіздей отырып тоқыма өндірісін жіті сипаттау күрделі болғанымен, мәліметтер алуға болады. Сонымен, бұл кәсіптің шикізаты ретінде мал жүні, терісі және өсімдіктер пайдаланылған. М.Қ. Қадырбаев пен Ж. Құрманқұловтың «Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки» атты монографиясында түтікше сүйектен жасалған инелердің кездесетінін айтып өтеді. А.А. Поповтың «Плетение и ткачество у народов Сибири в XIX и первой четверти XX столетия» атты мақаласында этнографиялық материалдар бойынша теріден

жасалған белбеулер мен түкті арқандар Сібір мал шаруашылығымен айналысқан тұрғындарында көп кездесетіні келтірілген [187, с. 42]. Атасу мен Талдысай микроаудандарында орналасқан қола дәуірінің қоныстарында өсімдіктен жасалған жіптер қолданыста болмаған, себебі ол жөнінде мәліметтер жоқ. Талдысай мен Атасу қоныстарынан ұршықбас және жіптерді созуға арналған тас батырғылардың табылуы тоқыма кәсібінің болғандығын дәлелдейді.

Қыш құмыраларды жасауда қоныстардан табылған көптеген сүйектен және қыштан жасалған тегістеуіштердің бөлшектері, сүйек және тастан жасалған өрнектеуіштер немесе қалақшалар қолданылған. Соңғы көрсетілген құралдар типі Талдысай және Атасу I қоныстарында кездеседі, ал Мыржық қонысында тек бір данасы ғана табылған. Қыш құмыраларды жасауға қатысты құралдар саны 1-ден 10-ға дейін, яғни әр қоныстан табылған құралдар жиынтығының 1% құрайды. Талдысай қонысында қыш өндірісіне арналған тас құралдар саны 10 дана болғанымен 2% пайыздық үлесі бар. Оның негізгі шикізат көзі – саз құмдақтардың жергілікті ошақтары болды. Талдысай қонысынан табылған қыш ыдыстар функционалды қызметіне қарай ас үйлік, дәнді-дақылдық, асханалық, арнайы және ғұрыптық болып бөлінеді [188, с. 151-155]. Талдысай қонысында И.В. Русановпен бірге тәжірибелік археология негізінде қыш ыдыстарды қалыптау үдерісін жасалды. Төңкерілген ыдысқа дымқыл матаның бөлігі бекітіліп, жұмырланған саздың бөлшегін құмыраның түбіне жаймалап, тегістеп жағып, құмыраның негізі жасалынды. Саз балшық таспасының көмегімен құмыраның түбіне жалғастыра отырып құмыра қабырғасы жасалынды, құмыра-негіздің мойынына дейін жеткізіліп, қалыптау тоқтатылды. Кептірілген дайындаманы құмыра-негізден алып, мойыны мен ернеуі жасалынды [11, с. 364-366]. Дайындама кептірілгенше түзету және тегістеу жұмыстары жүргізілді. Оған тас тегістеуіштер пайдаланылды. Мықты болуы үшін саздың жоғарғы қабаты тегістелді. Өрнектеуіштер мен қалақшалардың көмегімен құмыраның сырқы қабаты ою әдісімен өрнектелді. Құралдардың функционалды типтелуі қола дәуірінде өмір сүрген адамдардың тұрмысында басқа да өндірістердің болғандығын көрсетеді. Ондай кәсіптердің қатарында ұсталық іс, сүйек өңдеу және бояу өңдеу ісі бар. Әр кәсіпке тиесілі құралдар санының пайыздық көрсеткіші 1%-дан аспайды.

Тек Талдысай қонысының өзінде сүйек өңдеу ісіне қатысты құралдар саны 3% құрайды. Сүйек өңдеу ісінде өзге шикізаттар тәрізді сүйектер де арнайы дайындықты қажет еткен. Нақты құралдарды дайындауда сол құралдарға сәйкес сүйек түрі де тандалған: түтікше, жілік сүйектері, жақтар, қабырға сүйектері алынған. Сүйек өңдеу ісіне арналған құралдар да көп емес, олардың қатарына тас абразивтер мен металл пышақтар жатады. Талдысай және Атасу I қоныстарында сүйек өңдеу кәсібіне арналған құралдар саны 20 данаға жетеді. Металдан жасалған пышақтармен сүйектерді жону, кесу, қыру, сүргілеу арқылы артық бөліктерді алып тастау үдерістері жүргізілген. Металл пышақпен кесу және абразивпен өңдеу арқылы тескіштер, қалақшалар

жасалған. Олар түтікше сүйектен және грифельді сүйектен ұзынан кесіліп жасалған және олар көп жағдайда қосымша кесуді қажет етпеген.

Ағаш өңдеуші құралдар қатарына Талдысай қонысынан сүргілеуге арналған қырғыштар мен Атасудан табылған металл шотбалтаның бөлігі, екі қоныстан табылған металл қашаулар жатады. Бұл құралдар балташылық кәсібінде басымырақ қолданылған, осы құралдар көмегімен жону, сүргілеу, қыру үдерістері жүзеге асырылған. Ағаш өңдеу кәсібінің болғанын қола дәуірінің далалық ескерткіштерінде сирек кездесетін құралдар дәлелдейді. Талдысай қонысынан ағаштын беткі қабатын кесуге және шабуға арналған құралдар табылған. Сонымен қатар, аталған ескерткіштен БТҮӨК табылған құдық түбінен шыққан осындай торлауға қажетті көптеген ағаш қазықтар, жартылай бөренелер құдықтың төменгі бөлігінен табылды. Баялыштан жасалған ағаш қазықтар бір-біріне торлау әдісімен байланыстырылған. Негізгі судың балшықтанып кетуінен қорғаныс ретінде салынған деген тұжырым жасалды [130]. Олардың барлығында кесу, қашалу және т.б. белгілері кездеседі. Атасу микроауданында орналасқан Ақмұстафа, Мыржық және Ақмая қоныстарынан ағаш өңдеу құралдары табылмаған.

Бояу өңдеу ісі де өз алдына ерекше кәсіп. Бұған қатысты құралдар қатарында бояуға арналған затты ұнтақтау үдерістерін жасаған тас бояу үккіштер мен түйгіштер бар. Бұл кәсіпте пайдаланылған құралдар саны Атасу қонысында 7-ден аспайды, ал Талдысай қонысында 10 дана құралдар кездескен. Бояулар қыш құмыраларды, киім үшін дайындалған терілерді, ғұрыптық салт жоралғыларда салынатын заттарды бояу үшін қолданылған. Шаруашылық салаларында лауазымды адамдарға арналған құралдар кездеседі. Мысалы, Талдысай қонысында «+» бейнелі тастан жасалған, мөр болуы мүмкін құрал табылды. Ол – диаметрі бар-жоғы 4 см болатын, дөңгелек тәріздене келген бұйым. Қазіргі таңда ол сол қоныс шеберінің мөрі болуы мүмкін деп болжануда. Сол кезеңде қоғамда жіктелістің және билік атрибуттарының болғанын дәлелдейді.

Қорыта келгенде, кейінгі жылдары Орталық Қазақстанның қола дәуіріндегі шаруашылық пен өндірістердің даму тарихына қатысты көптеген ғылыми жетістіктерге қол жеткізілді [35]. Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа және Ақмая қоныстарының ежелгі тұрғындарының шаруашылық жағдайын зерттеуде М.Қ. Қадырбаев, Ж. Құрманқұлов пен А.С. Ермолаева, А.З. Бейсенов, Б.А. Байтілеудің еңбектері зор. Олар тек шаруашылық типтерін анықтап қана қоймай, осы ескерткіш орындарында тарихи, этнографиялық және басқа мәліметтерді ұштастыра отырып, палеоэкономикалық жаңғырту жұмыстарын жүргізуде.

Атасу мен Талдысай микроаудандарындағы қоныстардан алынған артефактілерге жүргізген трасологиялық зерттеу қоныстағы шаруашылықтың қызметін анықтап сипаттауға үлкен септігін тигізді. Ескерткіштерде шаруашылықтың бірдей түрлері болғандығы анықталды, оған дәлел – түр-сипаттары, функционалды қызметі бірдей еңбек құралдарының болуы. Дегенмен, қоныстардың шектеулі ғана бөлігіне сараптама жұмыстары

жүргізілуі ежелгі қоныс тұрғындарының тұрмысын, шаруашылығын жалпылама қарауға әкелді. Қарастырып отырған археологиялық материалдарды зерттеу дереккөздердің санын көбейтіп, аталмыш дәуірдегі шаруашылық түрлерінің және олардың байланысы жөніндегі сипаттамалар мен теорияларды түбегейлі өзгертпесе де, мәліметтерді толықтырады.

Талдысай және Атасу ежелгі тұрғындары шаруашылығының ерте қола дәуірінен бастап металлургиялық бағыты қарқынды дамығанын байқауға болады. Оған себеп, аталмыш орталықтар табиғи ресурстарға бай болуы, әсіресе, мыс пештерінің болуын атауға болады. Металл өндірісінің кең көлемде дамуы нұра мәдениетінің өркендеген уақытына сай келеді. Оған дәлел ретінде көптеген еңбек құралдарының металл өндірісі мен металл бұйымдарды дайындауға арналғандығын, қоныстарда жүргізілген мыс балқыту кәсіптерінің болуын келтіруге болады. Қоныста дамыған басқа да шаруашылық салалары да маңызды рөл атқарды. Жоғарыда аталған еңбек құралдарының сипаттамаларынан олардың үй шаруашылындағы құралдарға ұқсас екендігі көрінеді. Бұл қоғамның мәдени байланыстарымен, адамдардың күнделікті сұраныстарымен және табиғи жағдайлармен байланысты екендіктерін, тұрғындардың салт-дәстүрлерінің сабақтастығын көрсетеді.

Қола дәуіріндегі тайпалардың шаруашылығын зерттеу барысында жинақталған көптеген материалдар негізінде Талдысай қонысын II м.ж. екінші жартысында металлургиялық өндіріске машықтанған деп айтуға болады [11, с. 116]. Ал, Атасу микроаудандары аймағындағы қоныстардың қазба материалдарын сараптаған М.Қ. Қадырбаев пен Ж. Құрманқұлов оларды атасулық кезеңге жатқызады [17, с. 240].

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорғауға ұсынылып отырған диссертация Қазақстан орталығын қола дәуірінде мекен еткен ежелгі халықтардың өміріндегі үлкен екі кезеңде, атап айтқанда нұра және атасу тарихи-мәдени қауымдастықтары тіршілік еткен мезгілде күнделікті тұрмыстың ажырамас бөлігі болған, аталмыш дәуір қоныстарынан жинақталған заттай деректердің негізгі бөлігін құраған тас құралдарды заманауи әдістермен зерттеп, ғылыми айналымға жаңа қырынан енгізу мақсатында жазылған.

Қарастырылып отырған уақыт шеңбері ежелгі кеншілер қоғамында күрделі әрі қызықты үдерістер жүрген, яғни – кен өндірісі, металл өңдеу, егіншілік пен мал шаруашылығы тәрізді бірнеше шаруашылық әрекетті қатар алып жүруге негізделген материалдық өндірістің біртіндеп дамыған кезі. Бұл сондай-ақ, келесі дәуірлерде тайпалық бірлестіктер мен әскери демократияның, протоқазақ мемлекеттік бірлестіктерінің қалыптаса бастауына негіз болған патриархалдық-рулық қауымдастықтардың күш жинап, нығая бастаған тұсы.

Зерттеуге арқау болып отырған ескерткіштер жағырафиялық жағынан алғанда дәл қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының орталығында орналасқан және қазақ халқы жалпылама Сарыарқа деп атау берген бұл өңір Еуразия құрлығындағы ең ірі металлургиялық орталықтар үштігіне енеді. Осы себепті бұл аймақты мекендеушілердің негізгі кәсібі кен өндірісі және соған тікелей және жанама қатысы бар шаруашылық түрлері болды.

Қола дәуіріндегі табиғи-климаттық өзгерістер ежелгі адамдардың тұрмыс-тіршілігіне тікелей ықпалын тигізді. Орташа ауа температурасы қазіргіге қарағанда бірнеше градусқа жылырақ болғанымен жауын-шашын көлемі аз, біртіндеп құрғақшылық жайлау салдарынан табиғи су көздерінің тартыла бастаған уақыты еді. Бұл өз кезегінде кен көздеріне ең жақын орналасқан табиғи су қоймаларын бойлай қоныс тебуге себепші болды. Екі кезеңнің алғашқысында отырықшы мәдениет үлгісін көрсеткен андрондықтар, соңғысында жартылай көшпелі өмір салтына ауыса бастағаны байқалды. Еңбек құралдарының функциясы да соған сәйкес өзгеріске ұшырады. Диссертацияның өзегі болып отырған тас құралдар морфологиялық тұрғыдан негізгі пішінін сақтағанымен қызмет аясы ауысқанын автордың заманауи трасологиялық әдістерді негізге ала отырып жүргізген зерттеулері дәлелдеп отыр.

XX ғ. ортасы – XXI ғ. бірінші жиырма жылдығы аралығында Сарыарқа аумағында жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары барысында мыңнан астам тас бұйым жинақтауға, жекелей алғанда Талдысай – 1500, Атасу – 300, Мыржық – 213, Ақмұстафа – 21, Ақмая – 43 дана көлемінде тастан жасалған еңбек құралын тіркеуге мүмкіндік берді. Бұлардың әрқайсысын дәстүрлі тарихи зерттеу әдістерін қазіргі жаратылыстанудағы өзекті ғылыми әдістерімен, техникалық жағынан жетілдірілген трасологиялық әдістермен, фотограмметриямен және ретроспективалық талдаулармен ұштастырып зерттеген кезде тас артефактілер жай ғана «тас бұйым» ұғымына сыймай,

Орталық Қазақстанның қола дәуірі халықтарының рухани және материалдық мәдениетінің сан қырын ашуға қабілетті толыққанды дерек көзіне айналды.

Мұның барлығы тиісінше диссертацияның төрт тарауында келтіріліп, зерттеу барысы толығымен сипатталып жазылды.

Бірінші тарау өңірдегі қола мәдениеттерінің өзінің тіршілік ету ортасына бейімделуін, атап айтқанда табиғи-экологиялық факторлары мен археологиялық минерологиясын, кеніштер мен қоныстардың топо-ландшафтық ерекшеліктерін қамтиды. Аталған зерттеулер нәтижесін қорытып тұжырымдаған кезде Талдысай және Атасу микроаудандарын мекен еткен ежелгі кеншілер қоныстарының б.з.б. II–I м.ж. соңына дейінгі аралықта келесідей ерекшеліктері болғанына көз жеткізілді. Алдымен, жинақталып, талданған археологиялық деректер, соның ішінде тас құралдарға жүргізілген кешенді зерттеулер түсті металдардың өндірістік жолмен игерілгенін көрсетіп берді. Қалайы-мыс кендері қорының молдығы аталған өңірдің Қазақстан ғана емес, жалпы Еуразия құрлығындағы кен ісінің ірі ошағы болуына тікелей ықпалын тигізді. Бұл аумақты мекен еткен ежелгі металлургтер Солтүстік және Шығыс Қазақстан жерлерінде және көршілес Енисей, Алтай және Батыс Сібір өңірлерінде мекен еткен қола дәуірі тарихи-мәдени қауымдастықтарымен байланыста болып, қоныстар арасында сауда айырбас пұлы ретінде жергілікті кен орындарынан алынған палеометалл өнімдері жүргені анықталды.

Ежелгі кеншілер қонысындағы тұрғын үйлер мен өндірістік-шаруашылық ғимараттар орналасқан жерінің табиғи-жағрафиялық ерекшеліктеріне, климатына, өз иелерінің шаруашылық-кәсіби дағдыларына сай және төңіректегі табиғи құрылыс материалдарын қолдана отырып тұрғызылғаны мәлім болды. Мұндағы негізгі ерекшелік – өндірістік шеберхананың және кен өңдеу ісіне қолданатын шахталық пештердің тұрғын үйлердегі жатын бөлмеге жапсарлас салынуы болды. Осы типтес шахталық пештер ТМД аймағында сирек кездесетінін айта кету керек, олар сульфитті руданы шахталық пештерде байытып, жерүсті пештерде балқытқан. Мұндай тұрғын үйлердің желдету жүйесінің қалай болғандығы әзірше шешімін таппаған, бірақ қызықты, әрі күрделі мәселелердің бірі. Бұндай тұрғын-жайларды қазған кез келген археологты ежелгі тұрғындар өндірістік газдарға уланып қалмау мәселесін қалай шешті екен деген ой мазалайтыны белгілі. Дегенмен бұл болашақтың еншісіндегі, қазіргіден де жетілдірілген ғылыми әдістермен зерттеу үлесіне қалдырылатын мәселе.

Сондай-ақ, табылған археологиялық материалдар нұра және атасу тарихи-мәдени қауымдастық өкілдерінің металлургиямен қатар малшаруашылығымен айналысқанын да айқындап отыр. Табиғи су көздері мен жауын-шашын мөлшерінің кеми бастауы мал шаруашылығының дамуына екпін берді.

Құрылыстың негізгі материалы жергілікті тау жыныстары болғандығына, тас қашау кәсібінің жақсы дамығандығына тұрғын үй қабырғаларының тастан бекітіліп салынуы дәлел.

Табылған құрал-саймандарды зерттеу нәтижелері қоныс тұрғындарының тері илеу, тоқыма тоқу, тұрмысқа қажетті ыдыс-аяқтар және әртүрлі еңбек

құралдарын жасайтын қолөнер шеберханалары болған деген тұжырым жасауға мүмкіндік береді.

Нұра-атасу мәдениет өкілдерінің кеншілік, мал шаруашылығы және қолөнер түрлерімен қатар егіншілікті де кәсіп қылғаны қоныстардан табылған кетпендердің көптігінен байқалады. Ескерткіштің біраз бөлігі қазіргі тұрғындар жайлап отырған аумақтың астында қалуы себепті толыққанды зерттеулер жүргізу, егін салынған телімдерді нақты анықтау мүмкін болмай отыр.

Диссертацияның екінші тарауы қола дәуірі тұрғындарының тас құралдарын зерттеуді, соның ішінде тас құралдардың негізгі түрлерін, оларды тереңірек талдау үшін енгізіліп жатқан заманауи әдістерді, классификациялау мен зерттеудің әдіснамалық негіздерін, трасологияның бүгінгі таңдағы даму бағыттарын қамтиды.

Қарастырылып отырған аймақтан табылған тас құралдарды диссертация авторына дейін зерттеген ғалымдар дәстүрлі техникалық-морфологиялық әдістерді қолданған. Ол әсіресе XX ғ. екінші жартысында жүргізілген зерттеулерге тән құбылыс. Оның басты себебі зерттеудің техникалық мүмкіндіктерінің кемшін болуы. Заманауи техникалық және электронды жабдықтар мен ауқымды деректерді түгел қамтып талдауға мүмкіндік беретін түрлі компьютерлік бағдарламалар, сондай-ақ отандық ғылымда соңғы жылдары етек алып отырған – дәстүрлі тарихи әдістерді жаратылыстану ғылымдарындағы жаңа әдістерімен ұштастыра отырып зерттеудің қалыптасуы атасу қола дәуіріндегі өндіріс нысандарды, шаруашылық және үй кәсіптерін жаңғыртуға, технологиялық және техникалық негіздерін анықтауға қолайлы жағдай туғызып отыр.

Бұрынғы әдіс еңбек құралдарын микроскоппен бақылап, бетіндегі тозу белгілеріне қарай не үшін пайдаланылғанын анықтауға негізделсе, қазіргі уақытта микроскопия және фотограмметрия мүмкіндіктерін ұштастырып, ежелгі құралдың жұмыс бетінің 3D үлгісін жасап, сайманның заманауи физикалық көшірмесін жасауға, өндіріс түрлерін жаңғыртуға, компьютерлік статистика арқылы кәсіптің басым болған түрлерін анықтауға есептеп шығаруға болады.

Екінші тарауда автор осы заманауи трасологияның барлық мүмкіндіктерін пайдалана отырып әр құралды жеке-жеке қарастырып, бетіндегі макро және микроіздерін, сайман жұмысының кинематикасын, құрал шикізатының өңделу сипатын, бұйымның пайдаланылу мерзімі мен атқарған қызметін мұқият талдап көрсетті. Тәжірибелік трасология тәсілдерінің негізінде құралдардың стандартталу, дифференция және мамандану бағыттарын, сондай-ақ, үдерістердің күшеюі жаңа құралдарды енгізілуіне байланысты екендігін анықтады.

Нәтижесінде трасологияның мынадай қарқынды аспектілерін бөліп көрсету мүмкін болды: тас қашау кәсібін нақты бір мәдени дәстүрлермен байланыстыратын мәдениеттанушылық мәселелер; өндіріс жүйесін және мамандандырылған шаруашылықтың жалпылама бөлінісін көрсету, ажырату; нақты бір нысанды жан-жақты, яғни типология, трасология, планиграфия,

технология әдістерімен зерттеу негізінде палеоэкономиканы жаңғырту; трасологиялық талдау барысында тастан жасалған жәдігерлердің бетінен алынған органикалық және минералды қалдықтарды жаратылыстану ғылымының әдістерін қолдана отырып зерттеу.

Диссертацияның үшінші тарауында еңбек құралдары кешендерінің, нақты айтқанда Талдысай, Атасу, Мыржық, Ақмұстафа және Ақмая қоныстарынан табылған тас құралдардың қызметтік-типологиялық топтамалары мен талдаулары әрқайсысы жеке бөлім аясында қарастырылады.

Талдысай қонысының әр түрлі дифференциалды мәдени кешендерінен алынған ақпараттарды сараптау негізінде, табылған 1500-ден астам тас құралдар планиграфиялық жағынан нұралық және атасу кезеңіне жататындығы анықталды. Оларға жүргізілген трасологиялық талдаулар қоныстағы тіршіліктің әртүрлі кезеңіндегі ежелгі тұрғындардың негізгі шаруашылық іс-әрекеттерді толықтай жаңғыртуға мүмкіндік берді. Тастан жасалған бұйымдардың бойында сақталған жұмыс іздері мен материалдық қалдықтарды зерттеу қорытындысында бұлардың негізінен – руда және кен өндіруге арналған; металл өңдеуде және күнделікті тұрмыста қолданған – тас, ағаш, былғары өңдеу істеріне, көзешілік, тігіншілік және бояу езуге өңдеуге арналған құралдар екендігін анықталды. Ескерткіштің нұра кезеңіне тән құралдар жиынтығында қоныста жүргізілген барлық кәсіп түрлерін қамтитын құралдар кездесті. Мұндағы тас жәдігерлердің басым бөлігін металлургия мен металл өңдеу ісіне қатысты бұйымдар құрайтыны белгілі болды. Ұсынылып отырған диссертация аясында металл өңдеу ісі туралы жасалған ғылыми тұжырымдар металл қорыту барысында бөлінген қалдықтардың көптеп кездесуімен дәйектеле түсті. Әсіресе, бұл жерлерде металлургия өндірісі жетекші рөл атқарған деген негізгі тұжырым толығымен дәлелденіп отыр. Соның ішінде металлургияның қарқынды дамығаны мыстың рудадан қорытылып шығарылуынан және мыстан құрал жасау барысында бөлінген өндіріс қалдықтарынан анық байқалады. Бұндай бұйымдар қатарына: қож бөліктерін, мыс дәнектері мен мысты құймаларды, қож жаймаларының бөлшектерін жатқызуға болады.

Атасу қонысынан табылған 300-ден аса бұйым тығыз жынысты тастардан дайындалып, пішіні бойынша іріктеліп, аздап түзетілген. Олар негізінен ауыр тау-кен жұмыстары барысында қолданылғандықтан тез тозып, мұндай санаттағы құралдардың көп болуын талап етті. Оның үстінде ауыр құралдарды дайындауға көп уақыт керек болды. Қоныстардан жинақталған тас құралдар кеніштерден алынған бұйымдарға қарағанда анағұрлым күрделі технологиялық үдерістерге қажетті сайман ретінде мұқият жасалуымен, жетілдірілуімен және пішінінің әр түрлілігімен ерекшеленді. Зерттеу нәтижесінде бұндағы барлық тас құралдар қолданылу сипатына қарай, металлургия өндірісі мен металл өңдеуде, үй шаруашылығында және егіншілікте қолданылатын құралдар деп үш сыныпқа бөлінді. Бұйымдар жинағының толық сипаттамасы белгіленіп, олардың басым бөлігінің нақты өндіріспен, оның ішінде металлургия және металл өңдеу ісімен байланысты екендіктері нақтыланды. Қарастырылып

отырған уақыт пен аумақ шеңберінде басқа да шаруашылық түрлерімен салыстырғанда бұл жерде де металл өңдеу өндірісінің жетекші рөл атқарғаны белгілі болды.

Мыржық ескерткішінің тас құралдар жиынтығы металлургия өндірісіне мен металл өңдеу жұмыстарына арналған құралдар және дәстүрлі өндірістерге арналған құралдар деп екі сыныпқа бөлінетін бұйымдардан құралды. Осы бөлімге жатызылған құралдарға классификациялық атаулар беру диссертация авторына дейінгі зерттеушілер ұсынған жіктеулерді негізге ала отырып атқарылды. Қоныстың негізгі шаруашылығы тас өңдеу және тау-кен ісінің болғандығын табылған тас табылған құралдар мен үгітілген руда қалдықтары айғақтап отыр. Сондай-ақ, тері өңдеу, қыштан бұйым жасау, тоқыма және тігіншілік кәсіптерінің де басқа шаруашылық салаларымен қатар дамығанын көрсететін құралдар қатары жетерлік. Сәйкесті бөлімде бұлардың барлығы жете талданған.

Жинақталған бұйымдар санының аздығына қарамастан, Ақмұстафа және Ақмая қоныстарынан табылған тастан жасалған бұйымдарды трасологиялық талдаудан өткізу олардың негізінен металлургия мен мал шаруашылығына мамандандырылған еңбек құралдары екендігін анықтап отыр. Бұлардың арасындағы қайла, кетпен, үккіш тақтатас, түйгіштерге қарағанда металлургия өнеркәсібі қарқынды жүрген, сонымен қатар, көзешілік, жіп иіру және тоқымашылық, тері бұйымдарын дайындау, сүйекті өңдеу істері де болған.

Диссертацияның төртінші тарауында Талдысай және Атасу өндірістік орталықтарының әлеуметтік-экономикалық және тарихи-мәдени дамуының құрал-саймандарды жасау технологиясының дамып-жетілуі және таралуы, сондай-ақ қарастырылып отырған құрал жабдықтардың қоғамның әлеуметтік-экономикалық, тарихи-мәдени дамуының көрсеткіші ретіндегі және тарихи-мәдени дерек ретіндегі орны сынды іргелі екі мәселе қарастырылды.

Алдыңғы тарауларда бес ескерткіштің құралдар жиынтығы трасологиялық әдіс бойынша зерттелгендігін аталып өтілді. Осы зерттеулер нәтижесі төртінші тарауда тас құралдардың технологиялық жағынан әртүрлілігін бірнеше факторлар бойынша талдауға мүмкіндік берді. Атап айтқанда тас құралын жасау үшін таңдалып отырған материал, құрал жасауға қолданылған технологияның ықпалы, құралдардың функциясы, құралдардың өзіндік стилі тәрізді негізгі төрт фактордың осы бұйымдардың жасалу технологиясы, қолданылу аясы және сол дәуірге тән тарихи-мәдени үдерістердің негізгі көрсеткіші және түпдерегі ретіндегі қарастырылуы мәселелерін шешуге зор ықпалын тигізді. Нәтижесінде диссертация шеңберінде қарастырылған әр қоныстың тастан жасалған құралдарды техникалық және пайдалану ареалында өзіне тән өзгешеліктері бар екені мәлім болды. Екінші жағынан, шеберлердің машығын, құралдардың жасалу технологиясын зерттеу олардың жергілікті қоныс тұрғындарына тиесілі екендігін анықтап берді. Бұлар өзге қоныс құралдарымен тек морфологиялық және функционалдық жағынан ғана ұқсастығы дәлелденді.

Сондай-ақ, зерттеу нысанындағы ескерткіштердің шаруашылық жүргізу сипаты бірдей екендігі анықталды, оның дәлелі – түр-сипаты, функционалды қызметі бірдей еңбек құралдарының табылуы болды. Дегенмен, қоныстардан табылған материалдарды талдау мүмкіндігі объективті себептермен шектеулі болғандықтан ежелгі қоныс тұрғындарының тұрмыс-тіршілігі мен шаруашылығы туралы әзірше жалпылама қорытынды жасауға тура келіп отыр. Диссертациялық зерттеу нәтижесі тақырып аясында қарастырылып отырған мәселелерге қатысты дереккөздер санын көбейтіп, нұра және атасу кезеңдеріндегі шаруашылық түрлері және олардың байланысы жөніндегі сипаттамалар мен теорияларға түбегейлі өзгерістер енгізуге қауқарлы болмаса да, кейбір ақтандақ тұстарын толықтыруға жетіп жатыр.

Автор диссертация аясында трасологиялық әдіс-тәсілдерге сүйене отырып Атасу мен Талдысай микроаудандары қоныстарының ежелгі шаруашылық жүйесіндегі еңбек құралдарының рөлін зерттеу мақсатына толығымен қол жеткізді. Алдыға қойылған міндеттерге сәйкес: андрон мәдени қауымдастығына кіретін ежелгі кеншілердің табиғи ортаға бейімделу факторлары қарастырылды; олардың тас құралдарды жасауға қолданған минералдары зерттеліп, шикізат көздерін анықталды; Атасу-Талдысай микроаудандарында орналасқан кеніштер мен қоныстардың топо-ландшафтық ерекшеліктері, тас құралдары, зерттеу нысанындағы қоныстардың тарихы мәселелері жете талданды; қола дәуірі тас құралдарын зерттеудің теориялық-әдіснамалық негіздері қалыптастырылды; тас құралдар жинақтарына трасологиялық талдаулар жүргізілді; бұйым беттеріндегі макро және микро іздер анықталып, жүйеленді, функционалды қызметтері көршілес қоныс материалдарымен салыстырыла отырып зерделенді; қырғыштар мен кетпендердің өндірісте қолданылу барысындағы өзгерістер тіркелді; еңбек құралдарының жасалу технологиясының даму, жетілдірілу және таралуы мәселелері жіті талқыланды; тастан жасалған құрал-жабдықтар қарастырылып отырған уақыт пен аумақтың әлеуметтік-экономикалық, тарихи-мәдени дамуының көрсеткіші ретінде жіктелді; трасология бойынша орысша-қазақша кәсіби, терминологиялық сөздік құрастырылды.

ТАС ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ОРЫСША – ҚАЗАҚША СӨЗДІГІ

- АБРАЗИВ** – абразивті құралдар
БОЛАСЫ – болос
ВЫПРЯМИТЕЛИ ДРЕВКОВ – ұшын түзеткіштер, ұштағыштар
ГАЛЬКА – малта тас
ЗЕРНОТЕРКА – дән үккіш
КАЙЛО – қайла
КЛИНОВИДНЫЕ ОРУДИЯ – сына еңбек құралдары
КУВАЛДА – зіл балға
КУРАНТ – курант
ЛИТЕЙНАЯ ЧАША – керме
ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА – құйма қалып
ЛОЩИЛО – қырғыш-жылтыратқыш
МОЛОТОЧЕК – балға
МОЛОТ – балға
МОТЫГА – кетпен
НАКОВАЛЬНЯ – төс
НОЖ – пышақ
НАКОНЕЧНИК СТРЕЛЫ – жебенің ұшы
ОДНОРУЧНАЯ КОЛОТУШКА – бір сапты шаппа шот
ОТБОЙНИК – опырғыш (ұрғыш тас)
ОСЕЛОК – қайрақтас
ПЕСТ – түйгіш
ПЕСТ-АБРАЗИВ – түйгіш абразив
ПЕСТ ДЛЯ РАСТИРАНИЯ КРАСКИ – бояуларды ұнтақтауға арналған келсап
ПИЛКА ПО ДЕРЕВУ – ағаш егелеуге арналған егеу
ПЛИТОЧНЫЙ КАМЕНЬ – тақтатас
ПЛИТА-СТУПА – үккіш тақтатас
ПОДСТАВКА-НАКОВАЛЬНЯ – тастан жасалған тіреуіш төс
ПИЛА – аралар
РАЗВЕРТКА – қашау
РЕЗЕЦ – кескіш
РЕТУШЕР – ретушер, тас өңдеуіш
РУДОТЕРКА – руда үккіш
РУБЯЩЕЕ ОРУДИЕ – жонғыш құрал
РУДОДРОБИЛЬНОЕ ОРУДИЕ – кен ұсатқыш құрал
СВЕРЛО – бұрғы
СЕРПОВИДНОЕ ОРУДИЕ – орақ тәрізді құрал
СКРЕБОК – қырғыш
СКОБЕЛЬ ПО ДЕРЕВУ – ағашқа арналған қырғыш
ТЕСЛО – шотбалта
ТЕХНИКА ПИКЕТАЖА – пикетаж техникасы

ТЕРОЧНИК – үккіш

ТЕРКА-СТУПКА – қырғыш-үккіш

ТОПОР – балта

ТЕСЛО ПО ДЕРЕВУ – ағаш өңдеуге арналған шаппа шот

УТЮЖОК – тегістегіш үтікше

ШИЛО – біз

ШЛИФОВАЛЬНАЯ ПЛИТА – тегістеуге арналған тақтатас

ШАРОВИДНЫЙ КАМЕНЬ – шар тәрізді тас

ШПАТЕЛЬ (КАК ЗЕМЛЕРОЙНОЕ ОРУДИЕ) – қалақша (жер қазуға арналған құрал)

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ержанова А.Е. Поселение древних металлургов в исследованиях Центрально-Казахстанской археологической экспедиции (Атасу, Мыржык, Акмустафа, Акмая, Талдысай) // Вестник КазНУ. Сер.историч. – 2015. – № 2 (77). – С. 212-220. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28293770>
- 2 Коробкова Г.Ф. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ юга СССР. – Л.: Наука, 1987. – 320 с.
- 3 Мерц В.К., Усманова Э.Р. Знаки на артефактах позднего бронзового века из поселения Бозшаколь 1 // Горно-металлургический комплекс Бозшаколь 1. Алматы: ТОО «Археологическая экспертиза»; МИЦАИ, 2022. – С. 207-212.
- 4 Семенов С.А. Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы) / Материалы и исследования по археологии СССР. – М.; Л.: АН СССР, 1957. – № 54. – 240 с.
- 5 Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1979. 386 с.: ил.
- 6 Ержанова А.Е. Трасологический анализ каменных орудий рудокопов и металлургов из Жезказганских месторождений меди // Поволжская археология. – 2021. – № 3 (37). – С. 166–181. DOI: 10.24852/ra2021.3.37.166.181
- 7 Маргулан А.Х. Сочинения. В 14-ти т. Т. 2. Сарыарка. Горное дело и металлургия в эпоху бронзы. Джебказган – древний и средневековый металлургический центр (городище Милыкудук) / Сост. Д.А. Маргулан, Д. Маргулан. – Алматы: Дайк-Пресс, 2001. – 144 с. +вкл. 40 с.
- 8 Ержанова А.Е., Ауезов К.Ж. Каменные орудия с поселения Соркудук (по результатам трасологического анализа) // Маргулановские чтения–2021: м-лы междунар. науч.-практ. конф. «Великая степь в контексте этнокультурных исследований», посвящ. 30-летию Независимости Республики Казахстан и 30-летию Института археологии им. А.Х. Маргулана (г. Алматы, 26–27 октября 2021 г.). В 3-х т. / Гл. ред. А. Онгар, отв. ред. Б.А. Байтанаев, Т.Б. Мамиров. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2021. – Т. 3. – С. 104-109.
- 9 Валукинский Н.В. Отчет обследование места переработки руды и плавки в урочищах Соркудук-сай и Айнакуль. 1945 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 69б, 6 л.
- 10 Марғұлан Ә.Х. Сарыарқа. Қола дәуірінің тау-кен ісі және металлургиясы. Жезқазған – көне және ортағасырлық металлургия орталығы (Милықұдық қалашығы). – Алматы: Ә.Х. Марғұлан ат. Археология институты, 2020. – 432 б. Толықтырылған 2–шығарылым (қаз., орыс және ағыл.).
- 11 Артюхова О.А., Курманкулов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е. Комплекс памятников в урочище Талдысай. Алматы: ИА КН МОН РК, 2013. Т. 1. – 400 с.: ил.
- 12 Құрманқұлов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е. Талдысай қонысы – көне металлургия ескерткіші. – Алматы: Ә.Х. Марғұлан ат. Археология институты, 2012. – 132 б. (қазақ және орыс тілдерінде).

- 13 Талдысай – поселение древних металлургов позднебронзового века в Улытауской степи. Коллективная монография / Отв. ред. Ж. Құрманқұлов. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. – 240 с.
- 14 Ермолаева А.С., Дубягина Е.В., Қалиева Ж.С. Культурная атрибуция жилища-мастерской на поселении Талдысай на основе анализа керамики // Самарский научный вестник. – 2018. – Т. 7, № 3 (24). – С. 269-275.
- 15 Eržanova A., Čotbaev A. Stein geräte und Stein waffen aus den bronzezeit lichen Siedl ungen der Atasu- und Taldysaj-Regionen in Zentral Kazachstan // Archäologische Mitteil ungen aus Iran und Turan. – 2018. – Band 47 (2015). – P. 93-103.
- 16 Ержанова А.Е. Каменные орудия и предметы вооружения с поселений бронзового века Атасуского и Талдысайского микрорайонов Центрального Казахстана // Вестник КазНУ им. аль-Фараби. Сер.историч. – 2018. – № 3 (90). – С. 199-208. DOI: 10.26577/ЖН-2018-3-281
- 17 Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж. Культура древних скотоводов и металлургов Сары-Арки. – Алма-Ата: «Гылым», 1992. – 247 с.
- 18 Жауымбаев С. Горное дело и металлургия бронзового века Сарыарки. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2001. – 165 с.
- 19 Археологические исследования в Северной Бетпақдале. Коллективная монография / Отв. ред. А.З. Бейсенов. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2017. – 176 с.
- 20 Маргулан А.Х., Акишев А.К., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1966. – 336 с.
- 21 Кадырбаев М.К., Курманкулов Ж., Загородний А.С., Кулик Г.И. Отчет по разделу «Памятники эпохи бронзы верховий реки Атасу» подтемы 2 «Памятники эпохи первобытнообщинного строя и его разложения за 1976–1980 гг.». Алма-Ата, 1980 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1785, 240 л.
- 22 Курманкулов Ж. Исследование многокомпонентной системы жизнеобеспечения древних коллективов по материалам поселений Центрального Казахстана (заключительный). Алматы, 2020 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 3400, 75 л.
- 23 Коробкова Г.Ф. Результаты изучения производственных функций каменных орудий из Усть-Нарыма // Новые методы в археологических исследованиях: сб. науч. тр. / Гл. ред. С.И. Руденко. – М.–Л.: АН СССР, 1963. – С. 215-233.
- 24 Семенов С.А. Технология ювелирного производства у ранних кочевников Казахстана (по данным микроанализа) // Черников С.С. Загадка золотого кургана. Где и когда зародилось «скифское искусство». М.: Наука, 1965. – С. 156-176.
- 25 Кирюшин Ю.Ф., Нохрина Т.И., Петрин В.Т. Методика обработки коллекций каменного инвентаря неолитического времени: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 1993. – 65 с.

- 26 Плешаков А.А. Реконструкция хозяйственных комплексов мезолита-неолита Северного Казахстана. – Петропавловск: СКГУ, 2003. – 236 с.
- 27 Зайберт В.Ф. Поселение Ботай и задачи исследования энеолита Северного Казахстана // Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья: Межвуз. сб. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1985. – С. 3-17.
- 28 Зайтов В.И. Характеристика каменных орудий поселения Ботай // Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья: Межвуз. сб. — Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1985. – С. 17-33.
- 29 Зданович С.Я., Коробкова Г.Ф. Новые данные о хозяйственной деятельности населения эпохи бронзы (по данным трасологического изучения орудий труда с пос. Петровка II) // Проблемы археологии Урало-Казахстанской степей: сб. науч. тр. – Челябинск: изд-во: Урал. ун-та, 1988. – С. 60-79.
- 30 Чиндин А.Ю. Каменные индустрии племен Центрального Казахстана эпохи мезолита-энеолита: на основе типологии, трасологии, эксперимента: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.06. – СПб., 1992. – 275 с.: ил.
- 31 Мерц В.К. Индустрия четвертого слоя стоянки Шидерты 3 // Изучение памятников археологии Павлодарского Прииртышья: сб. науч. ст. – Павлодар: НПФ «ЭКО», 2006. – С. 10-23.
- 32 Кунгурова Н.Ю., Варфоломеев В.В. Орудия и изделия из камня поселения Кент (по результатам трасологических исследований) // Бегазы-дандыбаевская культура Степной Евразии: сб. научн. статей, посвящ. 65-летию Ж. Курманкулова / Отв. ред. А.З. Бейсенов. – Алматы: НИЦИА «Бегазы-Тасмола», 2013. – С. 198-217.
- 33 Мамиров Т.Б., Артюхова О.А. Палеолит Северо-Восточного Прикаспия. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. – 240 с.: ил.
- 34 Ержанова А.Е., Горячев А.А., Горащук И.В. Каменные орудия с древних поселений Северных склонов Иле Алатау // Маргулановские чтения–2020: м-лы междунар. науч.-практ. конф. «Великая Степь в свете археологических и междисциплинарных исследований» (г. Алматы, 17–18 сентября 2020 г.). В 2-х т. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2020. – Т. 1. – С 180-187.
- 35 Евдокимов В.В. Историческая среда эпохи бронзы степей Центрального и Северного Казахстана. – Алматы: [б.и.], 2000. – 140 с.
- 36 Хабдулина М.К., Зданович Г.Б. Ландшафтно-климатические колебания голоцена и вопросы культурно-исторической ситуации в Северном Казахстане // Бронзовый век Урало-Иртышского междуречья. Межвуз. сб. – Челябинск: Изд-е Башкирского ун-та, 1984. – С. 139-158.
- 37 Сатпаев К.И. О развитии цветной и черной металлургии в районе Карагандинского бассейна // Народное хозяйство Казахстана. – 1929. – № 6-7 (июнь-июль). – С. 11-43.
- 38 Сатпаева М.К. Структурно-морфологические особенности минералов богатых рениеносных руд // Новые исследования руд Джекказгана. – Алматы: Наука, 1970. – 156 с.

- 39 Музафаров В.Г. Определитель минералов и горных пород. – М.: Учпедгиз, 1953. –175 с.
- 40 Морозова О.В. Использование галек древним населением Урала // Геоархеология и археологическая минералогия–2015. – Миасс: Ин-т Минералогии УрО РАН, 2015. – 203 с.
- 41 Здорик Т.Б., Матиас В.В., Тимофеев И.Н., Фельдман Л.Г. Минералы и горные породы СССР. – М.: Мысль», 1970. – 269 с.
- 42 Валукинский Н.В. Археологические материалы 1949 г. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 145, 39 л.
- 43 Кузнецова Э.Ф., Тепловодская Т.М. Древняя металлургия и гончарство Центрального Казахстана. – Алматы: Гылым, 1994. – 207 с.
- 44 Байтілеу Д.А., Шагирбаев М.С. Результаты полеозоологического анализа остеологического материала из поселения эпохи бронзы Балкан в Центральном Казахстане // Народы и религии Евразии. – 2021. – Т. 26, № 4. – С. 21-31. DOI: 10.14258/nreur(2021)4-02
- 45 Щелинский В.Е. Экспериментально-трассологическое изучение функций нижнепалеолитических орудий // Проблемы палеолита Восточной и Центральной Европы: сб. статей / Отв. ред. Н.Д. Праслов. – Л.: Наука, 1977. – С. 182-196.
- 46 Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е. Методика макро– микроанализа древних орудий труда. Ч. 1. – СПб.: ИИМК РАН, 1996. – 80 с.
- 47 Odell G.H., Odell-Vereecken F. Verifying the reliability of lithic use-wear assessments by "blind tests": The low-power approach // Journal of Field Archaeology. – 1980. – Vol. 7. – P. 87-120.
- 48 Поплевко Г.Н. Методика комплексного исследования каменных индустрий. – СПб.: Дм. Буланин, 2007. – 388 с.
- 49 Anderson-Gerfaud P. A consideration of the uses of certain backed and "lustred" stone tools from late Mesolithic and Natufian levels of Abu Hureyra and Mureybet (Syria) // Traces d'Utilisationsur les Outils Néolithiques du Proche Orient / Ed. M.-C. Cauvin. Travaux de la Maison de l'Orient 5. Lyon: Maison de l'Orient, 1983. – P. 77-105.
- 50 Plisson H. Etude fonctionnelle des outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique, PhD thesis, University of Paris I Panthéon-Sorbonne, 1985. – 375 p.
- 51 Keeley L.H. Experimental determination of stone tool uses. – London; Chicago: University of Chicago Press, 1980. – 226 p.
- 52 Knutsson K., Karlsson C. Two Methods by which to Describe Objectively Worn Surfaces // Tidskrift for nordiskfornlamsap. – Uppsala, 1980. – Vol. 19. – P. 156-173.
- 53 Lohse E.S., Sammons D. A computerized data base for lithic use– wear analysis // Computer Applications in Archaeology Conference, V. Gaffney (ed.). Brit. Archaeol. Rep. Int. Ser. – Oxford, 1999. – 196 p.
- 54 Волков П.В. Опыт эксперимента в археологии. – СПб: Нестор-история, 2013. – 416 с.

55 Ширинов Т. Орудия производства и оружие эпохи бронзы Среднеазиатского междуречья (по данным экспериментально-трассологического изучения): дис. ... канд. ист. наук. Л., 1980. 213 с. // Архив ИИМК РАН. Ф. 35, оп. 2-Д, д. 302.

56 Килейников В.В. Хозяйство населения Донской Лесостепной срубной культуры (по данным экспериментально-трассологического изучения): дис. ... канд. ист. наук. Воронеж, 1985. 292 с. // Архив ИИМК РАН. Ф. 35, оп. 2-Д, д. 353.

57 Скакун Н.Н. Опыт реконструкции хозяйства древнеземледельческих обществ эпохи энеолита Причерноморского района Северо-Восточной Болгарии (в свете экспериментально-трассологических данных): дис. ... канд. ист. наук. Л., 1987. 228 с. // Архив ИИМК РАН. Ф. 35, оп. 2-Д, д. 412.

58 Горащук И.В., Колев Ю.И. Каменные и костяные орудия с рудника бронзового века Михайло-Овсянка в Самарской области // Вопросы археологии Урала и Поволжья / Отв. ред. Д.А. Сташенков. – Самара: Самарский ун-т, 2004. – Вып. 2. – С. 89-104.

59 Щапова Ю.Л. Введение в вещеведение: естественнонаучный подход к изучению древних вещей. Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 144 с.

60 Берденов С.А. Казахская горно-металлургическая область // Вопросы археологии Казахстана: сб. науч. статей / Отв. ред. З. Самашев. – Алматы–Москва: Гылым, 1998. – Вып. 2. – С. 180-190.

61 Семенов С.А. Каменные орудия эпохи ранних металлов // СА. – 1969. – № 2. – С. 3-14.

62 Коробкова Г.Ф., Виноградов Н.Б. Каменные и костяные орудия из поселения Кулевчи 10 // Вестник Челябинского гос. пед. ун-та. Сер. I: Историч. науки. – 2004. – № 2. – С. 57-87.

63 Коробкова Г.Ф., Шаровская Т.А. Костяные орудия каменного века (диагностика следов изнашивания по археологическим и экспериментальным данным) // Археологические вести. – 2001. – № 8. – С. 88-98.

64 Байбатша Ә.Б., Әубекеров Б.Ж. Қазақстанның төрттік геологиясы. Оқу құралы. – Алматы: «Гылым», 2003. – 144 б.

65 Евдокимов В.В., Варфоломеев В.В. Эпоха бронзы Центрального и Северного Казахстана: Учеб. пособие. – Караганда: Изд-во КарГУ. – 2002. – 138 с.

66 Физическая география Республики Казахстан: Уч. пособие. – Алматы: «Қазақ университеті», 1998. – 266 с.

67 Вилесов Е.Н., Науменко А.А., Веселова Л.К., Аубекеров Б.Ж. Физическая география Казахстана: Уч. пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – 362 с.

68 Ержанов Н.Т. Фауна мелких млекопитающих Казахского мелкосопочника // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий: м-лы междунар. науч. конф., посвящ. 80-летию Института зоологии (г. Алматы, 22–

23 ноября 2012 г.) / Гл. ред. А.М. Мелдебек, зам. гл. ред. М.Х. Байжанов. – Алматы: Институт зоологии, 2012. – С. 227-228.

69 Клапчук М.Н. Галечные орудия местонахождения Музбель 1-2 в Центральном Казахстане // По следам древних культур Казахстана / Отв. ред. М.К. Кадырбаев. – Алма-Ата: Наука, 1970. – С. 217-226.

70 Ермолаева А.С., Кузьминых С.В., Пак Жан Сик, Дубягина Е.В. Предметы вооружения позднего бронзового века из мастерских литейщиков поселения Талдысай в Центральном Казахстане // *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology*. – 2019. – № 2. – С. 109-120.

71 Черных Е.Н. Культуры номадов в мегаструктуре Евразийского мира. Т. 1. – М.: Языки славянской культуры, 2013. – 368 с.

72 Маргулан А.Х. Сочинения. В 14-ти т. Т. 1. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана / Сост. Д.А. Маргулан, Д. Маргулан. – Алматы: Атамұра, 1998. – 400 с.: ил.

73 Ержанова А.Е. Трасологические исследования каменных орудий поселения Талдысай (Улытау-Жезказганский регион, Центральный Казахстан) // *Известия НАН РК. Сер. обществ. наук*. – 2010. – № 1 (274). – С. 202-206.

74 Валукинский Н.В. Археологические материалы по древней добыче медной руды в Жезказгане. 1947–1948 гг. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 69, 157 л.

75 Қазақстан тарихы (көне заманнан бүгінге дейін). Төрт томдық. Т. I. Ред. алқасы: К.А. Ақышев, К.М. Байпаков, О.И. Исмағұлов, Б.Е. Көмеков. – Алматы: Атамұра, 1996. – 544 б.

76 Грязнов М.П. Памятники карасукского этапа в Центральном Казахстане // *СА*. – 1952. – Вып. XVI. – С. 129-162.

77 Курманкулов Ж. Новые материалы VIII–VII вв. из Центрального Казахстана // *Маргулановские чтения–1989*. – Алма-Ата: ИИАЭ АН КазССР, 1989. – С. 145-147.

78 Маргулан А.Х. Археологические разведки в Центральном Казахстане (1946 год) // *Изв. АН КазССР. Сер. историч.* – 1948. – Вып. 4. – С. 119-145.

79 Сальников К.В. Бронзовый век Южного Зауралья // *Материалы и исследования по археологии СССР*. М.: АН СССР, 1951. – Вып. 21. – С. 94-151.

80 Акишев К.А. Эпоха бронзы Центрального Казахстана: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Л., 1953. – 18 с.

81 Маргулан А.Х. Джебказган – древний металлургический центр // *Археологические исследования в Казахстане* / Отв. ред. К.А. Акишев. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1973. – С. 3-42.

82 Сатпаев К.И. Доисторические памятники в Джебказганском районе // *Народное хозяйство Казахстана*. – 1941. – № 1. – С. 8-87.

83 Валукинский Н.В. Археологические материалы 1949 г. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 143, 138 л.

- 84 Валукинский Н.В., Кузнецов А.В. Отчет об исследовании старинного переработки медной руды в урочище Милы-кудук. 1945 г. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 69а, 8 л.
- 85 Валукинский Н.В. Археологический отчет по руднику Джебказгана за 1946 г. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 73, 18 л.
- 86 Кадырбаев М.К. Шестилетние работы на Атасу // Бронзовый век степной полосы Урало-Иртышского междуречья: межвузовский сб. – Уфа: Изд-во Башкирского ун-та (подготовлен Челябинским ун-том), 1983. – С. 134-142.
- 87 Древние памятники Сарыарки (Фотоальбом). – Алматы: Дом печати «Эдельвейс», 2007. – 176 с. (на каз., рус., англ. яз.).
- 88 Сейткалиев М.К., Токбергенов Д.Т. Металлургический комплекс Алат пос. Кент эпохи поздней бронзы (предварительное сообщение) // Традиционные культуры и общества Северной Азии (с древнейших времен до современности). М-лы XLIV Региональной (с междунар. участием) археол.-этногр. конф. студентов и молодых ученых (г. Кемерово, 31 марта – 3 апреля 2004 г.) / Отв. ред. В.В. Бобров. – Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2004. – С. 202-203.
- 89 Жауымбаев С.У. Древние медные рудники Центрального Казахстана // Бронзовый век Урало-Иртышского междуречья. Межвуз. сб. – Челябинск: изд-во Башкирского ун-та, 1984. – 160 с.
- 90 Курманкулов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е. Обзор археологических раскопок на поселении Талдысай (1994–1996, 1998, 2001 гг.) // Известия АН РК. – 2005. – № 1. – С. 36-58.
- 91 Варфоломеев В., Ломан В., Евдокимов В. Кент – город бронзового века в центре казахских степей. – Астана: Қазақ ғылыми-зерттеу мәдениет институтының баспа тобы, 2017. – 338 б. (казақша, орысша, ағылшынша).
- 92 Евдокимов В.В. Эпоха бронзы степей Центрального и Северного Казахстана: автореф. дис. ... докт. ист. наук. – Алматы, 2001. – 32 с.
- 93 Ткачев А.А. Культура населения Центрального Казахстана в эпоху развитой бронзы: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – М., 1991. – 27 с.
- 94 Keeley L.H. Experimental Determinations of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis. – London, Chicago: University of Chicago Press, 1980. – 226 p.
- 95 Колпаков Е.М. Теория археологической классификации. – СПб.: ИИМК РАН, 2013. – 251 с.
- 96 Генинг В.Ф. Структура археологического познания (проблемы социально-исторического исследования) / Отв. ред. С.В. Смирнов. – Киев: Наукова думка, 1989. – 296 с.
- 97 Semenov S. Prehistoric Technology: An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts [sic] from Traces of Manufacture and Wear. – New York: Barnes & Noble, 1985. – 211 p.
- 98 Семенов С.А., Щелинский В.Е. Микрометрическое изучение следов работы на палеолитических орудиях // СА. – 1971. – № 1. – С. 19-29.
- 99 Щелинский В.Е. Трасология, функции орудий труда и хозяйственно-производственные комплексы нижнего и среднего палеолита (по

материалам Кавказа, Крыма и Русской равнины): автореф. дис. ... докт. ист. наук. – СПб., 1994. – 38 с.

100 Ширинов Т. Орудия производства и оружие эпохи бронзы среднеазиатского междуречья (по данным экспериментально-трасологического изучения). – Ташкент: «Фан», 1986. – 137 с.

101 Семенов С.А., Коробкова Г.Ф. Технология древнейших производств. – Л.: Наука, 1983. – 254 с.

102 Коробкова Г.Ф. Вклад С.А. Семенова в создание и развитие экспериментально-трасологического метода // Современные экспериментально-трасологические и технико-технологические разработки в археологии. Первые Семеновские чтения: тез. докл. междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.А. Семенова / Отв. ред. Г.Ф. Коробкова. – СПб.: ИИМК, 1999. – С. 3-6.

103 Hurcombe L. Use Wear Analysis and Obsidian: Theory, Experiments and Results. Uitgever J.R. Collis. – Sheffield: Publications, 1992. – 226 p.

104 Keeley L.H. Technique and Methodology In Microwear Studies: A Critical Review // World Archaeology. – 1974. – Vol. 5. – P. 323-336.

105 Коробкова Г.Ф. Экспериментально-трасологические разработки как комплексное исследование в археологии // Экспериментально-трасологические исследования в археологии / Отв. ред. Г.Ф. Коробкова. – СПб.: Наука, 1994. – С. 3-21.

106 Щелинский В.Е. Трасологический метод изучения функций первобытных изделий: следы износа на орудиях, их интерпретация и информативные возможности // Археологические вести. – 2015. – Вып. 21. – С. 31-51.

107 Fischer A., Vemming H.P., Rasmussen P. Macro and micro wear traces on lithic projectile points: Experimental results and prehistoric examples // Journal of Danish Archaeology. – 1984. – Vol. 3. – P. 19-46.

108 Зайтов В.И. Развитие каменной индустрии в эпоху неолита-энеолита на территории Северного Казахстана: дис. ... канд. ист. наук. Л., 1987. 275 с. // Архив ИИМК РАН. Ф. 35, оп. 2-Д, д. 422.

109 Коробкова Г.Ф. Хозяйственные комплексы ранних земледельческо-скотоводческих обществ ЮГА СССР (по данным экспериментально-трасологических исследований): дис. ... докт. ист. наук. Л., 1980. 318 с. // Архив ИИМК РАН. Ф. 35, оп. 2-Д, д. 314.

110 Килейников В.В. Каменные горно-металлургические и металлообрабатывающие орудия Мосоловского поселения // Эпоха бронзы Восточно-европейской лесостепи. – Воронеж: Воронежский ун-т, 1984. – С. 108-123.

111 Саврасов А.С. Металлообработка у населения донской степной срубной культуры: автореф. дис. ... канд. ист. наук: 07.00.06. – Воронеж, 1998. – 32 с.

112 Sliva R.J., Keeley L.H. Frits and specialized hide preparation in the Belgian Early Neolithic // *Journal of Archaeological Science*. – 1994. – Vol. 21. – P. 91-99.

113 Коробкова Г.Ф. Экспериментальный метод в процедуре археологического исследования // Предмет и объект археологии и вопросы методики археологических исследований: м-лы симпозиума методологического семинара Ленинградского отделения Института археологии СССР (г. Ленинград, апрель 1975 г.). – Л.: Ленинградское отделение Института археологии СССР, 1975. – С. 44-49.

114 Скакун Н.Н. Функциональное исследования каменных наконечников стрел эпохи бронзы // *Каракумские древности. Предварительные сообщения об археологических работах в 1970 г. сектора первобытной археологии и сектора древней и средневековой археологии Института истории им. Ш. Батырова АН Таджикской ССР*. – Ашхабад: Ылым, 1972. – Вып. 4. – С. 161-166.

115 Robertson G. Changing perspectives in Australian archaeology, part VII. Adoriginal use of backed artifacts at Lapstone Creek rock– shelter // *New South Wales: an integrated residue and use-wear analysis / Technical reports of the Australian Museum Online*, 2011. – Vol. 23 (7). – P. 83-101. DOI: [10.3853/j.1835-4211.23.2011.1572](https://doi.org/10.3853/j.1835-4211.23.2011.1572)

116 Hardy B.L. Understanding Stone Tool Function: Methods and Examples from the Aurignacian Levels at HohleFels // *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte*. – 2009. – Vol. 18. – P. 109-121.

117 Александрова О.И. Органические остатки на кремневых изделиях из второго мезолитического слоя пещеры Двойная (по данным трасологического анализа) // *КСИА*. – 2014. – Вып. 235. – С. 121-129.

118 Коробкова Г.Ф. Работы экспериментальной группы Молдавской археологической экспедиции // *Археологические открытия 1969 года / Отв. ред. Б.И. Рыбаков*. – М. Наука, 1970. – С. 350.

119 Pickin J. Stone tools and early metal mining in England and Wales / J. Pickin // *Early Mining in the British Isles*. – Snowdonia, 1990. – № 1. – P. 39-42.

120 Сериков Ю.Б. Использование метода «связей» на мезолитической стоянке Выйка II (Среднее Зауралье) // *СА*. – 1983. – № 1. – С. 121-130.

121 Сериков Ю.Б. Голокаменная мастерская и ее место в мезолите Среднего Зауралья // *СА*. – 1988. – № 4. – С. 203-210.

122 Сериков Ю.Б. Производящие формы труда населения Среднего Зауралья в каменном веке // *Становление и развитие производящего хозяйства на Урале: сб. науч. тр. / Отв. ред. В.Д. Викторова, Н.Г. Смирнов*. – Свердловск: Изд-во УрГУ, 1989. – С. 32-45.

123 Скакун Н.Н., Терехина В.В. Значение комплексных исследований производственного инвентаря для интерпретации хозяйственных особенностей археологических объектов // *Методы изучения каменных артефактов. М-лы междунар. конф. (г. Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2015 г.) / Отв. ред. С.А. Васильев, В.Е. Щелинский*. – СПб: ИИМК РАН, 2015. – С. 111-117.

124 Кирчо Л.Б., Коробкова Г.Ф., Массон В.М. Технико-технологической потенциал энеолитического населения Алтын-депе как основа становления раннегородской цивилизации. Сер.: Труды ИИМК РАН. Т. XXVIII. – СПб.: Европейский дом, 2008. – 370 с.

125 Коробкова Г.Ф. Функциональная типология орудий труда и других неметаллических изделий Алтын-депе // Особенности производства поселения Алтын-депе в эпоху палеометалла / Отв. ред. В.М. Массон. СПб.: ИИМК РАН, 2001. – С. 146-212.

126 Березанская С.С. Усово озеро. Поселение срубной культуры на Северском Донце. – Киев: Наукова думка, 1990. – 152 с.

127 Кирюшин Ю.Ф., Кунгуров А.Л., Тишкин А.А. Коллекция древних орудий горнорудного дела с Алтая // Труды Музея археологии и этнографии Сибири им. В.М. Флоринского ТомГУ. – Томск: ТомГУ, 2002. – Т. 1. – С. 21-38.

128 Коробкова Г.Ф., Шапошникова О.Г. Поселение Михайловка – эталонный памятник древнеямной культуры (экология, жилища, орудия труда, системы жизнеобеспечения, производственная структура) / Сер.: Труды ИИМК РАН. – СПб.: Европейский дом, 2005. – Т. XX. – 316 с.

129 Коробкова Г.Ф., Шаровская Т.А. Функциональный анализ каменных и костяных изделий из курганов эпохи ранней бронзы у станиц Новосвободной и Батуринской // Древние культуры Евразийских степей по материалам археологических работ на новостройках. – Л.: [б./и.], 1983. – С. 88-94.

130 Bogosavljevid V. Mining hammerstones of Prlju Sa Mali Sturac site // Ancient mining and metallurgy in Southeast Europe: international symposium. – Belgrade, 1995. – P. 37-44.

131 Gale D. A comparative study of the Earliest European copper mining tools // Ancient mining and metallurgy in Southeast Europe: international symposium. – Belgrade, 1995. – P. 47-53.

132 Каргалы. Т. IV: Некрополи на Каргалах; население Каргалов: палеоантропологические исследования / Сост. и науч. ред. Е.Н. Черных. – М.: Языки славянской культуры, 2005. – 240 с.

133 Артюхова О.А., Мамиров Т.Б. Палеолитические памятники на территории Западно-Казахстанской области // Вопросы археологии Западного Казахстана. Сб. науч. тр. – Актобе: [б./и.], 2005. – Вып. 2. – С. 9-17

134 Тетюхин Е.Е. О так называемых «утюжках» // Маргулановские чтения – 1992. Тезисы докладов. – Петропавловск: Петропавловский пед. ин-т, 1992. – С. 42-43.

135 Плешаков А.А., Зайберт В.Ф. Рубящие орудия поселения Ботай // Энеолит и бронзовый век Урало-Иртышского междуречья: Межвуз. сб. – Челябинск: Челяб. гос. ун-т, 1985. – С. 48-59.

136 Воробьев В.М. Некоторые вопросы изучения мезолитических рубящих орудий // СА. – 1979. – № 3. – С. 35-47.

137 Мерц В.К. Некоторые итоги и перспективы изучения археологических памятников Павлодарского Прииртышья // Изучение

памятников археологии Павлодарского Прииртышья. – Павлодар: Изд-во Павлодарского ист.-краевед. музея, 2002. – С. 5-20.

138 Килейников В.В. Трасологический анализ каменных орудий труда с рудника Червонэ озеро // Северо-Восточное Приазовье в системе евразийских древностей (энеолит–бронзовый век): м-лы междунар. конф. / В 2-х ч. – Донецк: Донецкий гос. ун-т, 1996. – Ч. 2. – С. 3-4.

139 Пряхин А.Д. Мосоловское поселение металлургов-литейщиков эпохи поздней бронзы. – Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 1996. – Кн. 1. – 176 с.

140 Древнее Устье: укрепленное поселение бронзового века в Южном Зауралье: коллективная монография. – Челябинск: Абрис, 2013. – 482 с.: ил.

141 Ержанова А.Е. Каменные песты с поселения Талдысай (по результатам трасологического анализа) // Современные решения актуальных проблем евразийской археологии: сб. научн. статей, посвящ. 25-летию кафедры археологии, этнографии и музеологии Алтайского государственного университета / Отв. ред. А.А. Тишкин. – Барнаул: Алтайский гос. ун-т, 2013. – С. 59-60.

142 Черников С.С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы / Материалы и исследования по археологии СССР. – М.–Л.: АН СССР, 1960. – Вып. 88. – 272 с.

143 Евдокимов В.В. Отчет об археологических исследованиях экспедиции Кустанайского пединститута на территории Кустанайской области летом 1969 г. Кустанай, 1974 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1336, 35 л.

144 Ержанова А.Е. Некоторые трасологические исследования каменных орудий поселения Талдысай (Улытау-Жезказганский регион, Центральный Казахстан) // Великие Евразийские миграции: м-лы междунар. науч. конф. (г. Элиста, 11–14 октября 2016 г.) / Отв. ред. В.И. Колесник. – Элиста: Калмыцкий гос. ун-т им. Б.Б. Городовикова, 2016. С. 72-79.

145 Ержанова А.Е. Сарыарқа өңіріндегі қола дәуірі металлургтерінің қоныстары мен тас құралдары // Марғұлан оқулары–2014: Ә.Х. Марғұланның 110-жылдығына арналған халықар. ғыл.-практ. конф. м-ры (Павлодар қ., 3–5 желтоқсан 2014 ж.). / Б.Ә. Байтанаев жауапты ред. – Алматы–Павлодар: Ғылыми Қазына, 2014. – С. 132-140.

146 Загородняя О.Н. Основные результаты изучения орудий металлопроизводства бережновско-маевской срубной культуры // Труды V (XXI) Всероссийского археологического съезда в Барнауле – Белокурихе: сб. науч. ст.: в 3-х т. / Отв. ред. А.П. Деревянко, А.А. Тишкин. – Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2017. – Т. I. – С. 248-252.

147 Евдокимов В.В. Отчет об археологических исследованиях экспедиции Кустанайского пединститута на территории Кустанайской области летом 1970 г. Кустанай, 1970 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1170, 49 л.

148 Турганикское поселение в Оренбургской области. Коллективная монография / Под общ. ред. Н.Л. Моргуновой. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2017. – 300 с.

149 Евдокимов В.В. Отчет об археологических исследованиях экспедиции Кустанайского пединститута за 1972 года. Кустанай, 1973 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1283, 65 л.

150 Ермоленко Л.Н. Отчет об археологических исследованиях экспедиции Семипалатинского пединститута им. Н.К. Крупской летом 1986 г. на пос. Новошувльбинское. Семипалатинск, 1987 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 2, оп. 2, д. 3045, 53 л.

151 Алексашенко Н.А., Кернер В.Ф. Реконструкция хозяйственной деятельности неолитического населения Среднего Зауралья (по материалам пос. Исетского Правобережного). – Свердловск: УрО АН СССР, 1990. – 66 с.

152 Усачева И.В. Скульптурные «утюжки» в Сибирских коллекциях // Этноистория и археология Северной Евразии: теория, методология и практика исследования: Сб. науч. тр. / Отв. ред. А.В. Харинский. – Иркутск: Из-во ИрГТУ, 2007. – С. 94-97.

153 Семенов С.А. Развитие техники в каменном веке. – Ленинград: Наука, 1968. – 362 с.

154 Окладников А.П. К истории культурно-этнических связей населения Евразии в III–II тыс. до н.э.: (Утюжки и «човниги» – атлатль?) // СЭ. – 1966. – № 1. – С. 119-126.

155 Усачева И.В. Критический обзор гипотез функционального назначения «утюжков» // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 2012. – № 1 (16). – С. 22-30.

156 Черников С.С. Восточный Казахстан в эпоху неолита и бронзы (результаты археологических исследований): автореф. дис. ... докт. ист. наук. – М., 1970. – 60 с.

157 Зайберт В.Ф. Энеолит Урало-Иртышского междуречья. – Петропавловск: [б./и.], 1993. – 246 с.

158 Ержанова А.Е., Ченченкова О.П., Мерц В.К. Зооморфный «утюжок» из поселения Талдысай // Шестые Берсовские чтения: Сб. ст. Всерос. арх. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: Квадрат, 2011. – С. 73-75.

159 Евдокимов В.В. Отчет об археологических исследованиях экспедиции Кустанайского пединститута на территории Кустанайской области за 1973 г. // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1225, 124 л.

160 Зданович Г.Б. Поселение Новоникольское I по раскопкам 1970 г. В: Отчет. Полевые исследования Северо-Казахстанской археологической экспедиции в 1970 году. Петропавловск, 1971 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 1171, 62 л.

161 Зайберт В.Ф. Ботай у истоков степной цивилизации. – Алматы: Балауса, 2011. – 480 с. (казақша, орысша, ағылшынша).

- 162 Гиря Ю.В. Технологический анализ каменных индустрий: Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч. 2. – СПб.: ИИМК РАН, 1997. – 198 с.
- 163 Волков П.В. Человек за камнем. Археология в последнее время. – СПб.: Платоновское философское общество, 2020. – 2-е изд., испр. – 280 с.: ил.
- 164 Уиттакер Дж.Ч., Алаев С.Н., Алаева Т.В. Расщепление камня: технология, функция, эксперимент. – Иркутск: Оттиск, 2004. – 312 с.
- 165 Волков П.В., Гиря Ю.В. Опыт исследования техники скола // Проблемы технологии древних производств / Отв. ред. А.И. Соловьев, С.А. Гладышев. – Новосибирск: Ин-т арх. и этногр. СО РАН, 1990. – С 38-56.
- 166 Нехорошев П.Е. К методике изучения нижнепалеолитической техники и технологии расщепления камня // РА. – 1993. – № 3. – С. 100-119.
- 167 Щелинский В.Е. К изучению техники, технология изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита. – Л.: Наука, 1983. – С. 72-133.
- 168 Coles John. Experimental Archaeology. – New York: Arademic Press. 1979. – 274 p.
- 169 Whittaker J. Ch. Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools. – University of Texas Press, 2010. – 351 p.
- 170 Коробкова Г.Ф. Роль камня в изучении орудий труда и производств эпохи палеометалла // Древности. – 2003. – Вып. 36. – С. 87-107.
- 171 Скакун Н.Н. Орудия труда и хозяйство древнеземледельческих племен Юго-Восточной Европы (по материалам культуры Варна). – СПб.: Нестор-история, 2006. – 224 с.
- 172 Сериков Ю.Б. Использование фрагментов керамики в хозяйственной практике древнего человека // VII исторические чтения памяти М.П. Грязнова. – Омск: Омский гос. ун-т, 2008. – С. 279-286.
- 173 Самашев З. Производственный центр ранних саков в Казахском Алтае (поселенческий комплекс Акбауыр) // Археология Южной Сибири. К 75-летию со дня рождения В.В. Боброва. – Кемерово: Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2020. – Вып. 28. – С. 103-118.
- 174 Сатпаев К.И., Бок И.И. Вклад Н.Г. Кассина в геологическую науку и развитие минерально-сырьевой базы Казахстана и СССР // Известия НАН РК. Сер. геологии и технических наук. – 2016. – № 1 (415). – С. 116-120.
- 175 Кузьмина Е.Е. Откуда пришли индоарии? Материальная культура племен андроновской общности и происхождение индоиранцев. – М.: Восточная литература, 1994. – 464 с.
- 176 Каргалы. Т. III. Селище Горный: Археологические материалы: Технология горно-металлургического производства: Археобиологические исследования. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 320 с.
- 177 Ержанова А.Е. Атасу мен Талдысай қоныстарындағы металлургиялық тас құралдарына сараптама // Абай ат. ҚазҰПУ хабаршысы.

Тарих және саяси-әлеуметтік ғылымдар сериясы. – 2015. – № 3 (46). – 111-114-бб.

178 Ержанова А.Е. Каменные песты с поселения Талдысай (по результатам трасологического анализа) // Мир Большого Алтая. – 2020. – № 6 (3) – С. 976-981.

179 Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Дубягина Е.В. Теплотехнические сооружения наземного типа на поселении Талдысай // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего. М-лы VI Междунар. науч.-практ. конф. (г. Кемерово, 18 августа 2017 г.). – Кемерово: Западно-Сибирский научный центр, 2017. – Т. I. – С. 22-38.

180 Бейсенов А.З., Ермолаева А.С. Атасуский микрорайон: новые исследования на поселении Мыржык // Актуальные проблемы археологии Евразии: м-лы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию независимости Республики Казахстан и 25-летию Института археологии им. А.Х. Маргулана (г. Алматы, 18–19 октября 2016 г.) / Отв. ред. Б.А. Байтанаев. – Алматы: ИА КН МОН РК, 2016. – С. 75-83.

181 Григорьев С.А. Древняя металлургия Южного Урала: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – М., 1994. – 20 с.

182 Ержанова А.Е. Мыржық қонысының тас құралдарын функционалды (қызметтік) және типологиялық талдау // Абай ат. ҚазҰПУ хабаршысы. Тарих және саяси-әлеуметтік ғыл. сер. – 2019. – № 1 (60). – 335-362-бб.

183 Бородовский А.П. Древнее косторезное дело юга Западной Сибири (вторая половина II тыс. до н. э. – первая половина II тыс. н.э.) – Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 1997. – 224 с.

184 Итина М.А. История степных племён Южного Приаралья (II – начало I тысячелетия до н.э.). / Тр. ХАЭЭ. – М.: Наука, 1977. – Вып. X. – 240 с.

185 Марков Г.Е. История хозяйства и материальной культуры (в первобытном и раннеклассовом обществе). Учебное пособие. – М.: МГУ, 1979. – 304 с.

186 Килейников В.В. Обработка шкур и выделка кожи у населения эпохи бронзы в лесостепном Подонье // Археология восточноевропейской лесостепи / Отв. ред. И.Е. Сафонов. – Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2009. – С. 96-114.

187 Попов А.А. Плетение и ткачество у народов Сибири в XIX и первой четверти XX столетия // Сборник музея антропологии и этнографии. – М.–Л.: АН СССР, 1955. – Т. XVI. – С. 41-147.

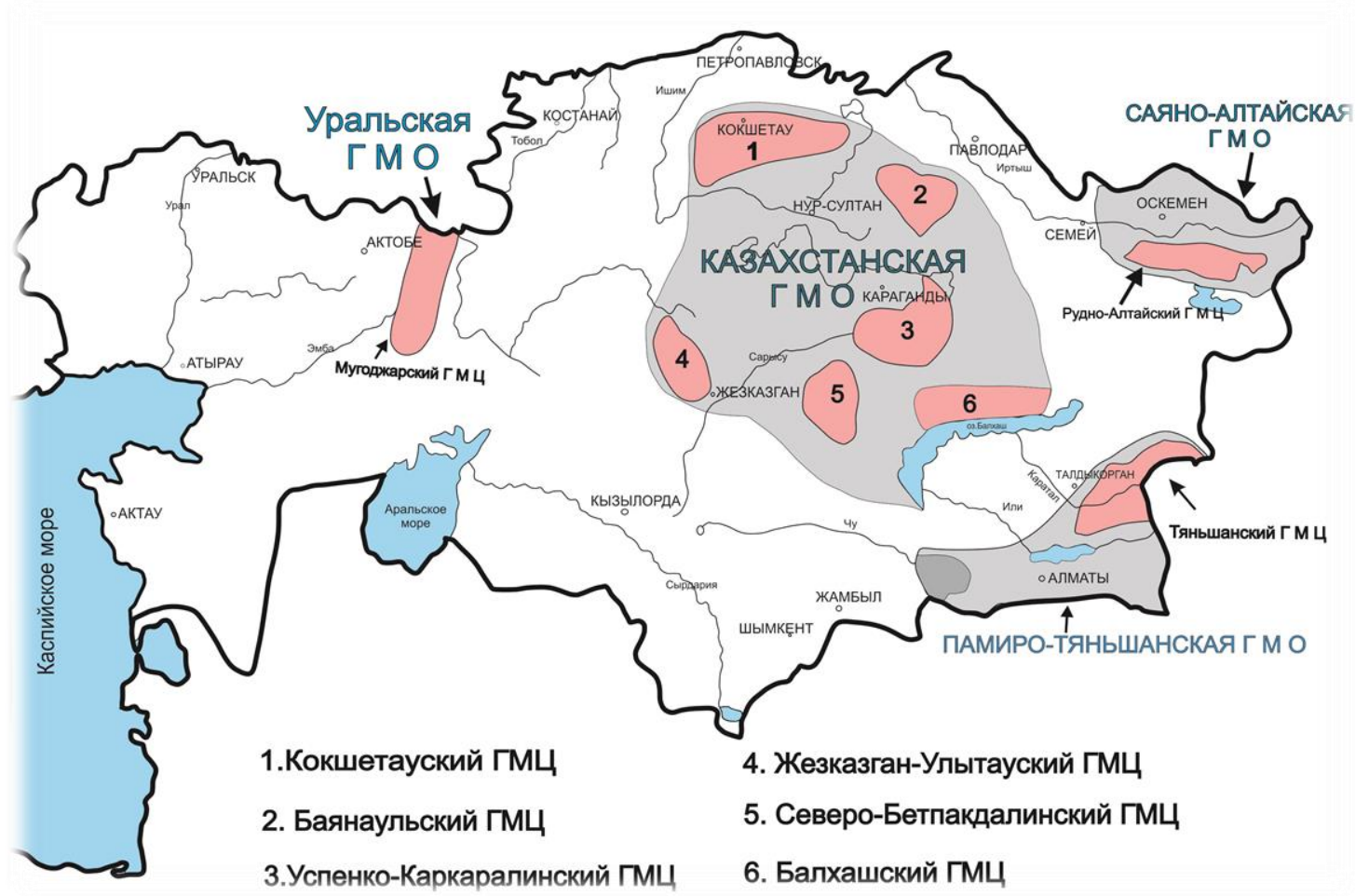
188 Калиева Ж.С. Из истории изучения технологии керамики племен эпохи бронзы Центрального Казахстана // Историко-культурное наследие Сарыарки / Отв. ред. В.Г. Ломан. – Караганда: [б./и.], 2007. – С. 151-155.

189 Курманкулов Ж., Ермолаева А.С., Ержанова А.Е., Байтілеу Д.А. Отчет о полевых исследованиях Центрально-Казахстанской археологической экспедиции в 2001 г. на поселении Талдысай. Алматы, 2001 // Архив ИА КН МОН РК. Ф. 11, оп. 2, д. 2567, 98 л.

190 Ержанова А.Е. Талдысай қонысы кеншілерінің еңбек құралдарына жүргізілген трасологиялық зерттеулер // Абай ат. ҚазҰПУ хабаршысы. Тарих және саяси-әлеуметтік ғыл. сер. – 2016. – № 2 (49). – 214-218-бб.

ҚОСЫМША А

Суреттер



Сурет А.1 – Қазақстанның тау-кен-металлургиялық орталықтары (Е.Н. Черных және С.А. Берденов бойынша)



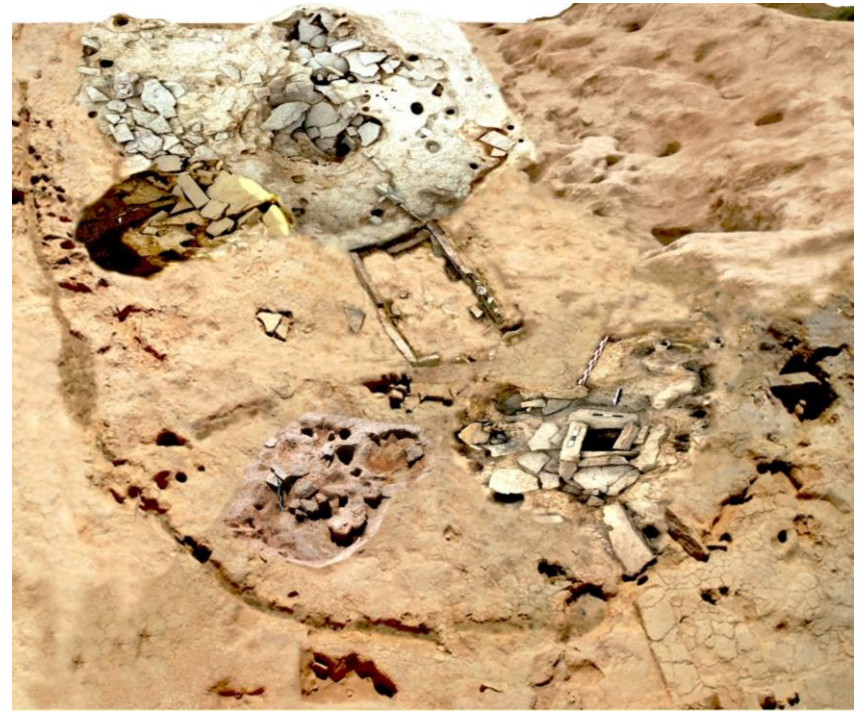
Сурет А.2 – Талдысай мен Атасу микроаудандар қоныстарының орналасуы



Сурет А.3 – Талдысай қонысы. Қазба I, II нысандарының жалпы көрінісі (фотоколлаж, авторлар: Ержанова А.Е. және Дубягина Е.В.)

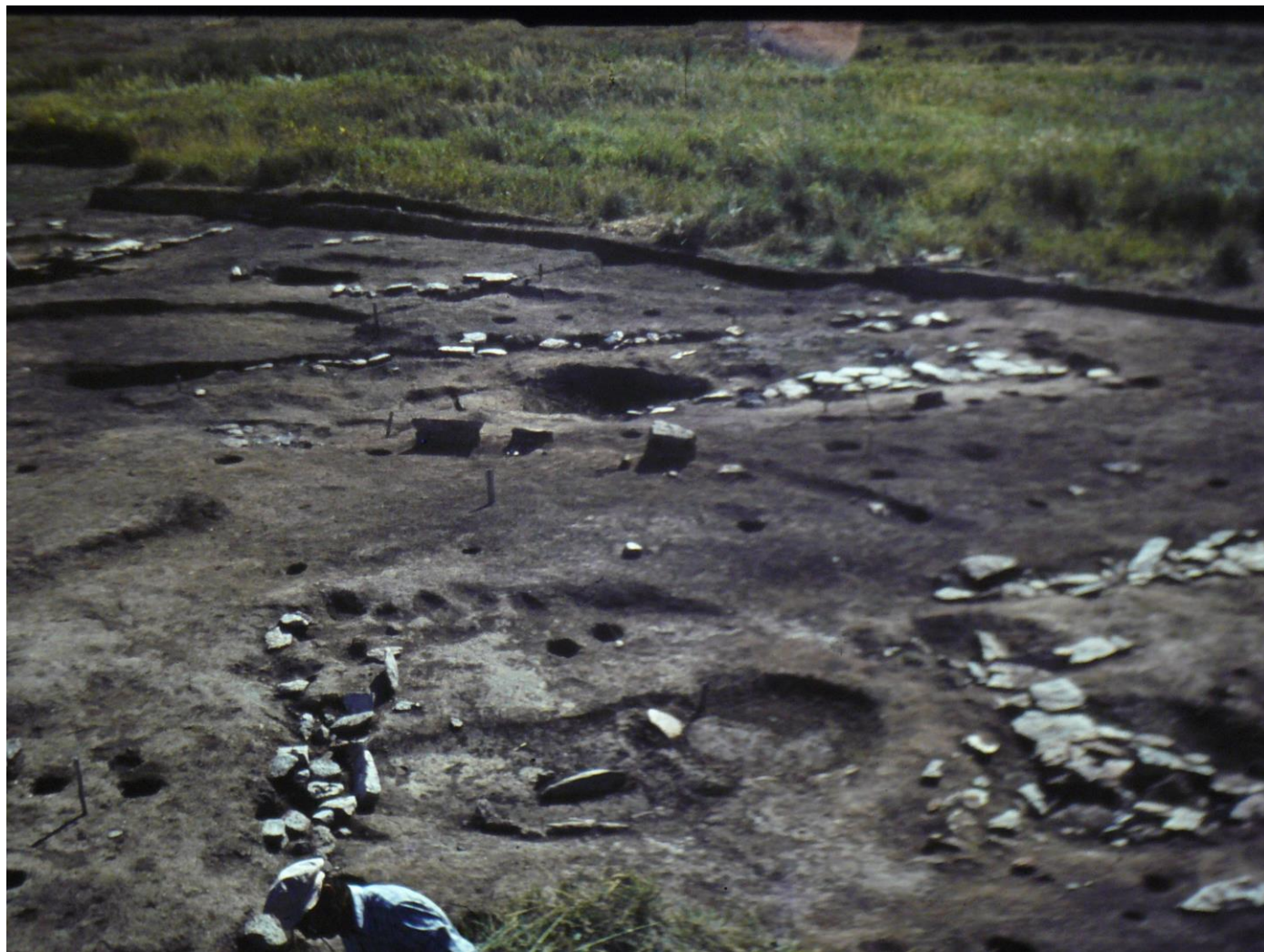


1



2

Сурет А.4 – Талдысай қонысы. 1 – Батыс тұрғын үй өндірістік кешені; 2 – Шығыс тұрғын үй өндірістік кешені



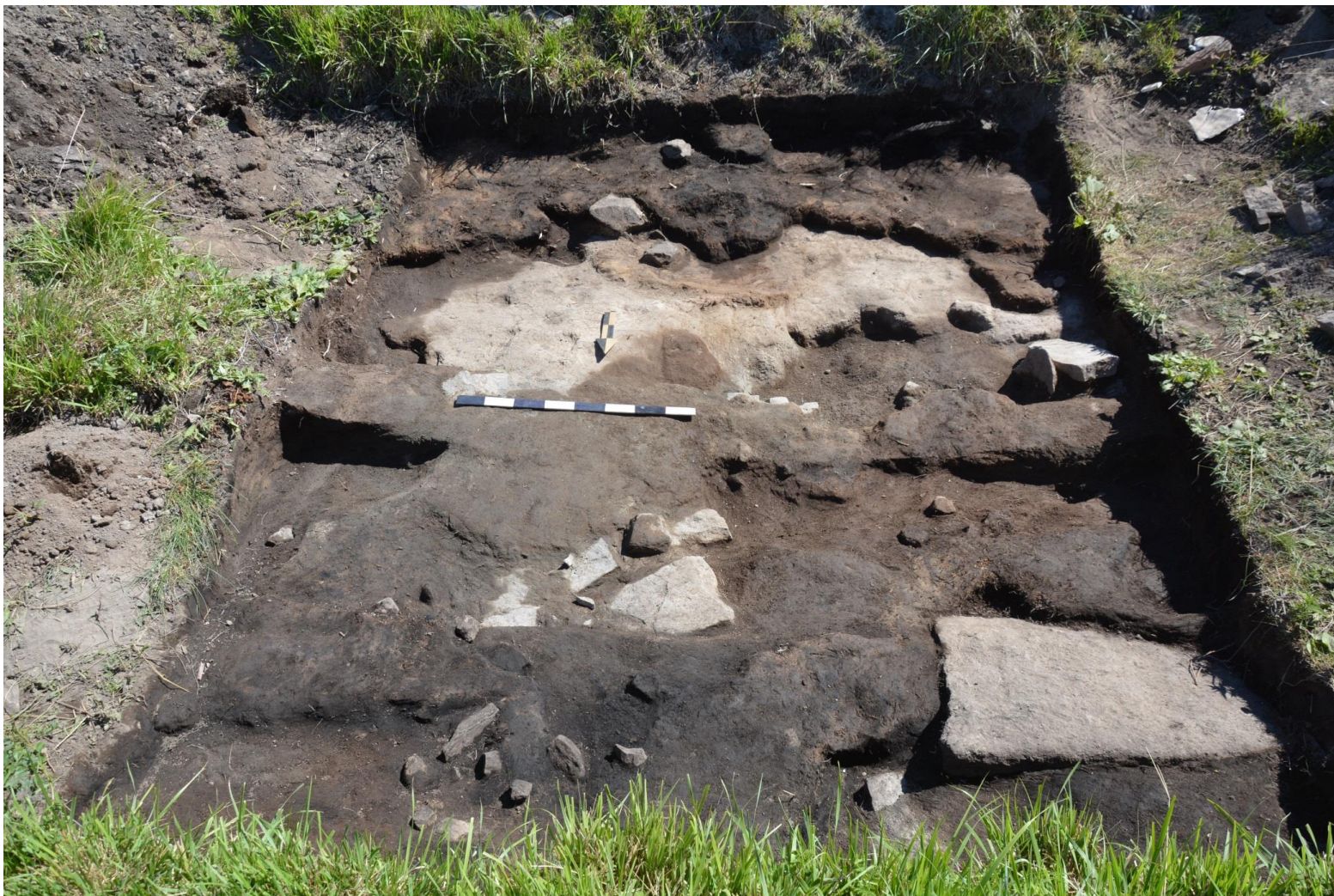
Сурет А.5 – Атасу қонысы. Қазба орнының жалпы көрінісі (фото Ж. Құрманқұлов)



Сурет А.6 – Мыржық қонысы. Қазба V нысанының жалпы көрінісі (фото Д. Дүйсенбай)



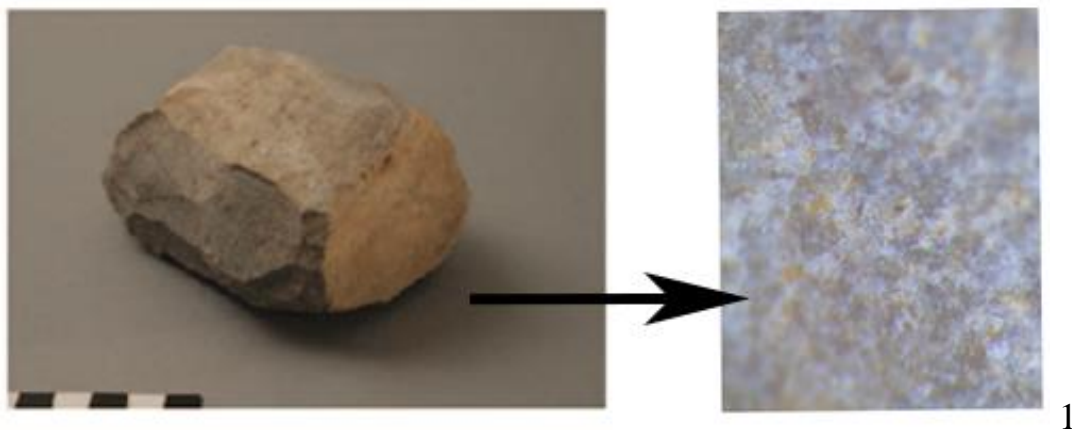
Сурет А.7 – Ақмұстафа қонысының қазіргі көрінісі (фото А.З. Бейсенов)



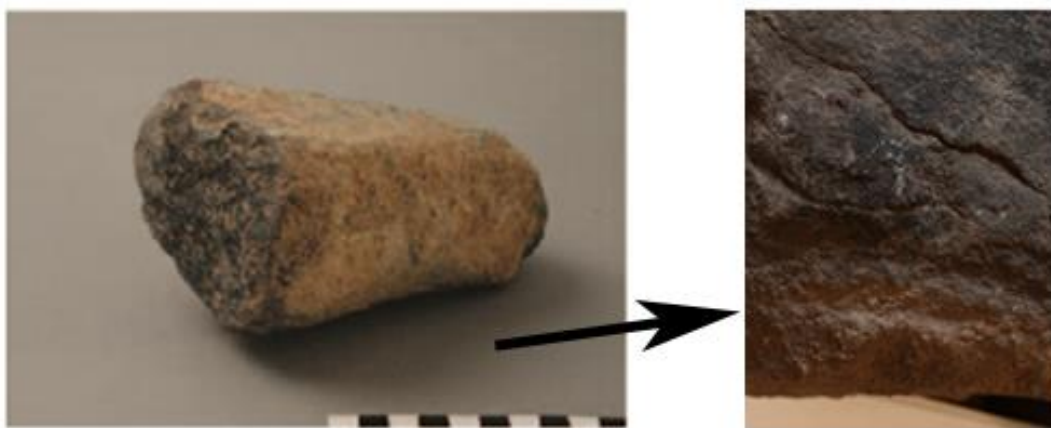
Сурет А.8 – Ақмая қонысы. Қазба II нысаны (фото А.Е. Ержанова)



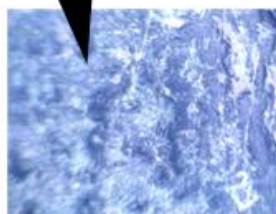
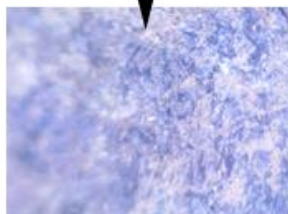
Сурет А.9 – Қайла түрлері: 1, 2 – Кресто Цетр кеніші; 3 – Милықұдық қонысы; 5 – Талдысай қонысы; 6, 7 – Атасу қонысы.



1

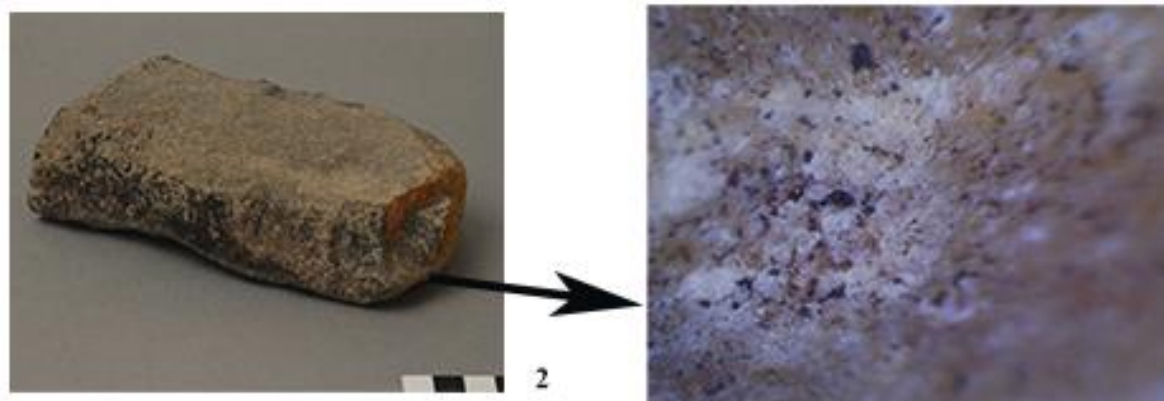
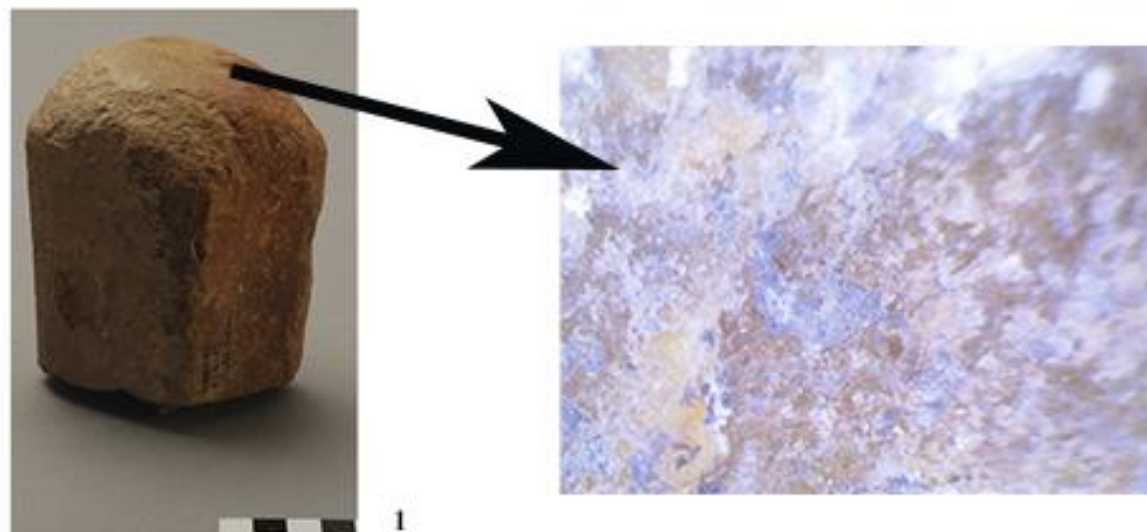


2



3

Сурет А.10 – Талдысай қонысы. Кеніште қолданылған тас ірі және кіші балға түрлері. 200 есе үлкейтілген микрофото



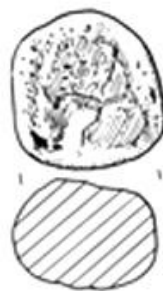
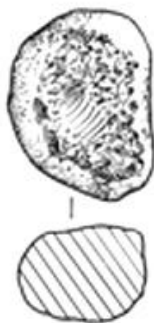
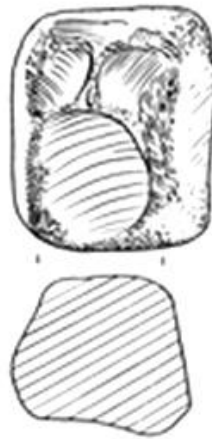
Сурет А.11 – Талдысай қонысы. Кеніште қолданылған тас балға түрлері. 200 есе үлкейтілген микрофото



1

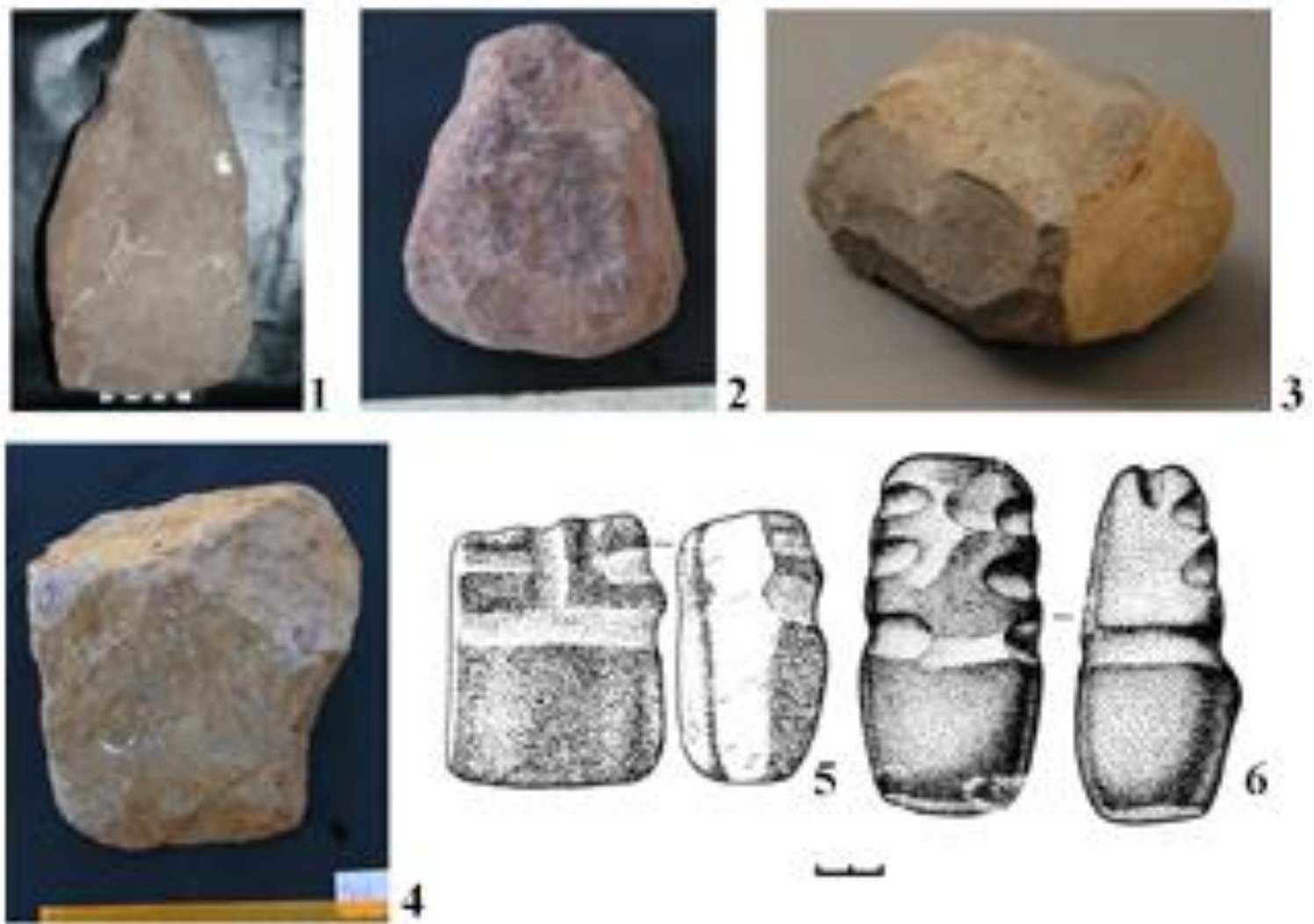


2



3

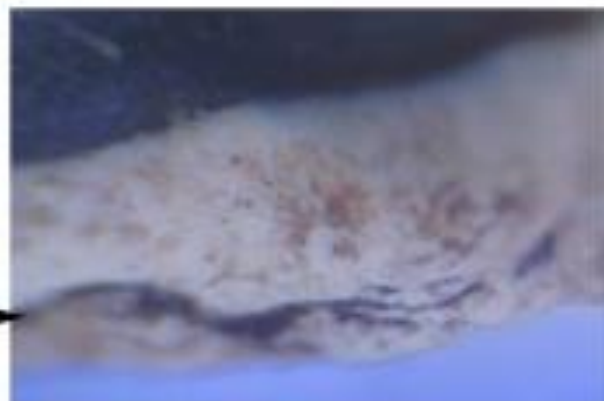
Сурет А.12 – Балға түрлері: 1 – Милықудық қонысы; 2 - Кресто Центр кеніші; 3 – Атасу қонысы



Сурет А.13 – Тас балға түрлері: 1 – Милықұдық қонысы; 2 – Кресто Центр кеніші; 3 – Талдысай қонысы; 4 – Сорқұдық қонысы; 5, 6 – Атасу қонысы



Сурет А. 14 – Тас кетпен түрлері: 1-4 – Талдысай қонысы; 5-6 – Атасу қонысы



Сурет А.15 – Талдысай қонысы. Кеніште қолданылған тас кетпен түрлері. 200 есе үлкейтілген микрофото.



Сурет А.16 – Тас кетпен түрлері. Милықұдық қонысы.



1



2



3



4



5

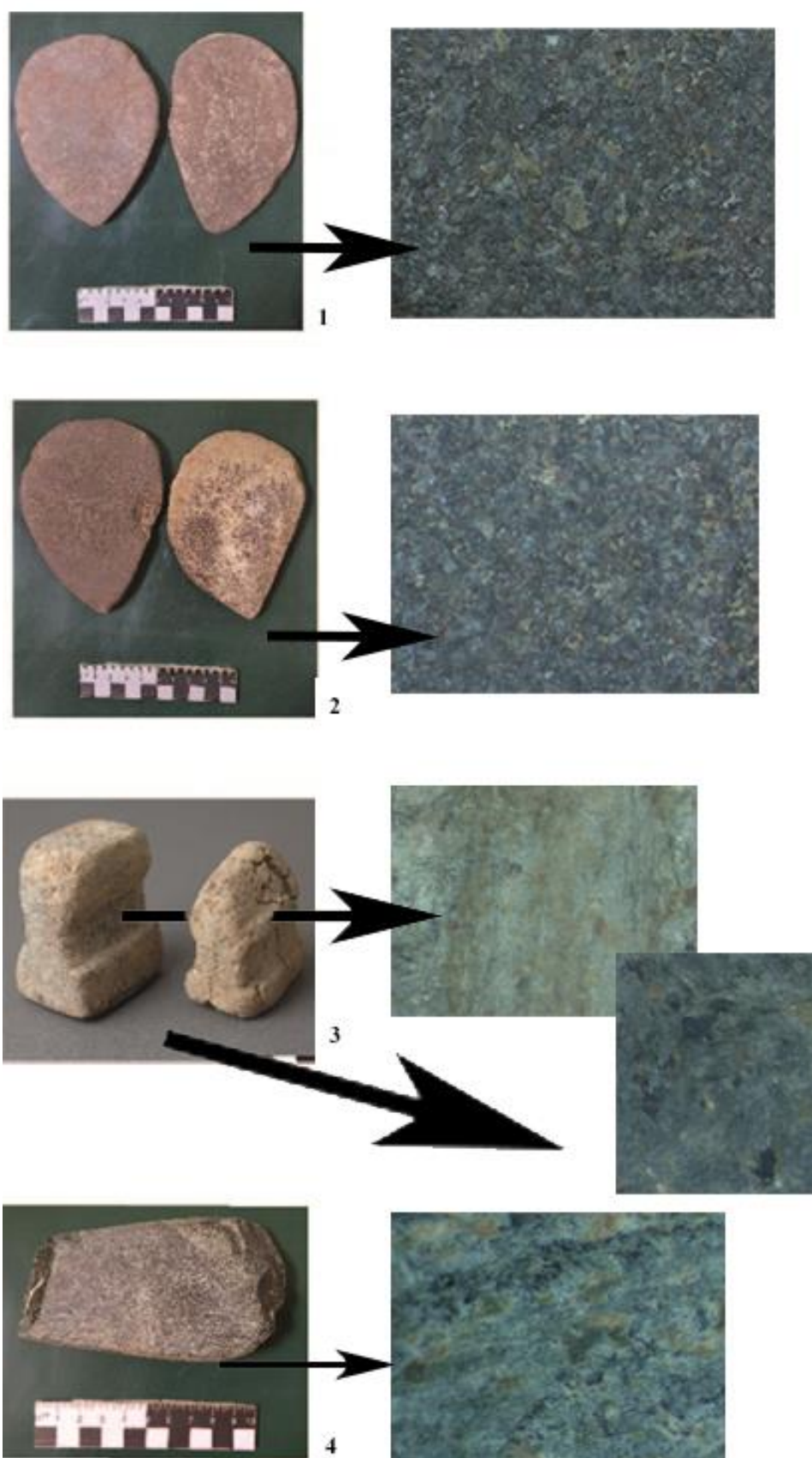


6

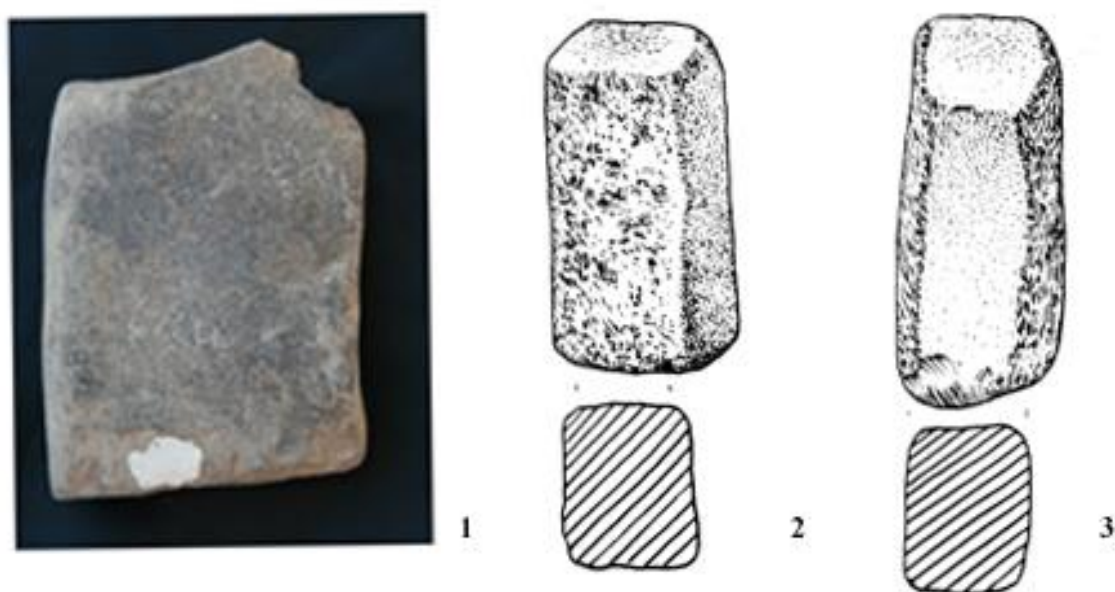
Сурет А.17 – Талдысай қонысы. Тас қалыптар мен қыштан жасалған түтікшелер: 1 – садақ ұшы; 2 – пышақ ұшы; 3 – әшекейге арналған; 4 – біз; 5, 6 – түтікшелер (қыш).



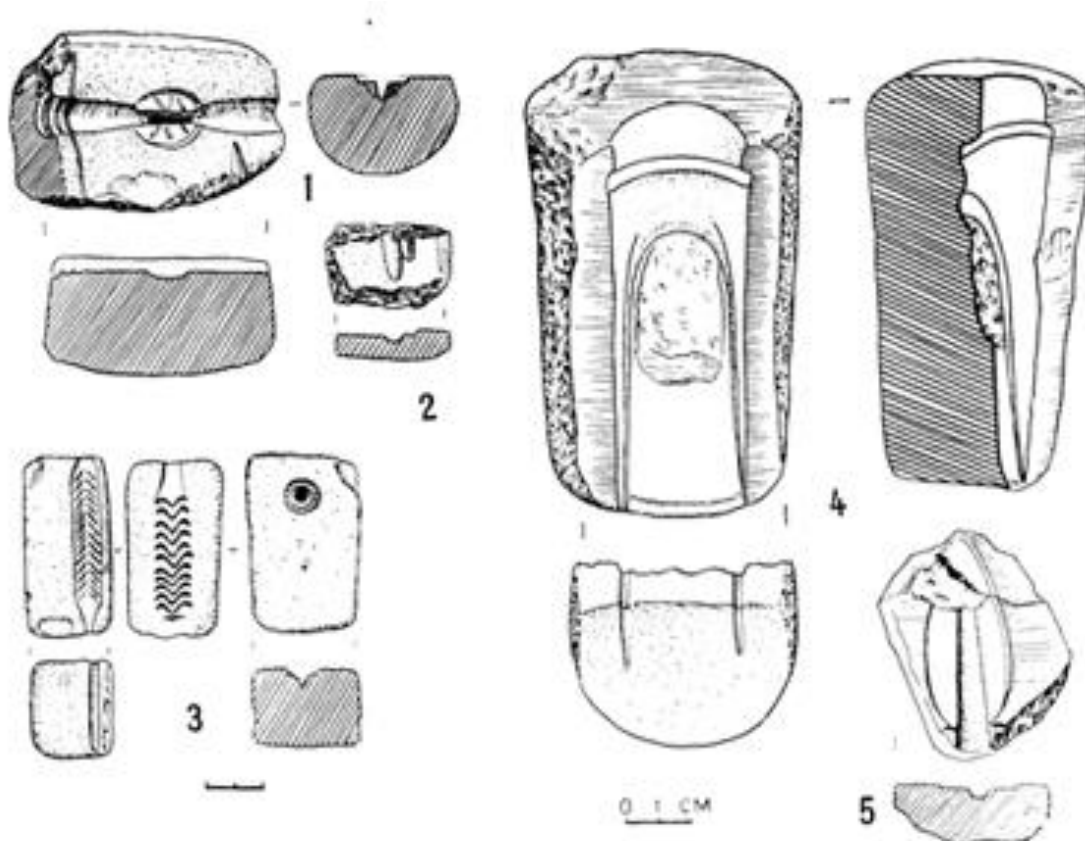
Сурет А.18 – Талдысай қонысы. Металлды жаймалауға арналған тас үтікше мен екі жақты тас қалып: 1 – зооморфты тегістегіш үтікше; 2 – садақ ұшы және ұштық бейнесі бар тас қалып



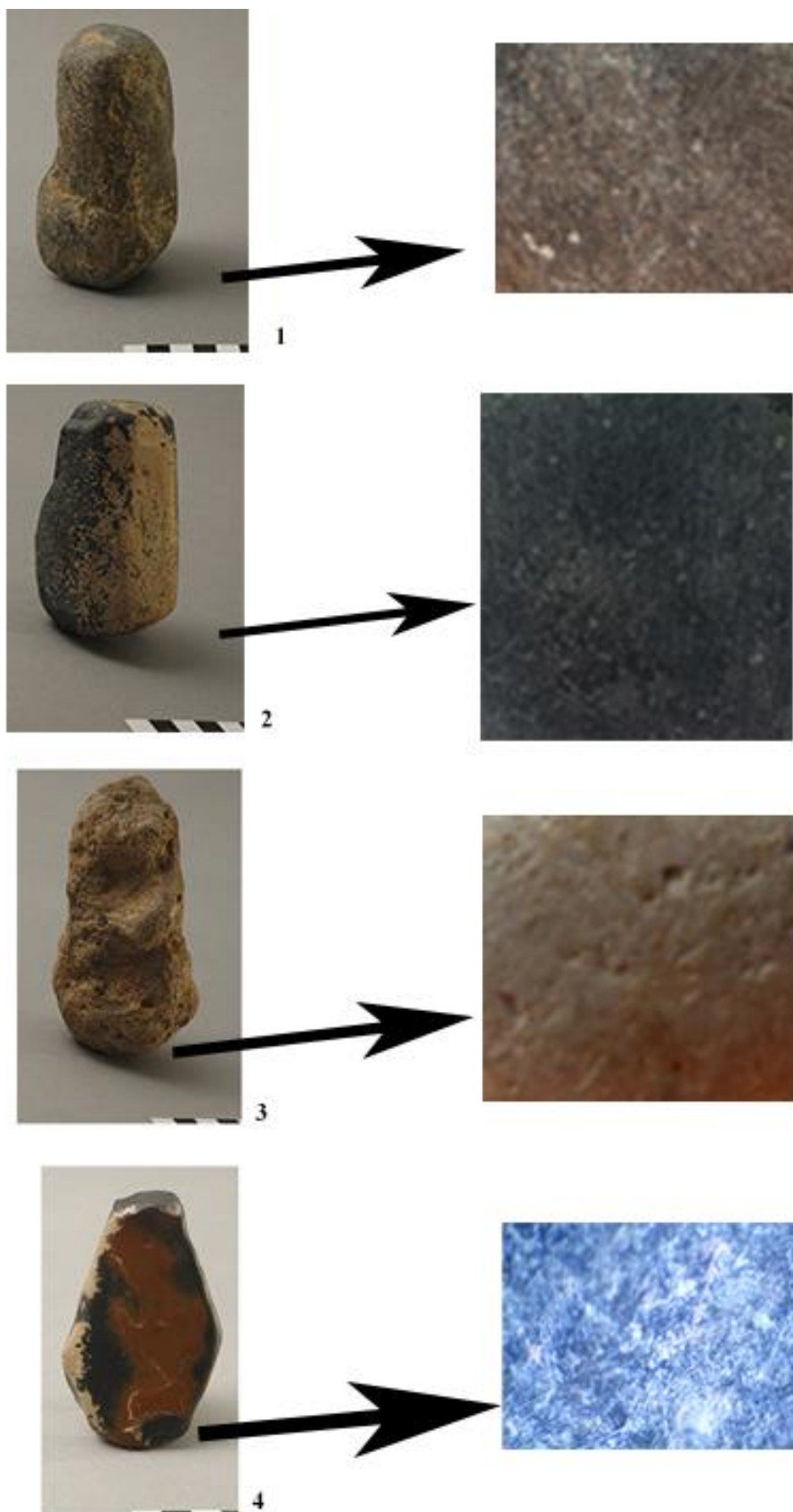
Сурет А.19 – Талдысай қонысы. Металлды жаймалауға арналған тас үтікшелер түрі. 200 есе үлкейтілген микрофото.



Сурет А.20 – Тас үтікшелер түрі; 1 – Милықұдық қонысы; 2 – Атасу қонысы



Сурет А.21 - Атасу мен Мыржық қоныстары. Тас қалып түрлері: 1 – матрица; 2, 3 – әшекейге арналған қалыптар; 4 – шатпа шот, 5 – ұңғылы садақ ұшы



Сурет А.22 – Талдысай қонысы. Түйгіштер түрі 1, 2, 4 – қатты минерал ұнтақтауға; 3 – бояу үгітуге. 200 есе үлкейтілген микрофото



Сурет А.23 – Талдысай қонысы. Екі жақты үккіштер



Сурет А.24 – Талдысай қонысы. Үшбұрышты түйгіштер



Сурет А.25 – Талдысай қонысы. Негізі дөңгеленген түйгіштер



Сурет А.26 – Талдысай қонысы. Трапеция тәрізді түйгіштер



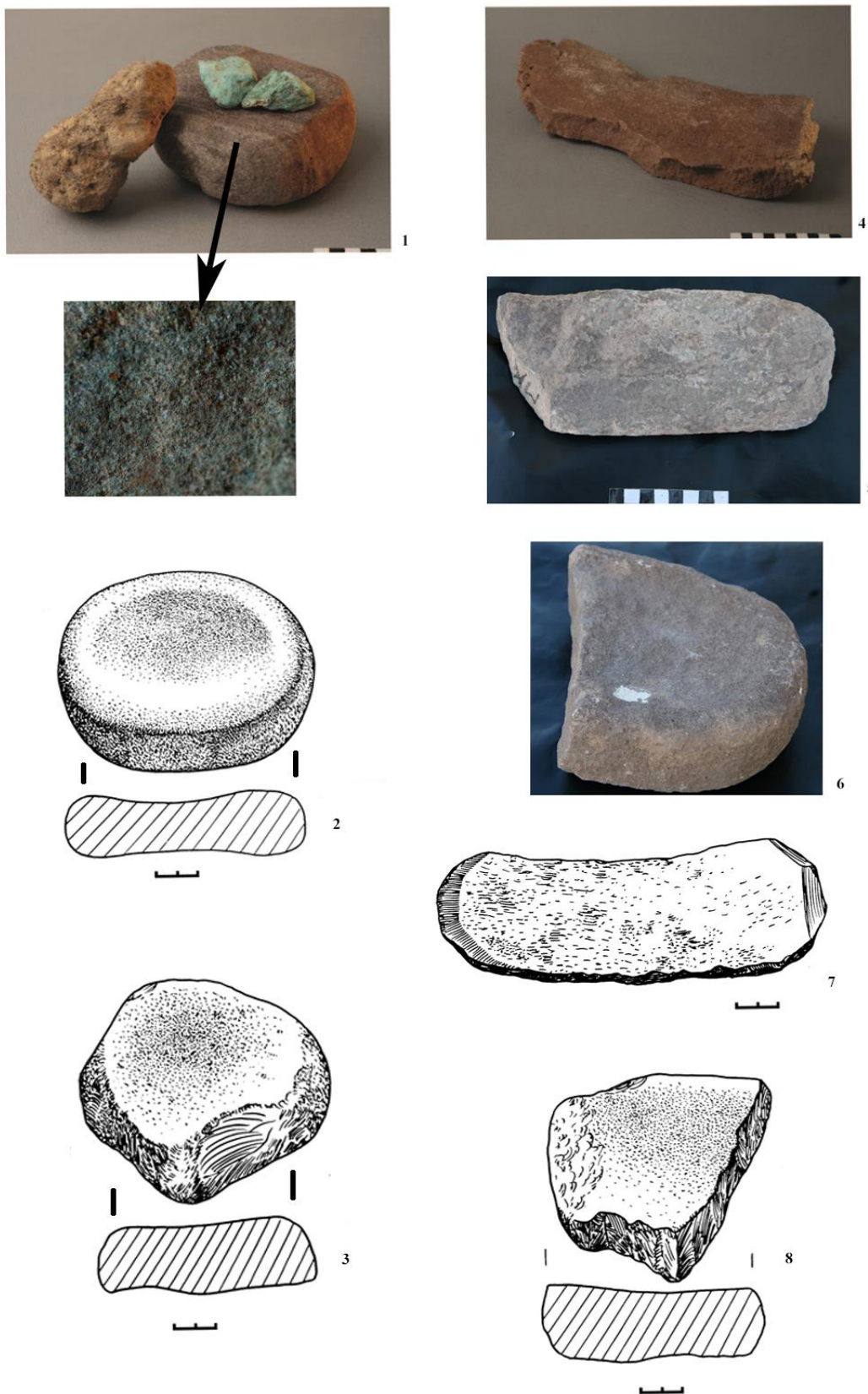
Сурет А.27 – Талдысай қонысы. Үккіштер



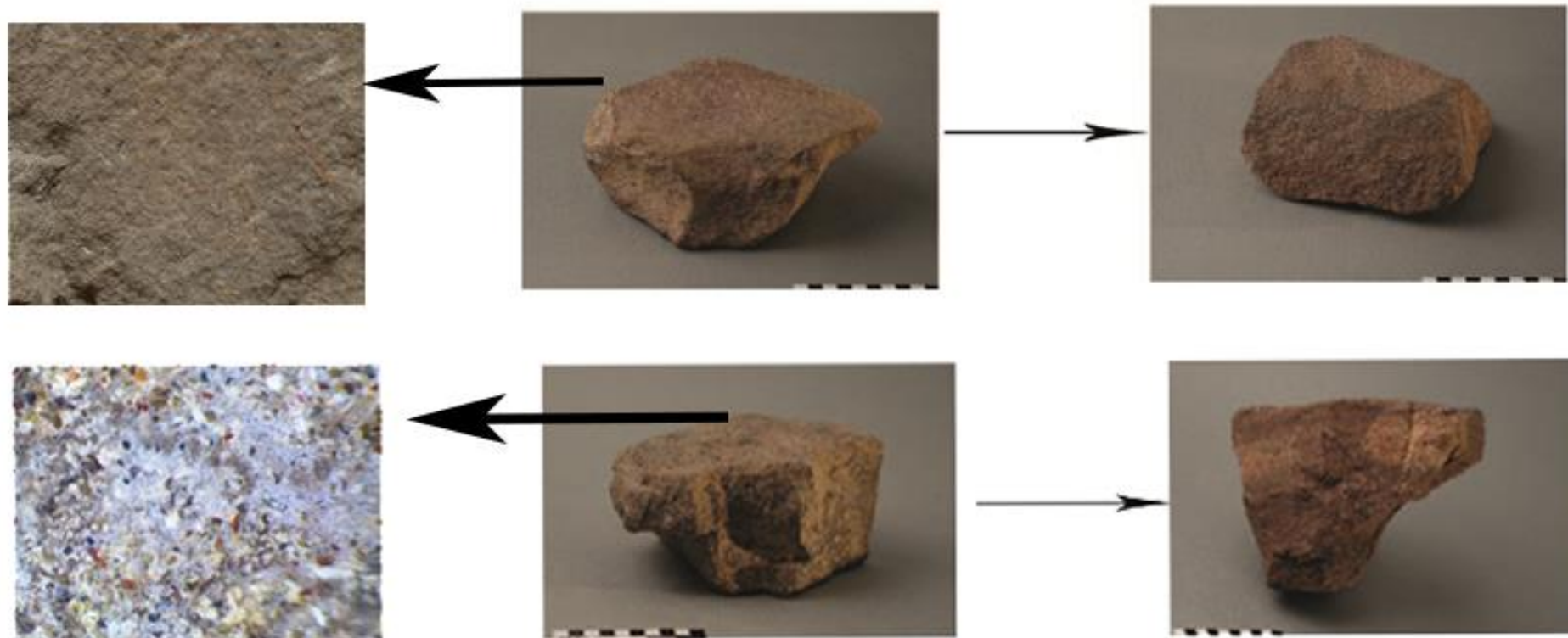
Сурет А.28 – Талдысай қонысы. Үккіштер



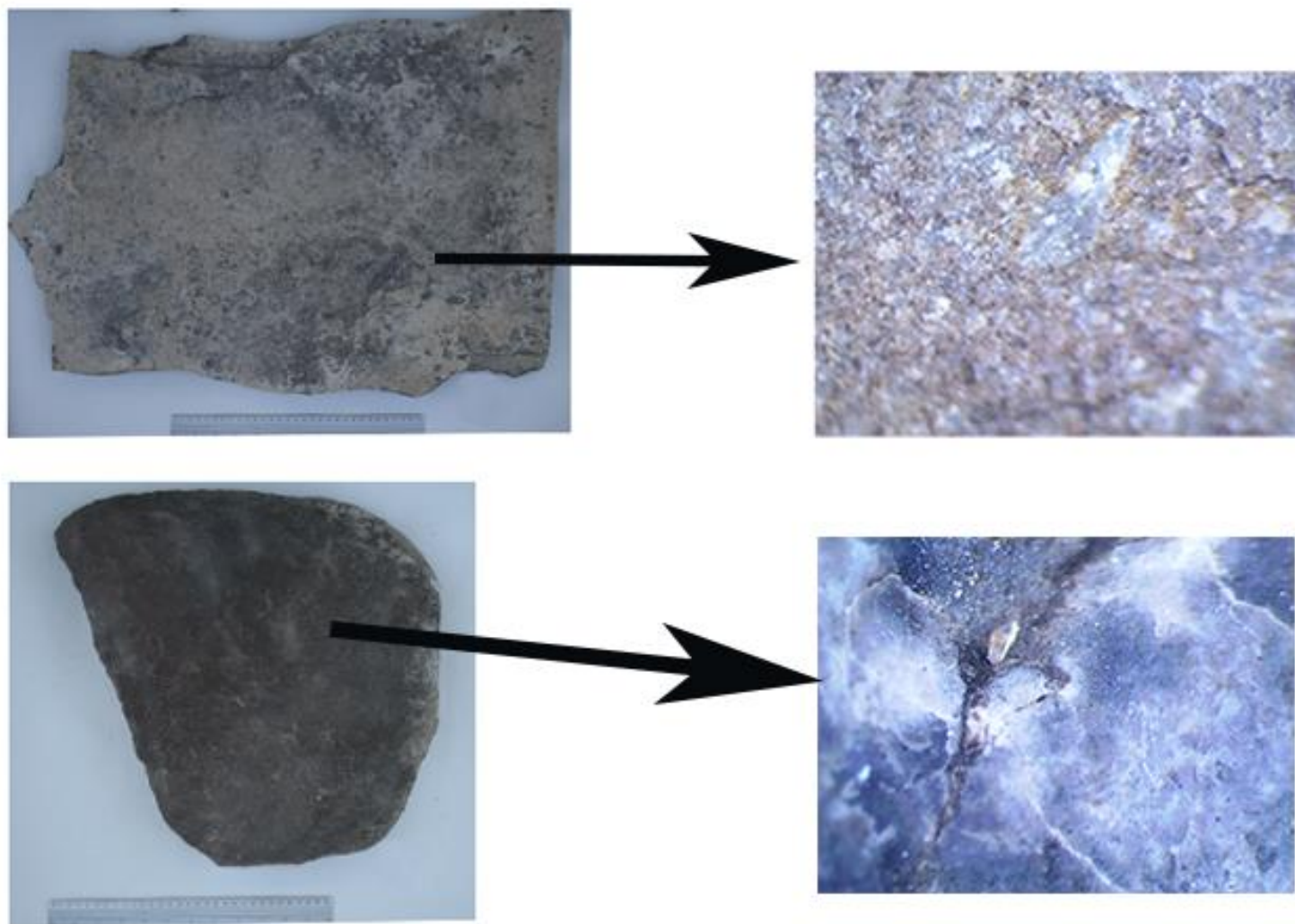
Сурет А.29 – Атасу қонысы. Түйгіштер түрі: А-1, 2 – бояуды езуге арналған; Б-3 – руданы ұнтақтауға арналған



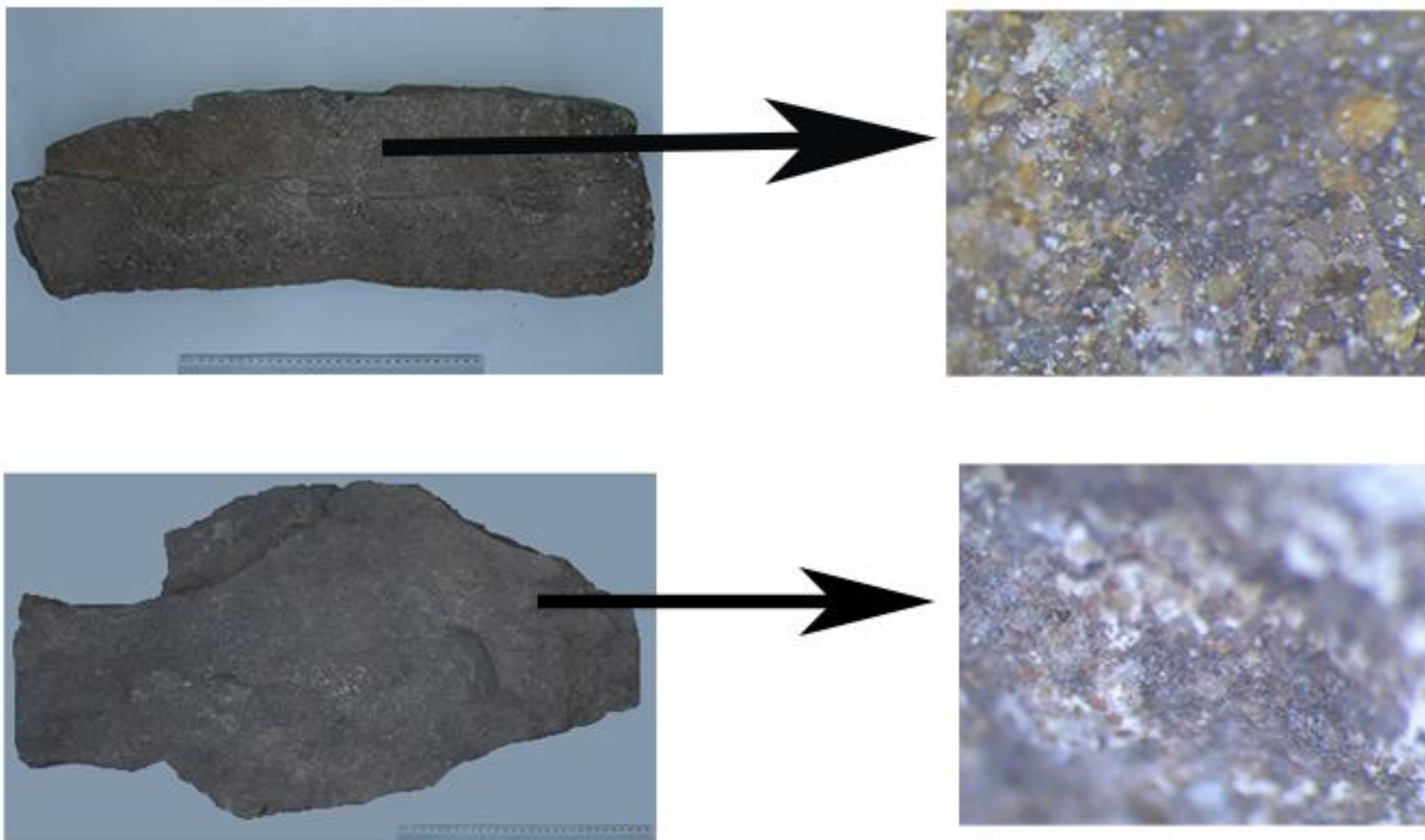
Сурет А.30 – Куранттар: 1 – Талдысай қонысы; 2, 3 – Атасу қонысы; Тегістеуге арналған тақтатастар: 4 – Талдысай қонысы; 5, 6 – Милықұдық қонысы; 7, 8 – Атасу қонысы. 200 есе үлкейтілген микрофото



Сурет А.31 – Талдысай қонысы. Тас төстер. 200 есе үлкейтілген микрофото



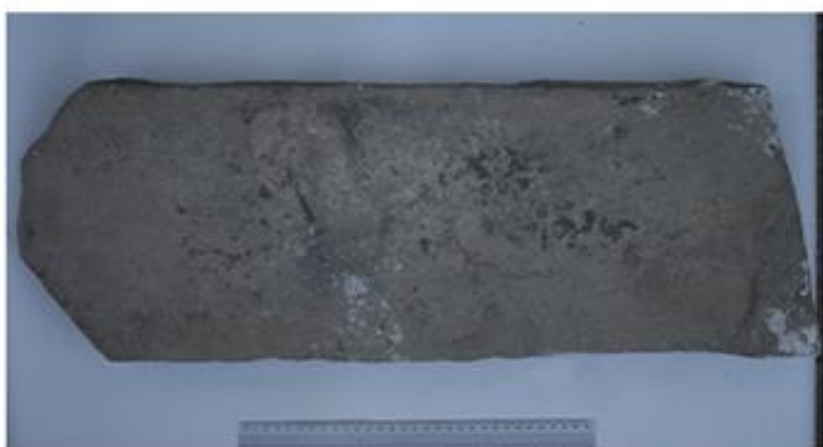
Сурет А.32 – Талдысай қонысы. Тегістеуге арналған тақтатастар. 200 есе үлкейтілген микрофото



Сурет А.33 – Талдысай қонысы. Тегістеуге арналған тақтатастар. 200 есе үлкейтілген микрофото



1



2



3

Сурет А.34 – Талдысай қонысы. Тегістеуге арналған тақтатастар. Атасу кезеңінде құрылысқа пайдаланылған

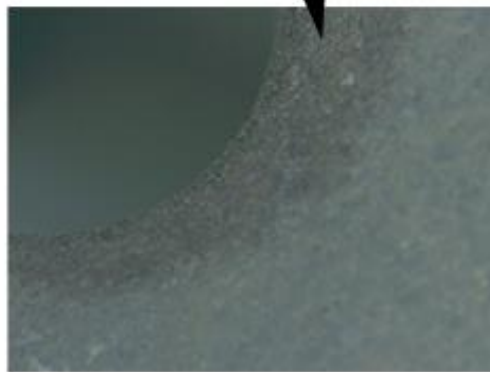


1

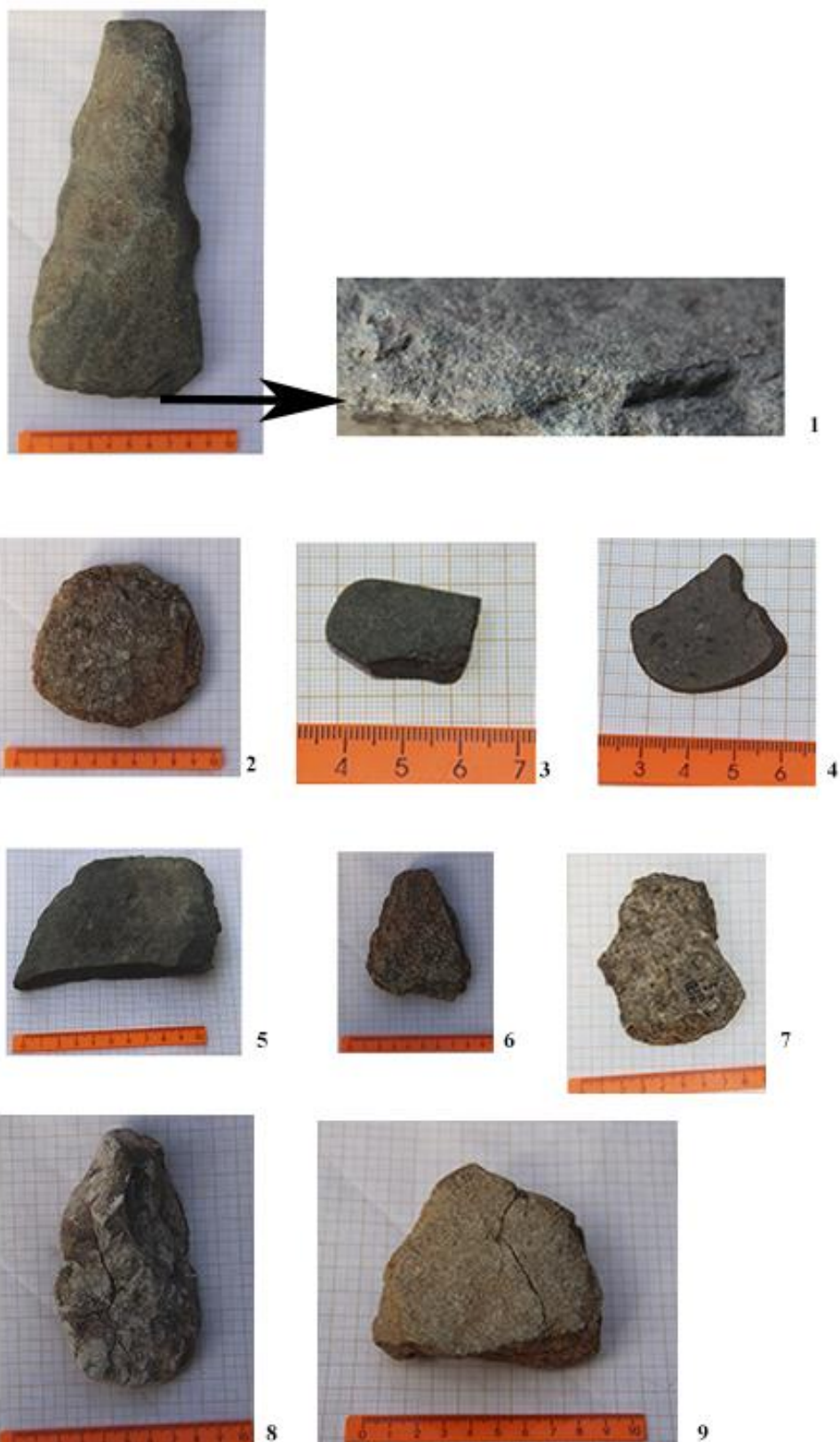


2

Сурет А.35 – Атасу қонысы. 1 – тас балта; 2 – қолөнершінің балғасы.



Сурет А.36 – Талдысай қонысы. 1 – тастан жасалған ұршықбастар; 2 – тастан жасалған тұмарлар. 200 есе үлкейтілген микрофото



Сурет А.37 – Мыржық қонысы. 1 – жер кетпені; 2 – тас диск; 3, 9 – абразив; 4 – орнаментир; 5, 6 – тас тегістегіштер; 7, 8 – кіші балғалар



1



2

Сурет А.38 – Мыржық қонысы. 1 – қышты өңдеуге арналған тегістегіштер; 2 – теріні өңдеуге арналған тегістегіштер

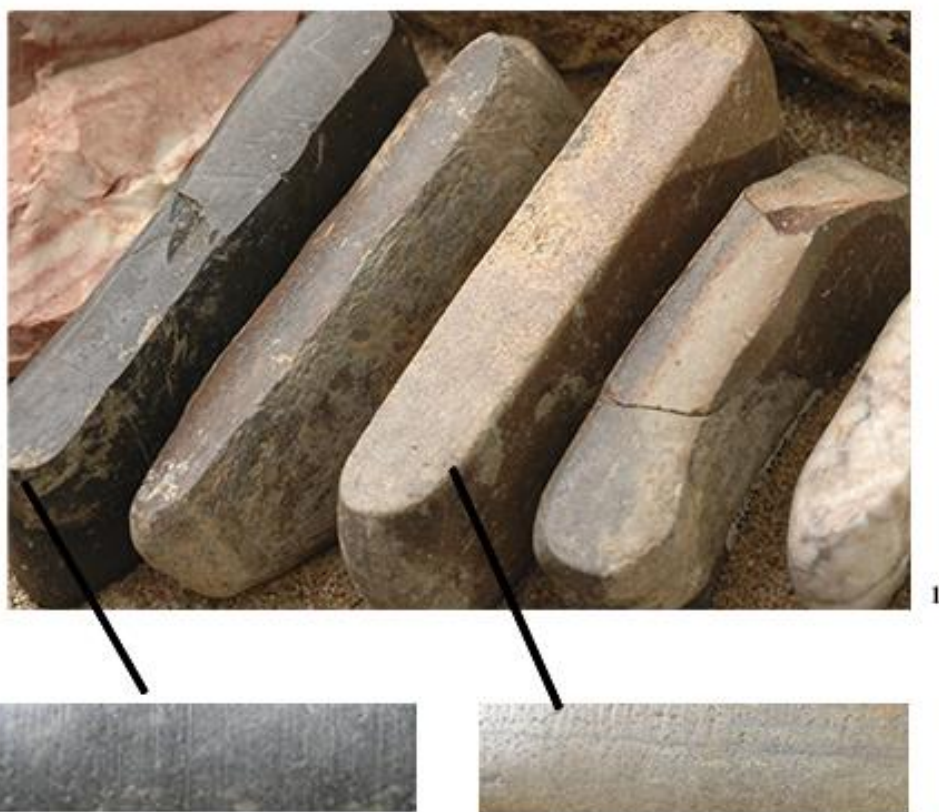


1

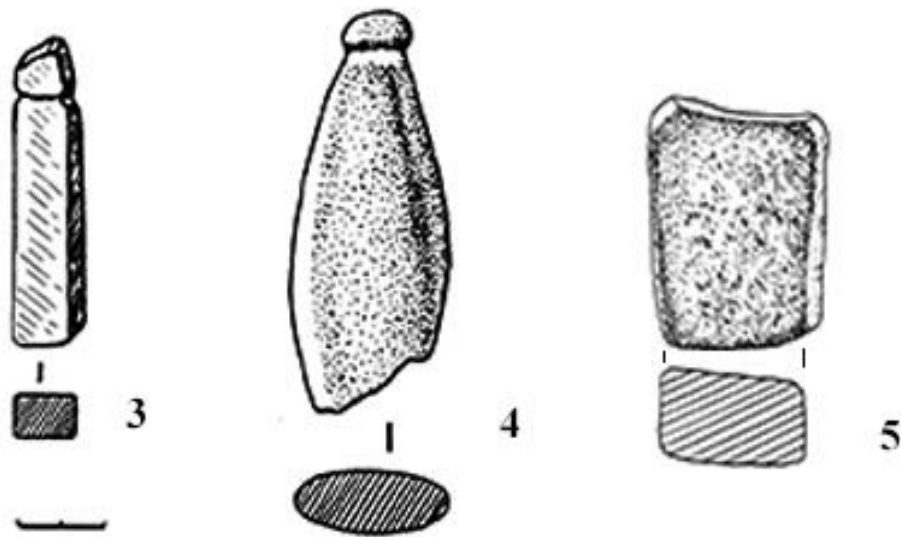
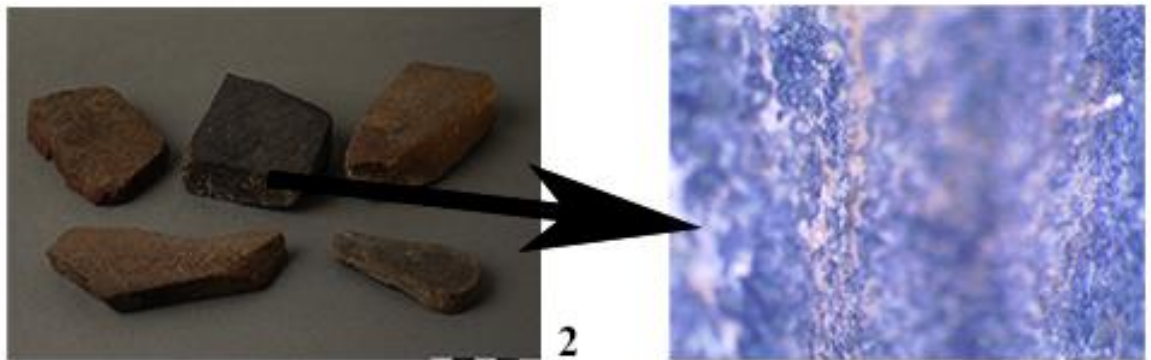
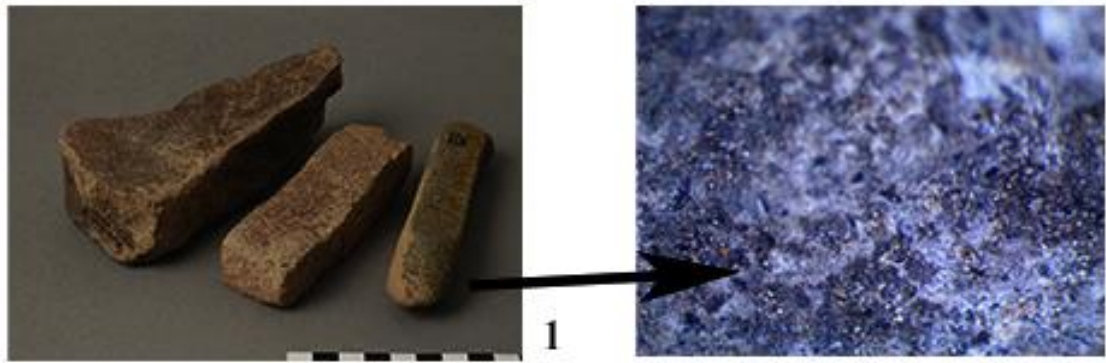


2

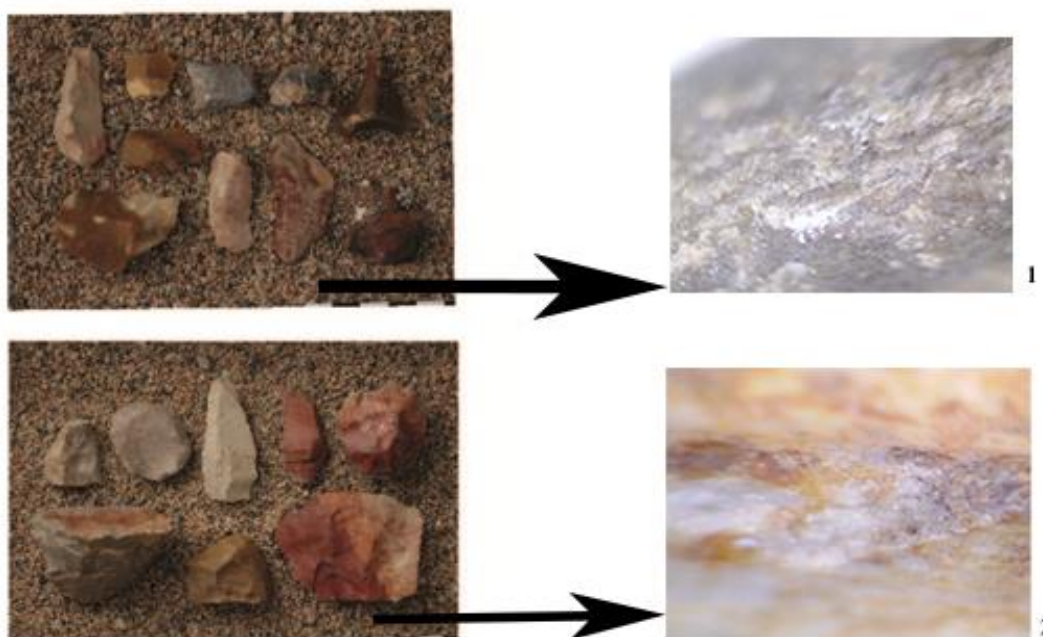
Сурет А.39 – Талдысай қонысы. 1 – тастан жасалған қырғыштар; 2 – тас жылтыратқыштар



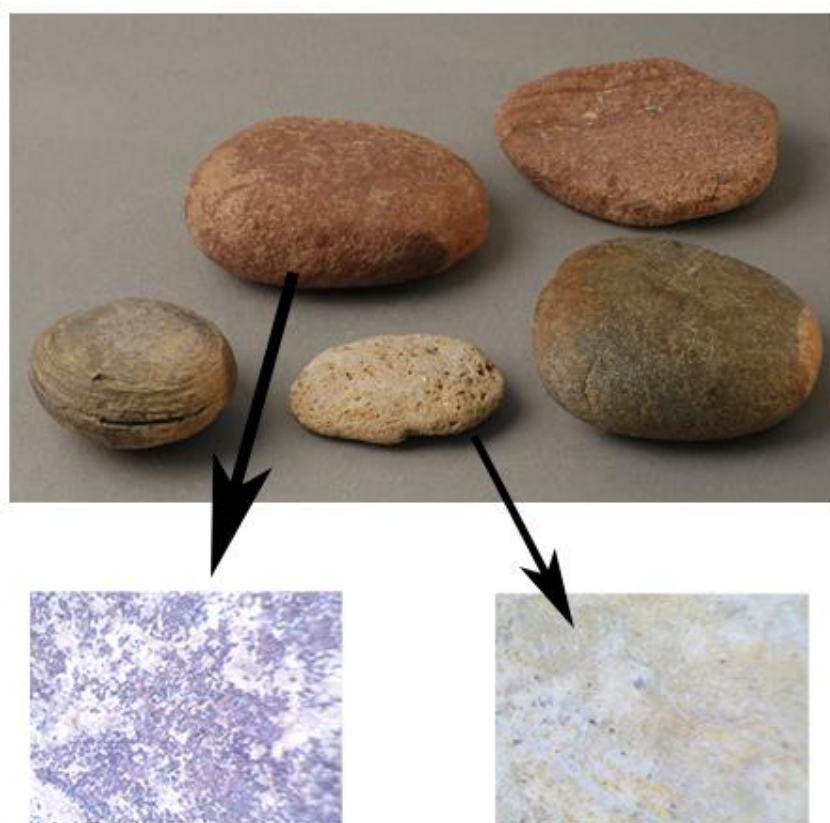
Сурет А.40 – Талдысай қонысы. 1 – металл мен сүйекке арналған жылтыратқыштар; 2 – сүйекке арналған жылтыратқыштар. 200 есе үлкейтілген микрофото



Сурет А.41 – Талдысай қонысы: 1 – тас қайрақтар; 2 – абразивтер; Атасу қонысы: 3, 4 – қайрақтар; 5 – абразив. 200 есе үлкейтілген микрофото



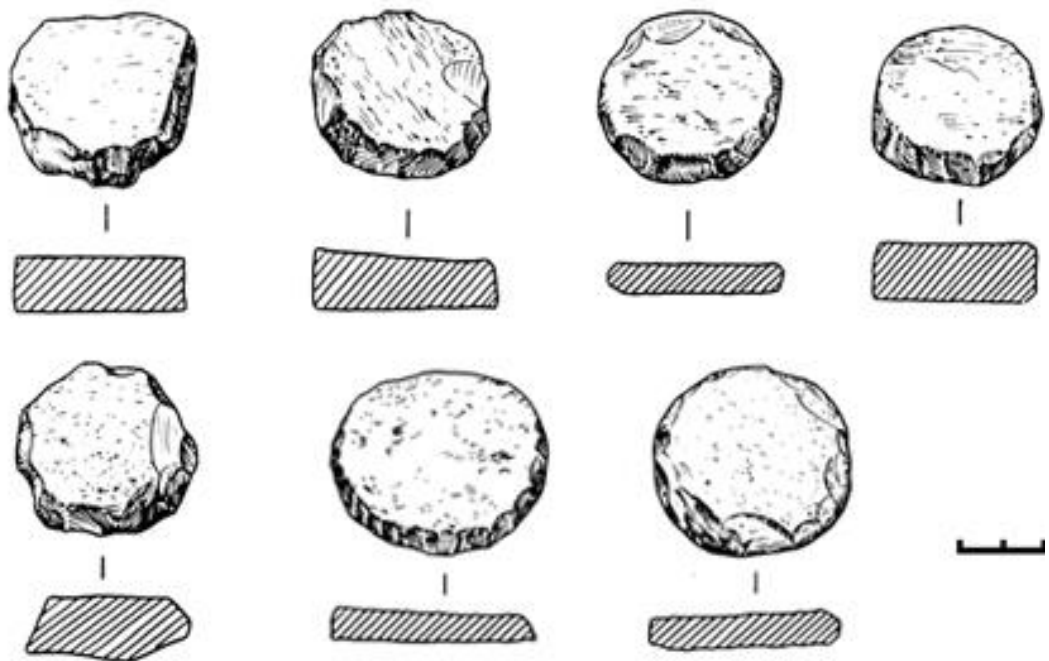
Сурет А.42 – Талдысай қонысы. Қырғыштар түрлері. 200 есе үлкейтілген микрофото



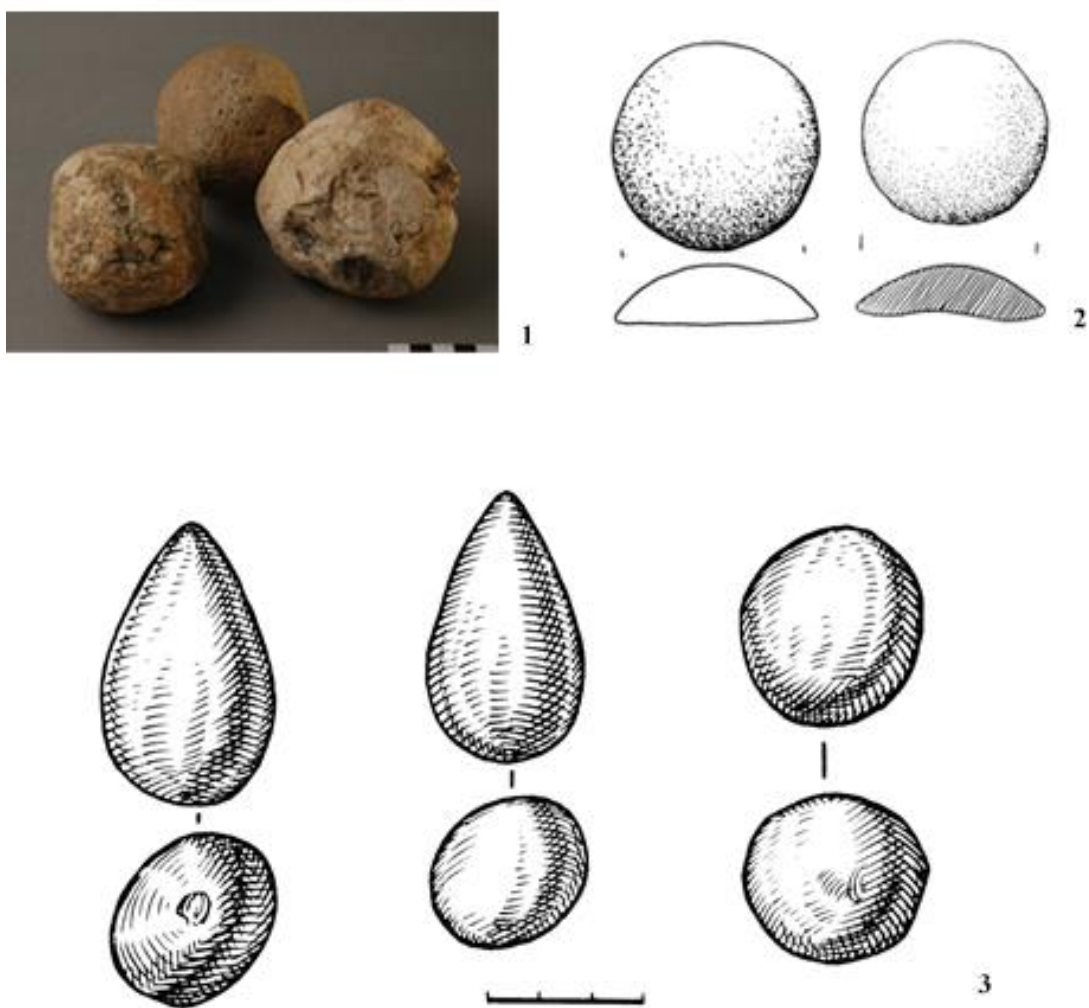
Сурет А.43 – Талдысай қонысы. Тас дисктер: тегістегіш және тіреуіш. 200 есе үлкейтілген микрофото



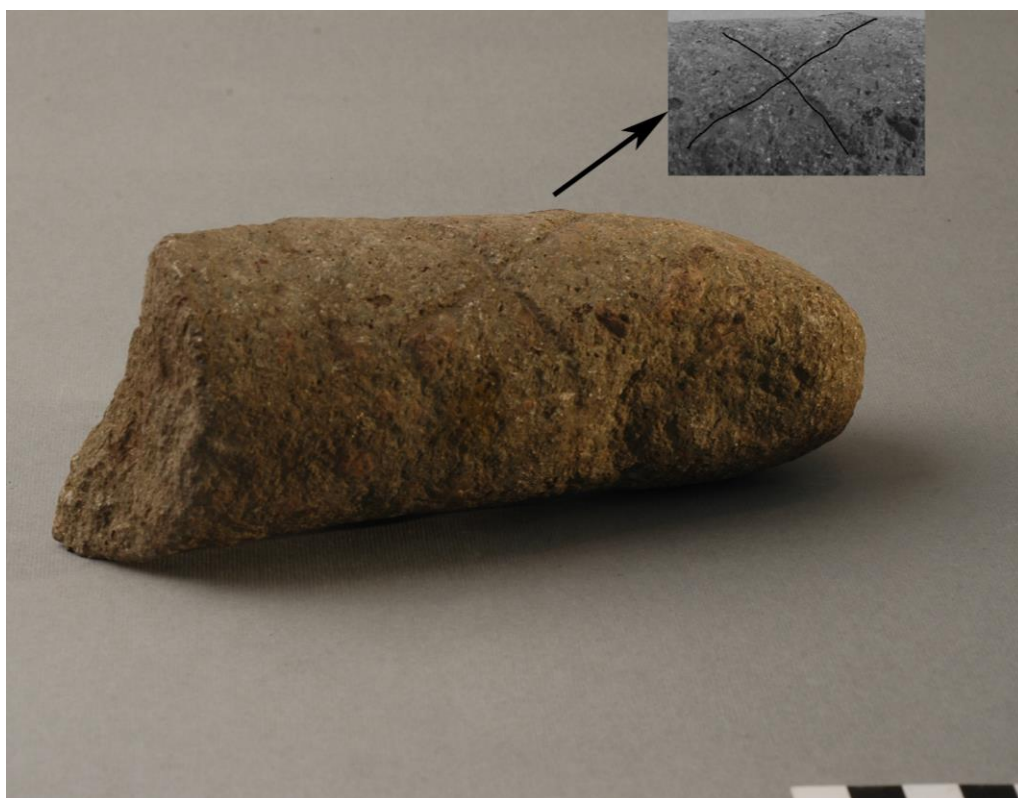
Сурет А.44 – Талдысай қонысы. Тіреуіш ретінде пайдаланылған дисктер



Сурет А.45 – Атасу мен Мыржық қоныстарынан табылған тас дисктер қонысы.



Сурет А.46 – Болос және шебер балғасы. 1 – Талдысай қонысы; 2, 3 – Атасу қонысы



Сурет А.47 – Талдысай қонысы. «Х» белгісі бар түйгіш



Сурет А.48 – Атасу қонысы. Кіші кетпен түрлері



Сурет А.49 – Талдысай қонысы. Лавр жапырақты жебе ұштары



Сурет А.50 – Талдысай қонысы. Үшбұрышты жебе ұштары



Сурет А.51 – Талдысай қонысы. Жебе ұштары: 1 – миндаль тәрізді, жарамай қалған соң қырғыш ретінде екінші рет қолданылған; 2 – ұзынша тікбұрышты, сынғаннан соң біз ретінде пайдаланылған; 3 – ұзынша үшбұрышты; 4 – миндаль тәрізді



Сурет А.52 – Экпериментальды құралдар жасау барысы. Самара қаласы. Археологиялық лаборатория



1



2



3



4

Сурет А.53 – Самара қаласы. Археологиялық лаборатория. 1 - Экпериментальды қырғыш жасауға арналған мүйіз құралдар; 2 – шикізат көзі; 3 – шақпақтасты сындыру барысы; 4 – сығу техникасы



1



3



2

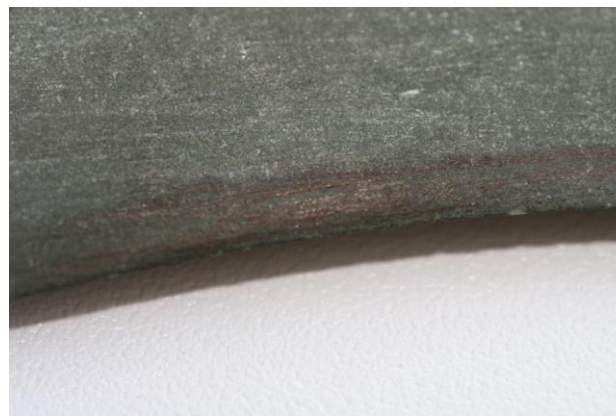


4

Сурет А.54 – Самара қаласы. Археологиялық лаборатория. 1,2 – қырғыш жасау сәті; 3, 4 – жебе ұшын жасау сәті



1



2



3



4

Сурет А.55 – Эспериментальды құралдар: 1,2 – шикі етті кесуге арналған пышақ; 3, 4 – сүйекті тесуге арналған тас бұрғы

ҚОСЫМША Б

Кестелер

Кесте Б.1 – Талдысай мен Атасу микроаудандарында орналасқан қола дәуірі қоныс ескерткіштерінің тас құралдарына функционалдық талдау нәтижелері бойынша жасалған жалпы типлисті

Санат	Топ	Тип
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балталар Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда Балталар Балғалар Төстер Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Қайрақтар
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Балталар Балғалар Төс Үккіштер Түйгіштер Ұршықтар
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Қалақша Тегістегіш
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар
Д. Дәнді-дақылдарды	9. Қатты дәнді органикалық	Балғашалар Түйгіштер

өңдеуге арналған құралдар	материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Үккіштер
	10. Жұмсақ дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер
	11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғашалар Түйгіштер Үккіштер
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас
	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Қайла Балталар Балғалар Төс Үккіштер
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Ұштық түзеткіштер Қырғыштар Өңдеуіш
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Қайла Кетпендер

Кесте Б.2 – Талдысай қонысынан табылған батыс тұрғын үй кешенінің еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	2
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда	67
		Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	37 3 47 12
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда	24
Балталар		17	
Балғалар		6	
Төстер		1	
Жылтыратқыштар		7	
Қайрақтар		5	
Әмбебап құралдар Қалып		1 1	
4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Қайрақтар	14	
Барлығы			230
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	5 2
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Балғалар	2
Төс		1	
Үккіштер		4	
Түйгіштер		6	
Ұршықтар		3	
Барлығы			23
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш	14
		Диск	13
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	3
Барлығы			30
D. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған құралдар	9. Қатты дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғашалар	1
		Түйгіштер	1
Үккіштер		1	
	10. Жұмсақ дәнді	Түйгіштер	2

	органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Үккіштер	3
	11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғашалар Түйгіштер Үккіштер	1 2 2
Барлығы			13
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	23
	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	8 7
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Қайла Балталар Балғалар Төс Үккіштер	1 2 8 1 4
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Ұштық түзеткіштер Өңдеуіш	1 4
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Қайла Кетпендер	1 5
Барлығы			65

Кесте Б.3 – Талдысай қонысынан табылған шығыс тұрғын үй кешенінің еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	10 10
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	60 47 3 37 27
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда Балталар Балғалар Төстер Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар Қалып	7 18 220 4 17 39 7 4
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Қайрақтар	19
Барлығы			510
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	14 12
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Балғалар Төс Үккіштер Түйгіштер Ұршықтар	6 2 22 16 4
Барлығы			76
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш Диск	13 55
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	9
Барлығы			77
D. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған құралдар	9. Қатты дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғашалар Түйгіштер Үккіштер	3 2 5
	10. Жұмсақ дәнді	Түйгіштер	2

	органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Үккіштер	1
	11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	2 2
Барлығы			17
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	40
	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	13 7
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Қайла Балталар Балғалар Төс Үккіштер	1 1 8 1 9
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Ұштық түзеткіштер Өңдеуіш	2 4
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Қайла Кетпендер	1 30
Барлығы			104
Аңшылық құралдары	17. Садақтар 18. Найзалар	Жебе ұштары Шолақ найза ұшы	12 5
Барлығы			17

Кесте Б.4 – Талдысай қонысы қазба 2 нысанынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	2 10
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	20 22 1 26 18
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда Балталар Балғалар Төстер Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар	1 4 11 1 9 9 5
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Қайрақтар	3
Барлығы			142
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	4 2
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Балғалар Төс Үккіштер Түйгіштер Ұршықтар	1 1 10 6 1
Барлығы			25
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш Диск	9 5
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	2
Барлығы			16
D. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған құралдар	9. Қатты дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғашалар Түйгіштер Үккіштер	1 2 2
	11. Қатты талшықты органикалық	Түйгіштер Үккіштер	1 1

	материалдарды өңдеуге арналған құралдар		
Барлығы			7
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	4
	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	13 9
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғалар Төс Үккіштер	1 1 7
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Өңдеуіш	2
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Кетпендер	12
Барлығы			49

Кесте Б.5 – Талдысай қонысы қазба 3 нысанынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	1 2
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	13 8 1 9 8
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда Балталар Балғалар Төстер Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар	1 7 6 1 8 2 1
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Қайрақтар	1
Барлығы			69
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	1 2
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Үккіштер Түйгіштер Ұршықтар	1 1 1
Барлығы			6
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш Диск	1 2
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	1
Барлығы			4
Д. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған құралдар	11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	1 1
Барлығы			2
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	3

	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	2 5
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғалар Төс Үккіштер	1 1 1
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Өңдеуіш	1
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Кетпендер	4
Барлығы			18

Кесте Б.6 – Атасу қонысынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	7 3
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	16 30 3 25 3
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Кувалда Балталар Балғалар Төстер Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар Отбақыр Қалып	5 7 18 2 5 4 2 3 3
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	абразив	59
Барлығы			195
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	1 2
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Балғалар Төс Үккіштер Түйгіштер Ұршықтар абразивтер	1 1 4 2 3 17
Барлығы			31
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш Диск	1 11
	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	3
Барлығы			14
Д. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған	10. Жұмсақ дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	2 1

құралдар			
	11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер	1 1
Барлығы			5
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	2
	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер Тақтатастар	7 3 3
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Қайла Балғалар Төс Үккіштер Шатпашот	1 1 1 1 1
	15. Ағашты өңдеуге арналған құралдар	Ұштық түзеткіштер Өңдеуіш	1 2
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Қайла Кетпендер	1 37
Барлығы			41
Аңшылық құралдары	17. Садақтар	Жебе ұштары	14
Барлығы			14

Кесте Б.7 – Мыржық қонысынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Сына	3
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда	12
		Балғалар	23
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Төс	6
Түйгіштер		17	
4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	Үккіштер	5	
	Төстер	4	
Барлығы			105
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар	3
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Тегістегіштер	14
Балғалар		5	
Төс		1	
Үккіштер		3	
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Ұршықтар	2
		абразивтер	1
Барлығы			29
Д. Дәнді-дақылдарды өңдеуге арналған құралдар	8. Құрғақ саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Жылтыратқыш	8
		Диск	10
Барлығы			25
Е. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	10. Жұмсақ дәнді органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар	орнатентир	1
		Жылтыратқыштар	6
11. Қатты талшықты органикалық материалдарды өңдеуге арналған құралдар		Үккіштер	5
		Түйгіштер	2
Барлығы			11

	13. Минералды сырларды өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Үккіштер Тақтатастар	2 12 5
	14. Органикалық емес материалдарды өңдеуге арналған құралдар	Балғалар кішкентай Төс Үккіштер Шатпашот	1 2 4 2
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Күрек тәрізді кетпен Кетпендер	1 14
Барлығы			43

Кесте Б.8 – Ақмұстафа қонысынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар			
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Түйгіштер Төс	2 1
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Балғалар кішкентай	2
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	абразив	5
Барлығы			10
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Жылтыратқыштар	3
	6. Сүйекті өңдеуге арналған құралдар	Ұршықтар	1
Барлығы			4
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Диск	4
Барлығы			4
	12. Балық аулауға арналған құралдар	болас	2
	16. Топырақты өңдеуге арналған құралдар	Кетпендер	1
Барлығы			3

Кесте Б.9 – Ақмая қонысынан табылған еңбек құралдарының функционалды құрамы

Санат	Топ	Тип	Саны
А. Металлургиямен байланысты құралдар	1. Кен өндіруге арналған құрал	Қайла Сына	2 1
	2. Руданы өңдеуге арналған құралдар	Кувалда Балғалар Төс Түйгіштер Үккіштер	4 6 2 6 1
	3. Ұстаның металл өңдеу құралдары	Балталар Жылтыратқыштар Қайрақтар Әмбебап құралдар	1 4 2 1
	4. Металл бұйымдарды түзетуге арналған құрал	абразив	5
Барлығы			35
В. Мал шаруашылығы мен аңшылық өнімдерін өңдеуге арналған құралдар	5. Теріні өңдеуге арналған құралдар	Қырғыштар Тегістегіштер	1 1
Барлығы			2
С. Қыш бұйымдарын өңдеуге арналған құралдар	7. Толық кеппеген саз бұйымдардың бетін тегістеуге арналған құралдар	Тегістегіш Диск	1 5
Барлығы			6

ҚОСЫМША В

Диаграмма

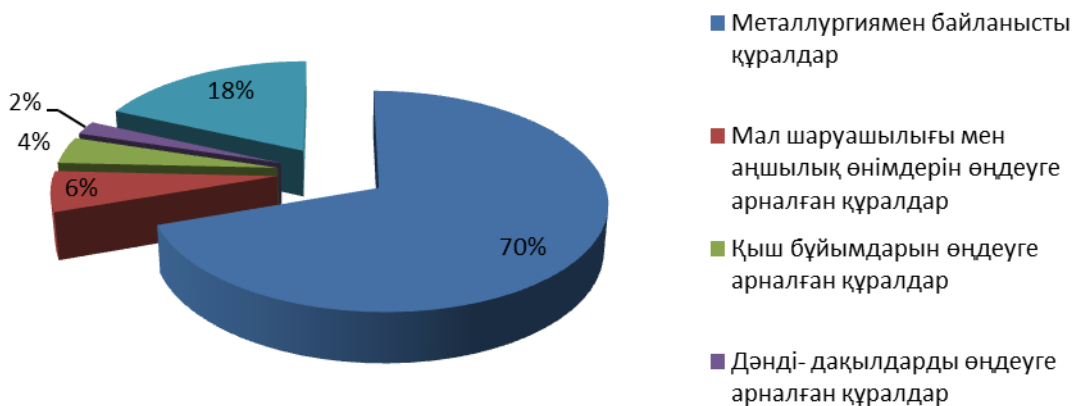


В.1 – Талдысай қонысы. Қазба 1



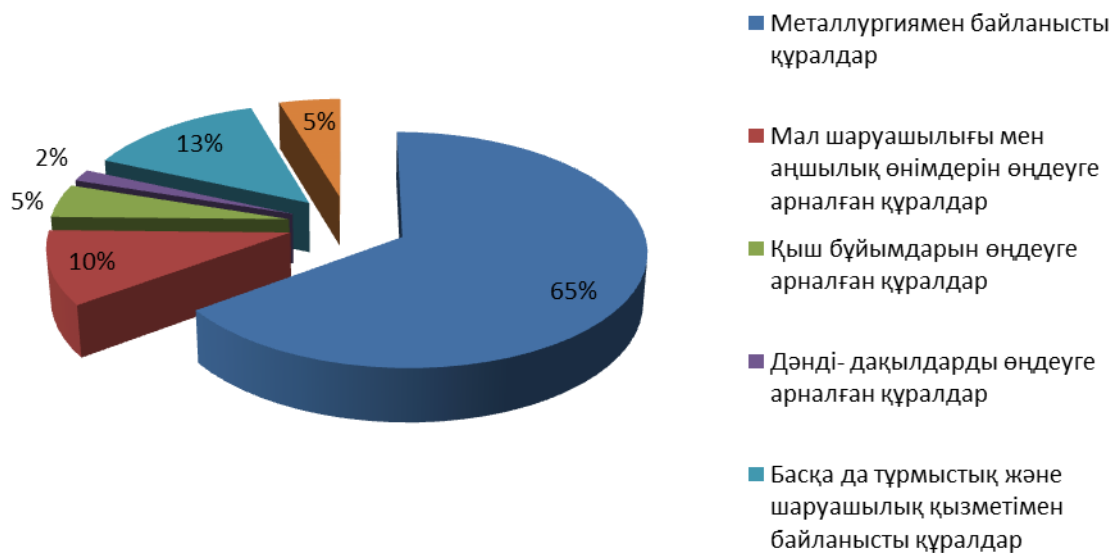
В.2 – Талдысай қонысы. Қазба 2

Талдысай қонысы Қазба 3 нысаны тас құралдарының проценттік көрсеткіші



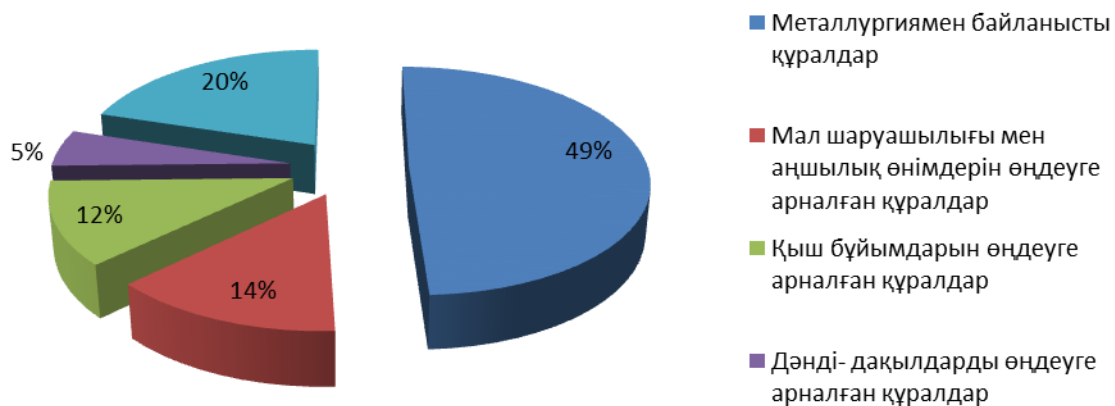
В.3 – Талдысай қонысы. Қазба 3

Атасу қонысы тас құралдарының проценттік көрсеткіші



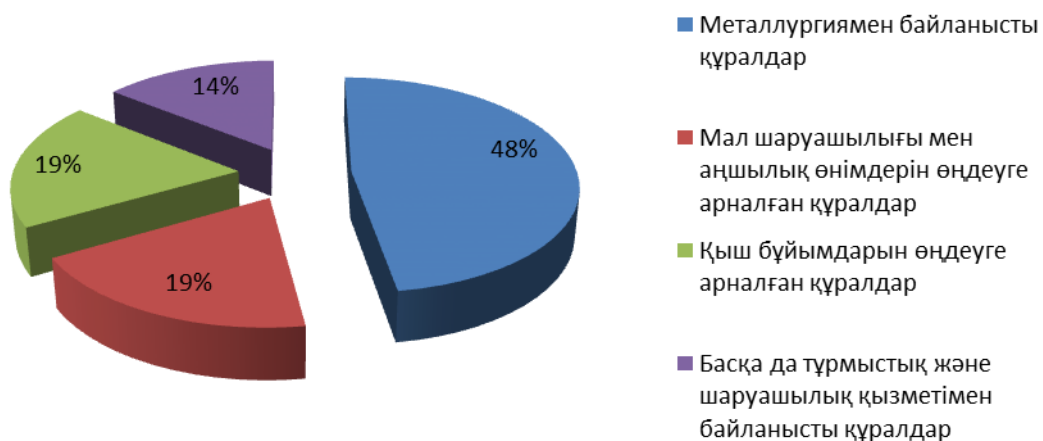
В.4 – Атасу қонысы.

Мыржық қонысы тас құралдарының проценттік көрсеткіші



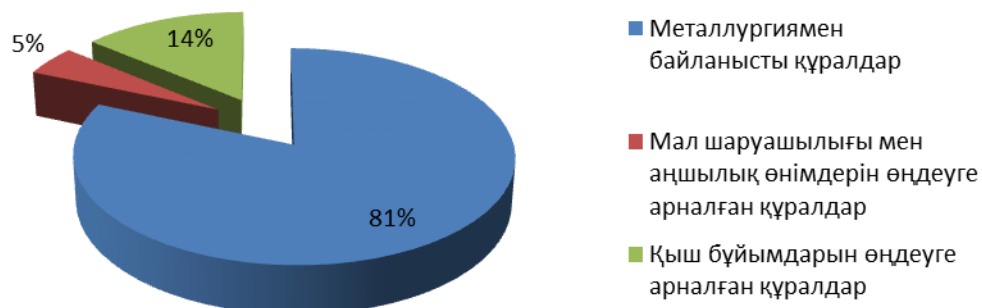
В.5 – Мыржық қонысы.

Ақмұстафа (Атасу II) қонысы тас құралдарының проценттік көрсеткіші



В.6 – Ақмұстафа қонысы.

Ақмая қонысы тас құралдарының проценттік көрсеткіші



В.7 – Ақмая қонысы.

