

УДК 902

**Жауымбаев Сағындық Убаевич**

кандидат исторических наук, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова, г.Караганды

**Кукушкин Алексей Игоревич**

магистр гуманитарных наук, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова, г.Караганды

e-mail: tatarlandia@mail.ru

**Дмитриев Евгений Анатольевич**

магистр гуманитарных наук, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова, г.Караганды

e-mail: yevgenii1992@mail.ru

**ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА  
АЛАТ (ЭПОХА ПОЗДНЕЙ БРОНЗЫ)**

*Беріліп тұрған мақала аясында кейіңгі қола дәуіріне жататын, Алат өндірістік- металлургиялық кешенінің зерттелу тарихы қарастырылады. Ескерткішті жүйелі зерттеу барысы металлургиялық өндірістің айқын келбетін көрсетті, оны біз қола құю пештерінің, көптеген металлдан жасалған бұйымдардың, балқыту әдісімен жасалған (шлактар мен рудалар т.б) заттардың табылуымен дәлелдей аламыз. 2016 жылы Қазақстан үшін бірегей болған, темір балқыту пеші табылды. Ол арқылы біз темір балқытуға б.з.д. XIII ғасырда көшкендігімізді дәлелдеуге негіз бар. Ол AMS – тің күндерімен радиокөміртекті сериясы арқылы бекітілген. .*

***Түйін сөздер:** Орталық Қазақстан, қола дәуірі, Алат, өндірістік - металлургиялық кешен, темір балқыту*

*В рамках данной статьи рассматривается история изучения производственно-металлургического комплекса Алат, который относится к эпохе поздней бронзы. Систематические исследования на памятнике выявили развитое металлургическое производство, что подтверждается наличием бронзолитейных печей, многочисленных металлических изделий, побочных продуктов плавки (шлаки, руда и др.). В 2016 году была обнаружена уникальная для Казахстана железоплавильная печь, которая позволяет утверждать о переходе к плавке железа уже в XIII в. до н.э., что подкреплено серией радиоуглеродных AMS-дат.*

***Ключевые слова:** Центральный Казахстан, эпоха бронзы, Алат, производственно-металлургический комплекс, плавка железа.*

*Within the framework of this article, the history of studying the Alat industrial and metallurgical complex, which belongs to the Late Bronze Age, is considered. Systematic studies on the monument revealed a developed metallurgical production, which is confirmed by the presence of bronze casting furnaces, numerous metal products, by-products of smelting (slags, ore, etc.). In 2016, a unique for Kazakhstan iron-smelting furnace was discovered. It allows to state the transition to iron smelting since the 13th century BC. This fact is supported by a series of radiocarbon AMS-dates.*

***Keywords:** Central Kazakhstan, Bronze Age, Alat, metallurgical complex, furnaces, iron smelting, artifacts.*

Эпоха поздней бронзы знаменуется новой фазой культурогенеза на обширных пространствах Урало-Казахстанских степей. Имманентное развитие культур андроновской общности под влиянием внешнего западного срубного импульса приводит к сложению валиковых комплексов [1, с. 43; 2, с. 125, 128; 3, с. 245]. В Центральном Казахстане распространяются племена бегазы-дандыбаевской культуры, у которых одним из ведущих направлений хозяйственной деятельности является металлургия и металлообработка, базирующаяся на богатых рудных залежах региона, которая стала основой формирования одного из крупнейших центров металлургического производства. Укрупнение коллективов металлургов привело к появлению специализированного производственного комплекса Алат, где фиксируется развитие

бронзолитейное производство, и, впервые, в Казахстане перешли к плавке железа в позднем бронзовом веке.

Памятник находится в 250 км юго-восточнее г. Караганды, в Кентском горнолесном массиве Каркаралинского государственного национального природного парка и расположен на левобережной надпойменной террасе р. Кызыкениш, у подножия одноименного хребта, поросшего сосновым лесом. На поверхности визуально фиксируются полтора десятка впадин округлой в плане формы, диаметром до 15 м, глубиной до 0,5 м.

Интерес к изучению Алата, открытому в 80-е годы XX в., был вызван неоднократными находками кусков железистого шлака и железной руды в колеях грунтовой дороги пролегающей через территорию памятника. В 1991 г. археологическим отрядом КарГУ под

руководством А.Ю. Чиндина на восточной окраине поселения был заложен небольшой раскоп площадью 81 кв.м, в котором были найдены фрагменты керамики валикового облика.

Масштабные исследования Алата начались в 2004 г. экспедицией КарГУ под руководством С.У. Жауымбаева и В.В. Евдокимова, которой выше по склону был заложен раскоп площадью 266 кв.м, примыкавший с южной стороны к раскопу 1991 г. В ходе работ выявлены остатки четырех печей (горнов) предположительно предназначенных для варки железа сыродутным способом, а также каменная постройка производственного назначения, ямы, заполненные камнями, очаги, столбовые ямы и разнообразные изделия из камня, бронзы, кости животных, фрагменты валиковой керамики. Функциональное назначение сыродутных горнов, специфика ряда каменных изделий – плиты-наковальни, плиты-ступы, терочные плиты, рудодробильные орудия, при наличии железной руды и железистого шлака – все это указывает на наличие производственно-металлургической площадки.

Раскоп 2005 г. площадью 220 кв.м продолжал с южной стороны раскоп 2004 г, в нем зафиксированы 15 хозяйственных ям, 3 зольника, 12 столбовых ям, яма-ступа, подовая яма – бронзолитейная печь. Вещевой инвентарь представлен изделиями из бронзы (проколка, шило, долото (2 шт.), наконечник стрелы, браслет, пуговица, заклепка) и камня (терочная плита, крышка (12 шт.), мотыга, лоцила (4 шт.)), три куса железистого шлака [4; 5].

В следующем году на восточной окраине был заложен раскоп площадью 345 кв.м, в котором выявлена S-видная конструкция (печь), сложенная из вертикально поставленных камней, которые перекрыты сверху гранитными плитами. Она не имеет аналогий с известными науки печами эпохи бронзы Казахстана, однако некоторое сходство по наличию воздуховода, прослеживается с горнами, изученными в 2004 г.

На дне котлована были зафиксированы 38 столбовых и 8 хозяйственных ям, кострище и печь (?) в пристройке. За пределами котлована отмечены 1 хозяйственная и 4 столбовых ям, зольник. Инвентарь представлен изделиями из камня: наконечник стрелы, лоцила (10 шт.), терочный камень (2 шт.), пест, каменная крышка (3 шт.), молот-пест; изделиями из бронзы: втульчатое долото, долото с упором, украшение. Также среди находок встречаются железистые шлаки.

Функциональное назначение объекта определено как жилище-мастерская 1 (площадь 98 кв.м.), в котором выявлены металлургические печи для выплавки медной руды и, вероятно, для плавки железа. Работы по выборке культурного слоя котлована осложнились с появлением грунтовых вод, в связи с чем раскоп был законсервирован.

Археологические исследования 2007 г. продолжили вскрытие культурного слоя 2006 г. на площади 180 кв.м. В заполнении придонного слоя жилища-мастерской 1 найдены фрагменты керамики, стамеска с рукоятью из рога, бритва черенковая, шило, долото с упором, долото, долотце, фрагмент долота, кусок стержневидного прута (2 шт.), фрагмент украшения (браслет?), пластина (2 шт.), лоцила (6 шт.), точильный наждачный камень, точильный камень, пест, фрагмент изделия (3 шт.), литейная форма. Коллекция изделий и заготовок из кости и рога представлена 159 экземплярами. Вне жилища-мастерской 1, возле западной продольной и южной поперечной стен зафиксировано 3 зольника [6].

В 2009 г. раскопом площадью 123 кв.м было вскрыто жилище-мастерская 2 и прилегающие участки зольника. Мощност культурного слоя заполнения котлована и зольника достигала 1 метра.

На площади раскопа зафиксированы 2 бронзолитейные печи, хозяйственные и столбовые ямы, ямы производственного назначения с вкопанными каменными наковальнями, очаг. В заполнении котлована жилища и в зольнике найдено: два десятка изделий из бронзы, в том числе, наконечники стрел, проколки, шилья, рашпиль, бляшки, кусочек проволоки, полоска листовой бронзы; из кости и рога – орнаментированный циркульным орнаментом псалий, костяное долото, разминатель кожи, многочисленные заготовки орудий из кости и рога марала, утильсырье (отработанные орудия), кости животных включая рога и обрезки рогов марала, кости крупного и мелкого рогатого скота, лошади (пищевые отбросы); из камня – матрица литейной формы с негативами изделий, верхняя половина литейной формы; изделие из обожженной глины яйцевидной формы. Особо следует отметить полтора десятка фрагментов костяных изделий, орнаментированных циркульным и волютообразным резным орнаментом имеющих лакированную поверхность черного цвета.

В 2010 г. на западной окраине памятника, над впадиной заложен раскоп площадью 127 кв.м. В ходе работ был выявлен прямоугольный

в плане формы котлован жилища площадью 40 кв.м с закругленными углами, на дне которого зафиксированы кострище, 3 хозяйственных и 34 столбовых ям. Полученный инвентарь представлен наконечником стрелы, теслом, стамеской, проколкой, каменной крышкой и точильным камнем.

Раскоп 2011 г. площадью 209 кв.м является продолжением раскопа 2009 года, примыкая к нему с восточной стороны. Планиграфически зафиксированы подпрямоугольно-овальное жилище-мастерская 3 и часть производственного участка, включающего бронзолитейную печь, кострище-очаг, кострище, 5 производственных ям, 5 хозяйственных и 20 столбовых ям, зольник.

Вещевой инвентарь представлен изделиями из бронзы: наконечник стрелы (6 шт.), фрагмент бронзовой листовидной обивки, листовидная подвеска, фрагмент стержневидной поделки, долото (3 шт.), заклепка, шило, пуговица (2 шт.), игла, фрагмент бронзового изделия (3 шт.), стамеска, крюк, бляшка, долотце (2 шт.), проколка (2 шт.), бусы (9 шт.), нож однолезвийный с выделенной рукоятью. Каменные изделия: молот, лоцило (5 шт.), пест (2 шт.). Костяные изделия: диск с ручкой – «зеркало», заготовка штампа для нанесения орнамента (2 шт.), застежка, орнаментированная секторовидная пластинка, заготовка штампа для нанесения орнамента, псалий, пластинка шестиугольная, застежка, резная кость.

В 2012 г. для археологических изысканий была выбрана округлая впадина площадью 119 кв.м, которая находилась в 20 м ниже по склону от раскопанного ранее жилища 1. В ходе работ был выявлен фундамент стен, выложенный строительной кладкой, сохранившейся местами в 2-3 слоя. Камни фундамента стен укладывали по периметру площадки пола на подстилающий материковой слой, практически без углубления котлована, глубина которого, от современной поверхности составляла 0,15 м. Таким образом жилище, площадью 60 кв.м являлось наземным. На полу сооружения зафиксированы очаг, 3 хозяйственных и 5 столбовых ям, а в культурном слое обнаружены бронзовая заклепка, бронзовая бляшка, бронзовая застежка, бронзовая бляха, каменное лоцило, каменная ступка [7].

В 2013 г. для археологических исследований был выбран участок производственной площадки, находящийся выше по склону. В ходе работ на глубине 0,65 м от поверхности были зафиксированы очертания котлована. Выявленный объект представлял собой в плане прямоугольник, с размерами по осевым линиям

6,02x3,54 м. Глубина котлована сооружения в материковом слое 0,54 м. Стенки котлована округлые, дно сооружения по линии север-юг горизонтально сnivelировано. Дно по линии запад-восток котловидное. Функциональное назначение объекта определено как производственный участок.

Вещевой инвентарь: бронзовое долото, бронзовая проколка, бронзовая стамеска, бронзовая проколка, бронзовая проволока, бронзовый наконечник стрелы (6 шт.), фрагмент бронзового клина, бронзовое изделие (7 шт.), бронзовая пряжка, бронзовая пластинка, бронзовая пуговица (2 шт.), бронзовое звено пронизи, бронзовый гвоздь, бронзовая заклёпка, бронзовая игла, бронзовый колокольчик (?), бронзовый молоточек (предположительно ювелирной функциональности, но первоначально, имевший другое предназначение). Также к каменным изделиям принадлежит нуклеус, серия лошил и отщепов.

В 2014 на округлой впадине жилища 3, расположенного в 20 м от производственной площадки и в 200 м к востоку от жилищ 1,2 был заложен раскоп. При зачистке пола сооружения зафиксированы бронзолитейная печь, 13 лунок, 12 хозяйственных и 5 столбовых ям.

В культурном слое раскопа была собрана значительная коллекция артефактов: бронзовая игла, бронзовый гвоздик, бронзовая проколка, бронзовая пластинка, бронзовые пластинки, бронзовый секач, бронзовая проколка, бронзовое ситечко, бронзовая бляшка, костяной «конек», костяной псалий, костяная заготовка рукояти из рога, костяная «уточка», каменная литейная форма, часть каменной двусторонней литейной формы, каменное изделие усеченно-яйцевидной формы, каменный пест (4 шт.), каменная крышка (3 шт.), каменное лоцило (4 шт.), каменный точильный брусок [8].

В юго-западном секторе котлована выявлена глиняная обмазка пола. Такая традиция была ранее отмечена А.А. Ткачевым и В.В. Евдокимовым, в процессе раскопок жилых помещений петровской культуры [9, с. 9; 10, с. 19].

В 2015 году изыскания проводились на северо-западном участке производственной площадки, где был заложен раскоп над округлой впадиной, расположенной в 20 м северо-западнее жилища №3.

В ходе работ на полу котлована зафиксирована печь, 20 хозяйственных и 8 столбовых ям. Вещевой инвентарь представлен бронзовым кинжалом, бронзовой проколкой, бронзовой пластинкой, костяным совком, каменной тёрочной плитой (2 шт.), каменным

орудием (2 шт.), каменной крышкой (4 шт.), каменным пестом, каменным лоцилом. Предположительно функциональное назначение объекта – мастерская 1 [11].

В этом же году раскопом площадью 130 кв.м была исследована впадина на восточной окраине поселения. Котлован сооружения подквадратный в плане формы с закругленными углами. Площадь помещения около 40 кв.м. В ходе работ были выявлены очертания каменных плит, в виде дорожки, выложенной по линии запад – восток. По наличию в интерьере печи, напоминающей по конструкции, исследованную в 2006 г. печь, объект является металлургической мастерской. В юго-западном секторе котлована отмечены отдельные камни и большая плита округлой формы диаметром 0,78 м, на поверхности которой видны ударные ямки и пятна от охры.

В культурном слое сооружения найдены следующие изделия: костяное орудие, каменная крышка, каменное орудие, заготовка для пряслицы, каменный пестик, фрагмент тёрочной плиты-ступки, тёрочная плита, дробильно-тёрочный камень, обломок литейной формы, каменная мотыга, каменный наконечник стрелы, бронзовая бляшка, бронзовая игла.

В 2016 г. были продолжены исследования производственной площадки, в восточной части которой заложен раскоп площадью 153 кв.м. В ходе археологических работ был зафиксирован развал камней стенок железоплавильной печи.

Печь имеет эллипсоидную форму диаметром около 0,4 м, глубиной около 0,3 м, у выхода имеет производственную яму. В печи, а также в производственной яме были найдены сопло, маленькие куски железа, шлаки, руда и кости животных, кроме того, рядом с печкой были найдены руда и сильножелезистые шлаки [12].

Следует отметить, что расчистку, детальную прорисовку и описание печи выполнил профессор университета Эхимэ (Япония) Ясуюки Мураками (директор центра по изучению культур древнего железа Восточной Азии при университете Эхимэ).

В 2017 г. были проведены работы на двух сооружениях площадью 63 кв.м и 67 кв.м. Объекты имели подпрямоугольную в плане форму и были заглублены в грунт на 0,2. В культурном слое объектов были зафиксированы кости животных и фрагменты керамики. Вещевой инвентарь был представлен следующими изделиями: 2 бронзовых наконечника стрел, бронзовая проколка, бронзовое кольцо (от удил?), каменный наконечник копья, каменный наконечник стрелы, каменный пест и каменная крышка.

Данные объекты предположительно являются наземными постройками хозяйственно-бытового назначения, отсутствие следов металлургического производства в виде бронзолитейных печей, очагов, кострищ, а также небольшое заглубление объектов в грунт подтверждают данное предположение.

Керамический комплекс поселения Алат. Тесто сосудов достаточно плотное с однородным у большинства фрагментов, темно-серым или светло – серым спеком, встречаются с прослойкой коричнево – красного цвета. В тесте визуальнo фиксируются примесь песка, в том числе крупнозернистого и белого кварца. Поверхность сосудов серых или коричневых тонов, от светлых до темных оттенков, как правило, заглаженная, ровная как с наружной, так и внутренней стороны. Обжиг сосудов, судя по спеку излома фрагментов и цвету поверхности, у одних сосудов равномерный и достаточно сильный, у других более слабый. Толщина стенок сосудов от 7 до 12 мм, единично 4-5 мм.

Диаметр устья колеблется от 10 до 25 см, шейки сосудов преимущественно прямые или слабопрофилированные, вертикально стоящие или с разной степенью отогнутости наружу, преимущественно со скругленным, реже уплощенным и заостренным венчиком.

Сосуды орнаментированы по шейке и по верху тулова грубыми линиями и отрезками, овальными, подтреугольными, ногтевидными и семечковидными вдавлениями. Элементы узора представлены резным и гребенчатым вертикальным зигзагом, «елочкой» и горизонтальными рядами вдавлений, ромбовидной сеткой, горизонтальными рядами наклонных вдавлений, узкими каннелюрами, заштрихованными треугольниками, насечками. Более 10% сосудов имеют налепные и формованные валики. Рисунок на сосудах в целом характеризуется слабой сочетаемостью элементов, невыразительностью и монотонностью композиций, нанесен грубо и небрежно.

По формально типологическим признакам керамический комплекс находит аналогии в эпонимных и эталонных памятниках общности культур валиковой керамики Евразийских степей [13-15].

Стратиграфически и планиграфически на памятнике выделяются два строительных горизонта. В 2016 г. была получена серия радиоуглеродных AMS-дат, согласно которым, верхний строительный горизонт датируется XIII в. до н.э., что определяет верхнюю границу существования памятника, а нижняя (нижний

строительный горизонт), вероятно, соответствует времени распространения бегазы-дандыбаевских комплексов на территории

Центрального Казахстана, т.е. серединой II тыс. до н.э. [16, с. 169, таблица 7; 17, с. 583].

#### Список использованной литературы

1. Грязнов М.П. Пастушеские племена Средней Азии в эпоху развитой и поздней бронзы // Краткие сообщения Института археологии. 1970. № 122. С. 37-43.
2. Солодовников К.Н., Рыкун М.П., Ломан В.Г. Краниологические материалы эпохи бронзы Казахстана // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2013. № 3 (22). С. 113-131.
3. Ломан В.Г. К вопросу о генезисе и составе населения саргаринско-алексеевской культуры (по данным технико-технологического анализа керамики) // Современные подходы к изучению древней керамики в археологии. М.: ИА РАН, 2015. С. 243-247.
4. Евдокимов В.В., Жауымбаев С.У. Металлургический комплекс эпохи бронзы Алат Каркаралинского района Карагандинской области // Вестник КарГУ. Серия История, Философия, Право. Караганда, 2006. № 3 (43). С. 21-38.
5. Евдокимов В.В., Жауымбаев С.У. Начальный период производства железа в Казахстане // Степной край Евразии. Историко-культурные взаимодействия и современность. Омск: ОмГУ, 2007. С. 32-38.
6. Жауымбаев С.У., Евдокимов В.В., Кукушкин А.И., Шохатаев О.С. Поселение металлургов Алат эпохи поздней бронзы (Каркаралинский район, Карагандинская область) // Вестник Карагандинского Университета. Серия История. Философия. Караганды, 2017. № 2 (86). С. 52-60.
7. Жауымбаев С.У., Евдокимов В.В., Кукушкин А.И., Шохатаев О.С. Жилище 2 поселения Алат эпохи бронзы // Полевые исследования в Прииртышье, Верхнем Приобье и на Алтае (археология, этнография, устная история). Павлодар, 2014. С.43-55.
8. Жауымбаев С.У., Евдокимов В.В., Кукушкин А.И., Шохатаев О.С. Археологические исследования на поселениях поздней бронзы Алат в 2014 году // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Е.А.Букетова. Караганда: КарГУ, 2015. С.399-406
9. Ткачев А.А. Центральный Казахстан в эпоху бронзы. Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. Ч.1. 289 с.
10. Евдокимов В.В., Варфоломеевым В.В. Эпоха бронзы Центрального и Северного Казахстана. Караганда: КарГУ, 2002. 137 с.
11. Жауымбаев С.У., Евдокимов В.В., Кукушкин А.И., Шохатаев О.С. Научно-археологические исследования на мастерской-1 поселения Алат эпохи поздней бронзы // Жуасовские чтения-20. Караганды: КарГУ, 2016. С.34-42.
12. Жауымбаев С.У., Евдокимов В.В., Кукушкин А.И., Шохатаев О.С. Научно-археологические исследования на поселении металлургов и скотоводов Алат // «Жуасовские чтения-21. Караганды: КарГУ, 2017. С.34-37.
13. Евдокимов В.В. Новые раскопки Алексеевского поселения на р. Тобол // Советская археология. 1975. С.163-171.
14. Евдокимов В.В., Ломан В.Г. Поселение Копы 1 // Вопросы археологии и этнографии Центрального Казахстана. Караганда: КарГУ, 1982. С. 20-41.
15. Зданович С.Я. Керамика саргаринской культуры // Бронзовый век Урало-Иртышского междуречья. Челябинск, 1984. С.191-192.
16. Бейсенов А.З., Варфоломеев В.В., Касеналин А.Е. Памятники бегазы-дандыбаевской культуры Центрального Казахстана. Алматы: ИА им. А.Х. Маргулана, 2014. 192 с.
17. Кукушкин И.А., Дмитриев Е.А., Кукушкин А.И. Могильник Каражартас. Погребальное сооружение бегазы-дандыбаевской «знати» // V (XXI) Всероссийский археологический съезд. Барнаул: ФГБОУ ВО «АГУ», 2017. С. 582-583.

#### Жауымбаев Сагындык Убаевич

**Лауазымы:** тарих ғылымдарының кандидаты, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінің профессоры

**Пошталық мекен -жайы:** 100028, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Университет көшесі 28  
**сот. тел:** +7 701 682 89 72

#### Кукушкин Алексей Игоревич

**Лауазымы:** гуманитарлық ғылымдар магистрі, Сарыарқа археологиялық институтының кіші ғылыми қызметкері, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды қ.

**Пошталық мекен -жайы:** 100028, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Университет көшесі 28  
**сот. тел:** +7 702 686 38 62

#### Дмитриев Евгений Анатольевич

Гуманитарлық ғылымдар магистрі, Сарыарқа археологиялық институтының кіші ғылыми қызметкері, Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды қ.

**Пошталық мекен -жайы:** 100028, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Университет көшесі 28  
**сот. тел:** +7 775 889 66 43

**Алат өндірістік- металлургиялық кешенін зерттеу тарихы (кейінгі қола дәуірі)**

**Жауымбаев Сағындық Убаевич**

**Должность:** кандидат исторических наук, профессор Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова

**Почтовый адрес:** 100028, Республика Казахстан, г.Караганды, ул. Университетская 28  
**сот. тел:** +7 701 682 89 72

**Кукушкин Алексей Игоревич**

**Должность:** магистр гуманитарных наук, младший научный сотрудник Сарыаркинского археологического института, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова

**Почтовый адрес:** 100028, Республика Казахстан, г.Караганды, ул. Университетская 28  
**сот. тел:** +7 702 686 38 62

**Дмитриев Евгений Анатольевич**

**Должность:** магистр гуманитарных наук, младший научный сотрудник Сарыаркинского археологического института, Карагандинский государственный университет имени академика Е.А. Букетова

**Почтовый адрес:** 100028, Республика Казахстан, г.Караганды, ул. Университетская 28  
**сот. тел:** +7 775 889 66 43

**История изучения производственно-металлургического комплекса Алат (эпоха поздней бронзы)**

**Zhauymbaev Sagyndyk Ubaevich**

**Position:** Candidate of historical sciences, Professor of the Karaganda State University of the name of academician Ye.A. Buketov

**Mailing address:** 100028, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Universitetskaya street, 28  
**Mob.phone:** +7 701 682 89 72

**Kukushkin Alexei Igorevich**

**Position:** Master of humanitarian science, junior researcher of Saryarka archaeological Institute, Karaganda State University of the name of academician Ye.A. Buketov

**Mailing address:** 100028, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Universitetskaya street, 28  
**Mob.phone:** +7 702 686 38 62

**Dmitriev Evgeniy Anatolevich**

**Position:** Master of humanitarian science, junior researcher of Saryarka archaeological Institute, Karaganda State University of the name of academician Ye.A. Buketov

**Mailing address:** 100028, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Universitetskaya street, 28  
**Mob.phone:** +7 775 889 66 43

**History of the study of the industrial and metallurgical complex of Alat (the Late Bronze Age)**