

Курган Копа 3

Координаты $48^{\circ} 16,363'$ с. ш., $85^{\circ} 29,207'$ в. д. Курган представлял собой прямоугольную площадку размерами по оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток 6,8 м, северо-северо-запад — юго-юго-восток — 7,6 м, окруженную оградой из небольших (до $0,6 \times 0,4 \times 0,3$ м) плит и глыб, частично уложенных на уровень древнего горизонта, частично установленных на ребро и врытых на глубину до 0,2 м (рис. 136–138). В некоторых местах установленные вертикально плиты были подперты изнутри камнями наподобие плит в кургане № 2. Северо-северо-западная стенка ограды сильно разрушена. Ориентация ограды — западо-юго-запад — востоко-северо-восток (отклонение от меридиана около 23 градусов против часовой стрелки). Курган, скорее всего, не имел земляной насыпи, поскольку слой супеси, перекрывающий ныне каменные конструкции, ничем не отличался от аналогичного верхнего слоя эоловых отложений за пределами ограды. За пределами восточно-северо-восточной стенки ограды на расстоянии 2 м от нее распространяется завал каменных обломков. Центральная часть восточно-северо-восточной стенки ограды сооружена из наиболее крупных плит, изначально, видимо, вкопанных в грунт на глубину не более 10 см, а ныне запавших наружу (рис. 139).

На оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток в 1,8 м от восточно-северо-восточной стенки ограды была устроена могила, представлявшая собой подпрямоугольную земляную яму размерами в плане $2,6 \times 2$ м, глубиной около 1 м (рис. 140). Заполнением ямы служила гумусированная супесь. По периметру ямы с севера и запада были прослежены отдельные каменные глыбы, как мелкие, так и крупные (до $0,5 \times 0,25 \times 0,3$ м), установленные на заплечиках глубиной около 0,2 м, шириной до 0,3 м. В том числе с северо-северо-западного края могилы на заплечиках были установлены три вертикальных камня. Обкладка ямы на заплечиках сильно пострадала от грабителей, с юго-восточной стороны могила была почти полностью разрушена грабительской ямой. Могила полностью ограблена.

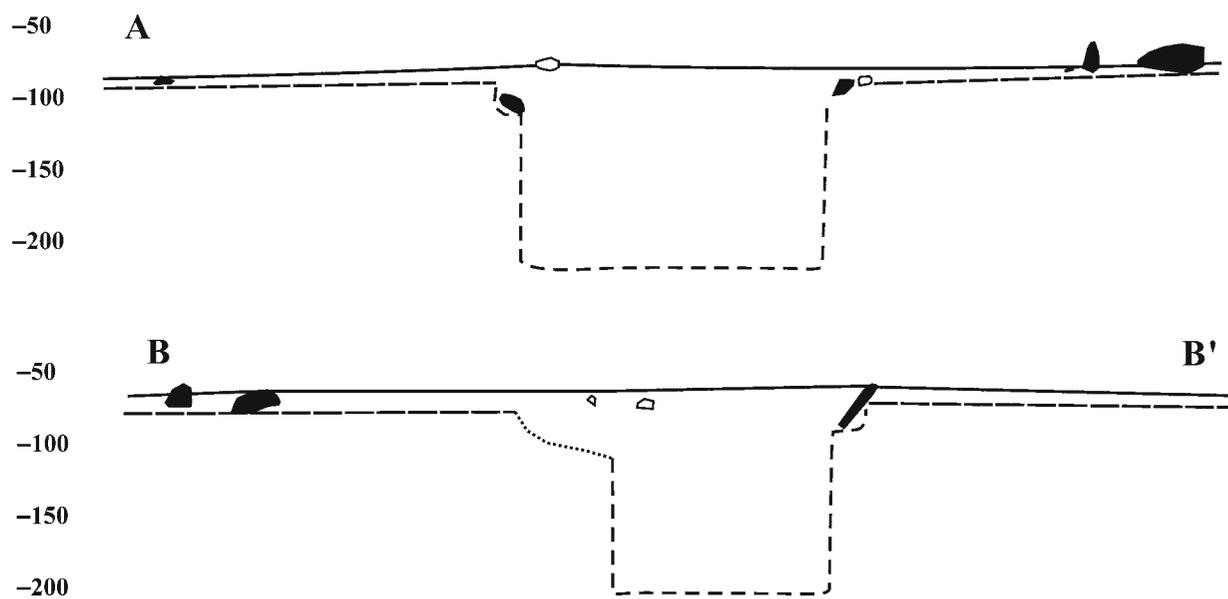
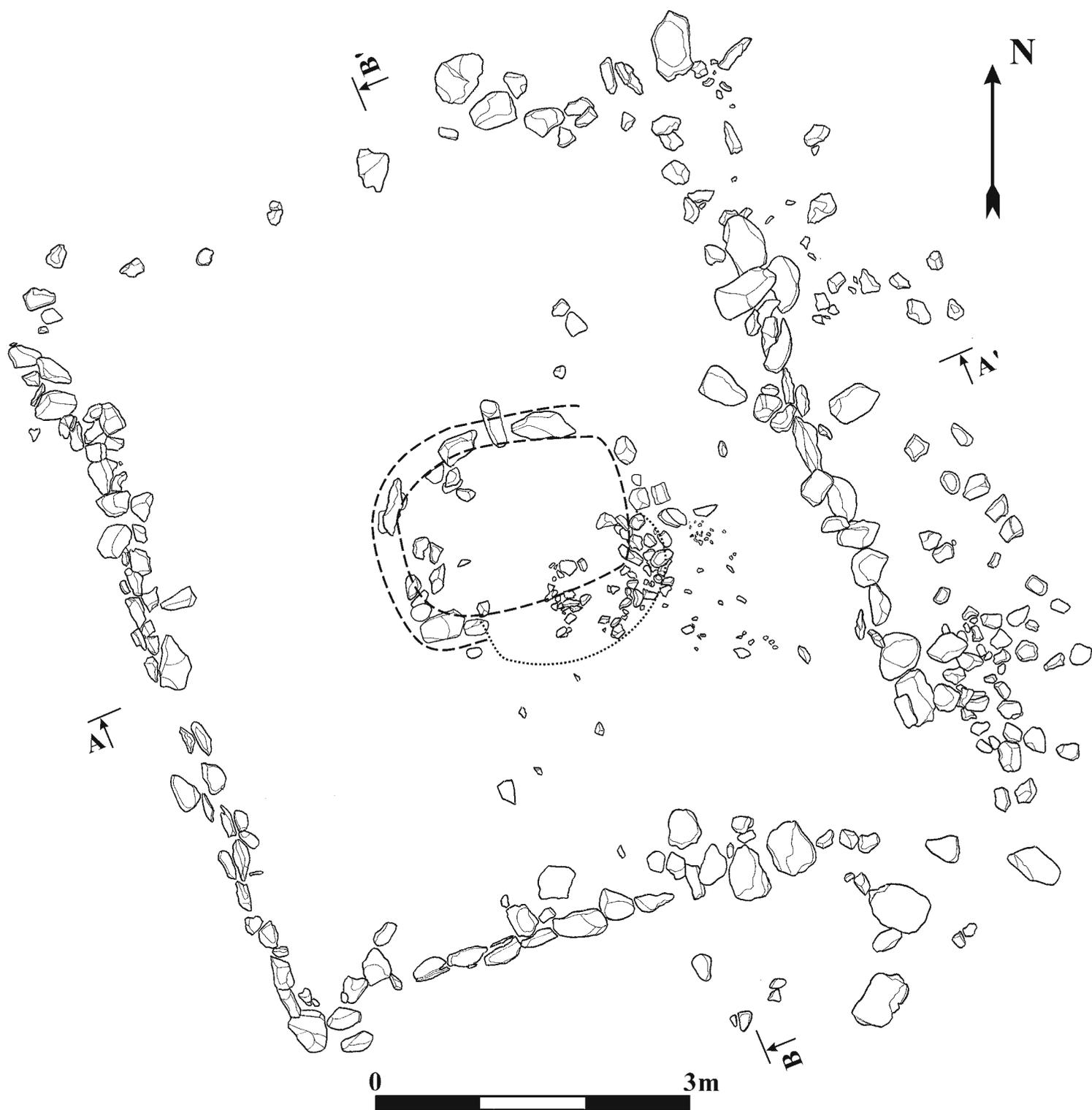


Рис. 136. Курган Коба 3. План, разрезы



Рис. 137. Курган Копа 3 до раскопок. Вид с востока



Рис. 138. Курган Копа 3. Вид каменных конструкций с востока



Рис. 139. Курган Копа 3. Востоко-северо-восточная стенка ограды. Центральная часть. Вид с юго-востока



Рис. 140. Курган Копа 3. Могильная яма и камни на заплечиках могильной ямы. Вид с юго-запада

КУРГАННАЯ ГРУППА БУЛГАРТАБОТЫ

В курганную группу близ школы на территории поселка Булгартаботы (Кызыл-Тас) входили два кургана с подпрямоугольными оградами, из которых курган № 2 находился в 20 м к юго-востоку от кургана № 1, ниже по склону (рис. 141). Цепочка располагалась вдоль правого берега ручья.



■ - раскопанные курганы

Рис. 141. Курганная группа Булгартаботы. Местоположение курганов

Курган Булгартаботы 1

Координаты 48° 17,444' с. ш., 85° 31,142' в. д. Курган представлял собой прямоугольную площадку размерами по оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток 10 м, северо-северо-запад — юго-юго-восток — 12 м, окруженную оградой из камней размерами до 0,4 × 0,3 × 0,2 м, частично уложенных на уровень древнего горизонта, частично установленных на ребро и врытых на глубину до 0,2 м, высотой от уровня древнего горизонта до 0,3 м (рис. 142–146). Ориентация ограды — западо-юго-запад — востоко-северо-восток (отклонение от меридиана около 23 градусов против часовой стрелки). Восточная часть юго-юго-восточной стенки и северная часть западо-юго-западной стенки ограды разрушены. Курган, скорее всего, не имел земляной насыпи, поскольку слой супеси, перекрывающий ныне каменные конструкции, ничем не отличался от аналогичного верхнего слоя эоловых отложений за пределами ограды.

На оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток, в 2,5 м от восточно-северо-восточной стенки ограды была устроена могила, представлявшая собой подпрямоугольную земляную яму размерами 3,5 × 2,75 м, глубиной 1,25 м. По периметру ямы были устроены заплечики глубиной около 0,2 м, на которых были уложены плашмя камни в один ряд в 1–2 слоя (рис. 146–148). Заплечики имели ширину около 0,3 м по всем сторонам, кроме восточно-северо-восточной, где они, скорее всего, расширились до 0,6 м, каменная стенка (в один слой) здесь была уложена по периметру, с отступом от края внутренней ямы, образуя «тамбур» перед погребением (схожая ситуация прослежена в кургане Айна-Булак I-6, см. выше).

Стенки внутренней ямы на всю высоту были обложены нерегулярной каменной кладкой из 6–7 слоев камня (рис. 148–150). С восточно-северо-восточной и юго-юго-восточной сторон эта кладка сохранилась наилучшим образом (рис. 149, 150), с других сторон камни кладки съехали внутрь могильной ямы. По всему периметру кладки нижние камни больше сместились внутрь под давлением верхних камней. Изучение сохранившихся частей кладки показывает, что такое сооружение не могло удерживаться в вертикальном положении без опоры на внутреннюю стенку, фактически это не кладка, а забутовка между стенками ямы и полностью сгнившими стенками внутреннего деревянного сооружения. Характер деформации кладки — выдавливание нижних камней, а не запад верхней части — также говорит о наличии деревянной камеры, удерживавшей кладку на всю высоту.

Дно ямы было подвергнуто перекопу, поэтому уровень дна нами определяется приблизительно. В заполнении ямы были обнаружены разрозненные кости взрослого человека, предположительно женского пола (см. Приложение 2), а также мелкие фрагменты костей животных. Здесь же были собраны фрагменты сероглиняного сосуда баночной формы, сплошь украшенного горизонтальными рядами наклонных оттисков гребенчатого штампа (рис. 151–154). Под венчиком сосуда оформлен горизонтальный валик шириной 1 см и толщиной 0,5 см. Дно сосуда украшено двумя концентрическими окружностями, выполненными в той же технике. Такими же косыми оттисками штампа украшен обрез венчика сосуда. Диаметр венчика сосуда — 21 см, диаметр тулова — 22 см, диаметр дна — 12 см, высота сосуда — 25,5 см, толщина стенки — 0,8 см, толщина дна — 0,9 см.

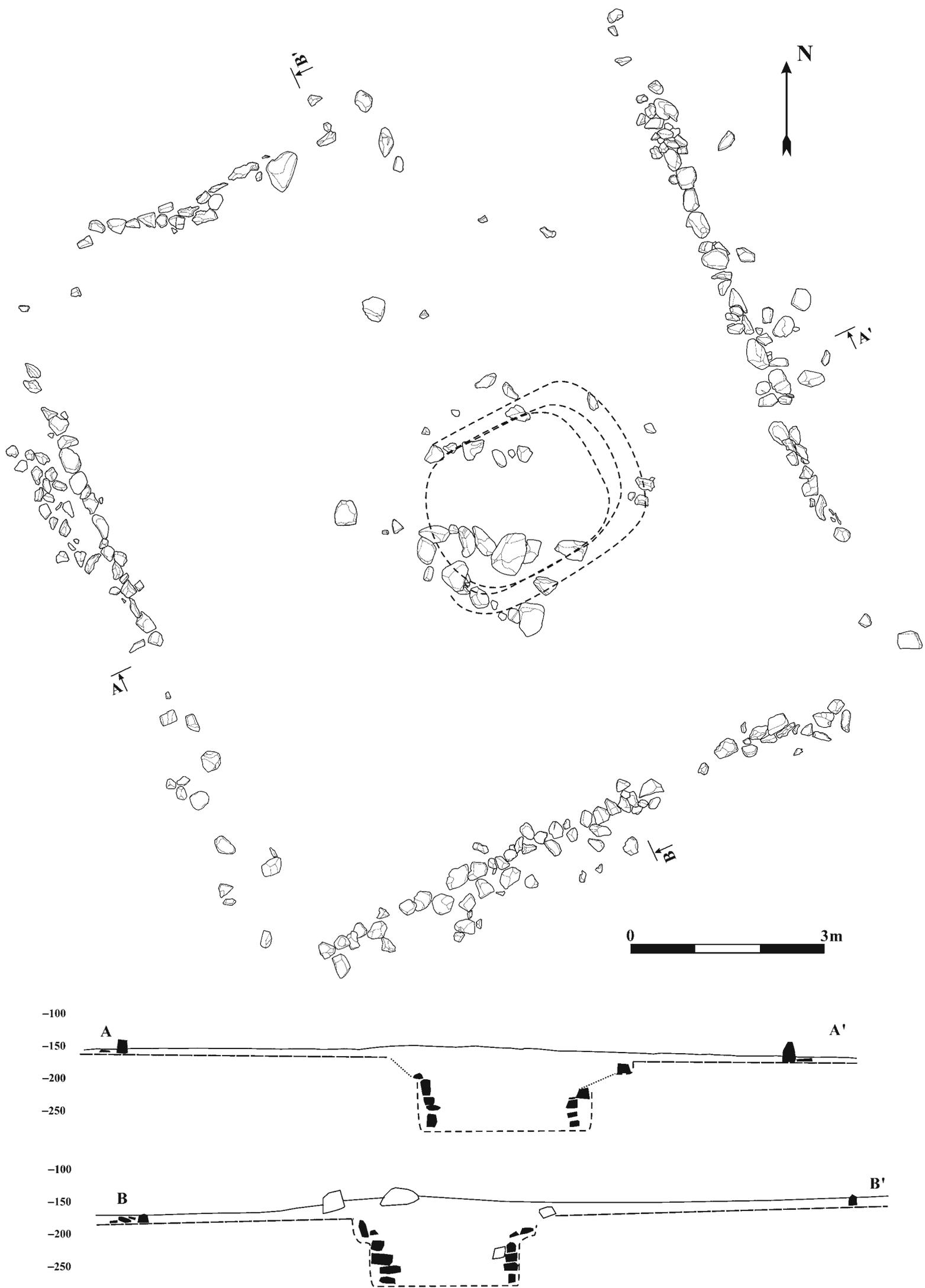


Рис. 142. Курган Булгарботы 1. Общий план (первый уровень зачистки), разрезы

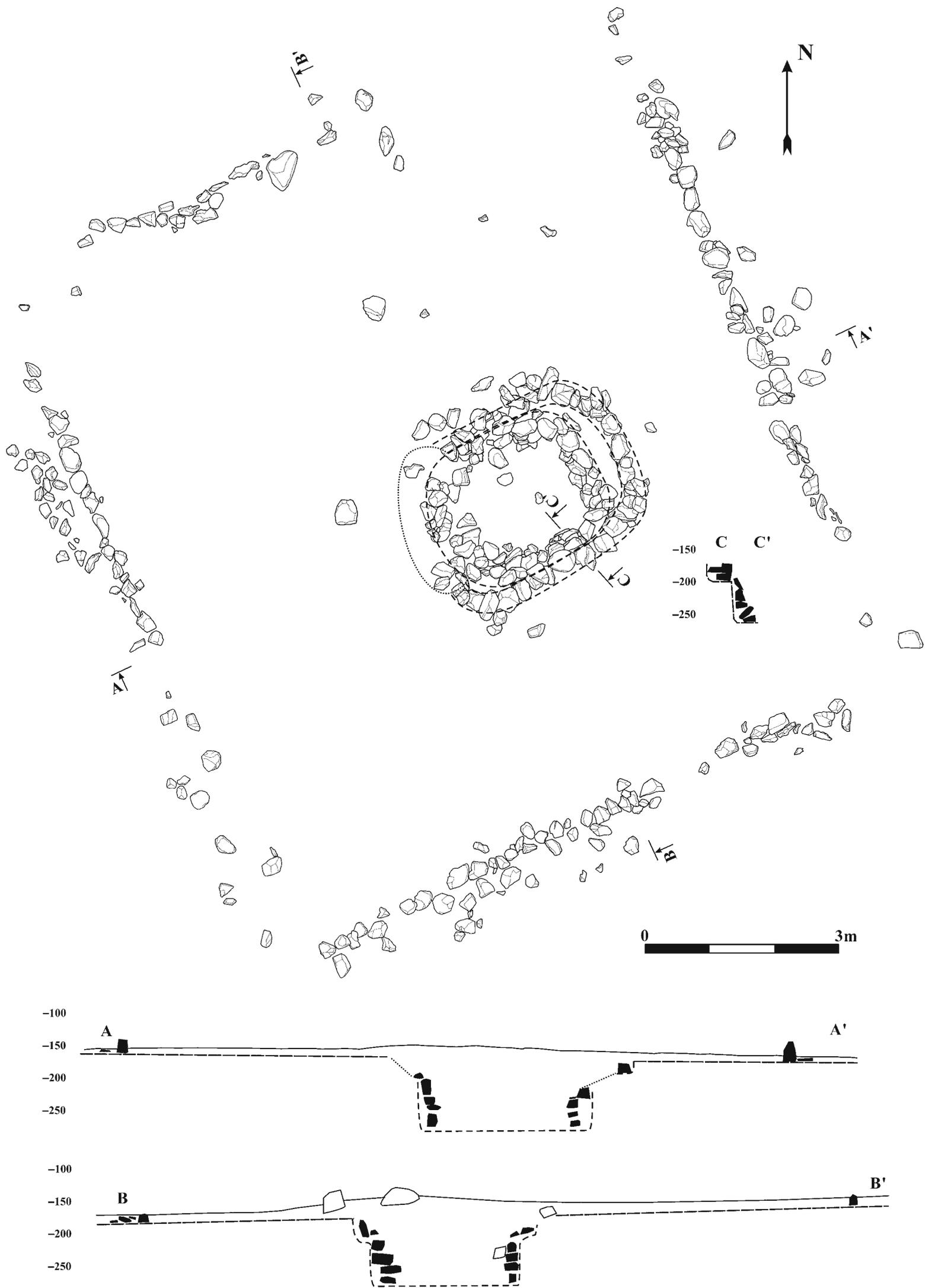


Рис. 143. Курган Булгартаботы 1. Общий план (второй уровень зачистки), разрезы



Рис. 144. Курган Булгартаботы 1 до раскопок. Вид с юго-востока



Рис. 145. Курган Булгартаботы 1. Общий вид каменных конструкций с северо-востока



Рис. 146. Курган Булгартаботы 1. Вид центральной части кургана с северо-северо-запада до зачистки конструкций могилы

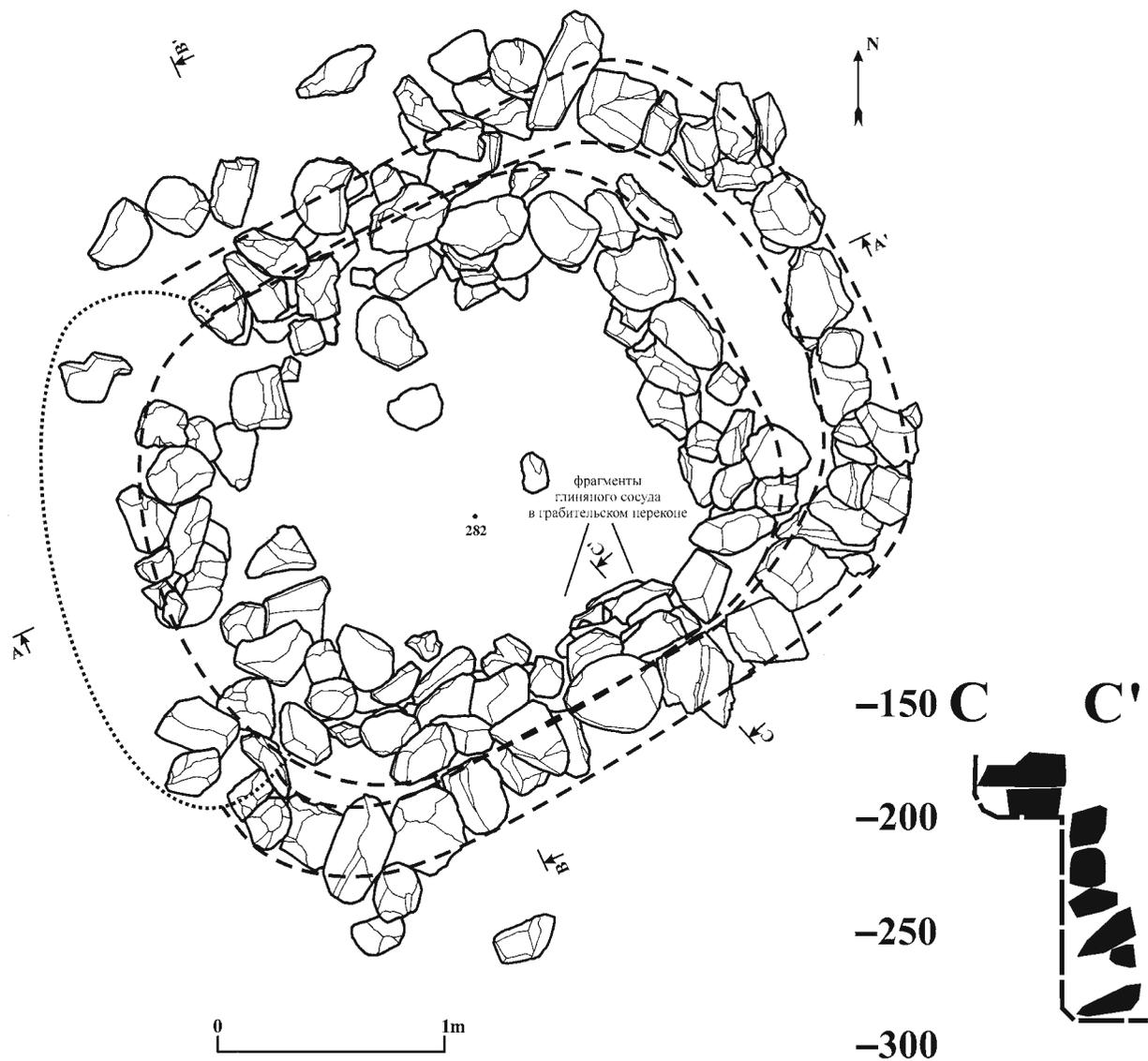


Рис. 147. Курган Булгартаботы 1. Могила. План, разрез С-С' по заплечикам и цисте



Рис. 148. Курган Булгартаботы 1. Могила. Вид с востоко-северо-востока



Рис. 149. Курган Булгартаботы 1. Юго-юго-восточная стенка могилы.
Камни на заплечиках и в стенке цисты. Вид с северо-запада



Рис. 150. Курган Булгартаботы 1. Юго-юго-восточная стенка могилы.
Камни на заплечиках и в стенке цисты. Вид с запада-юго-запада

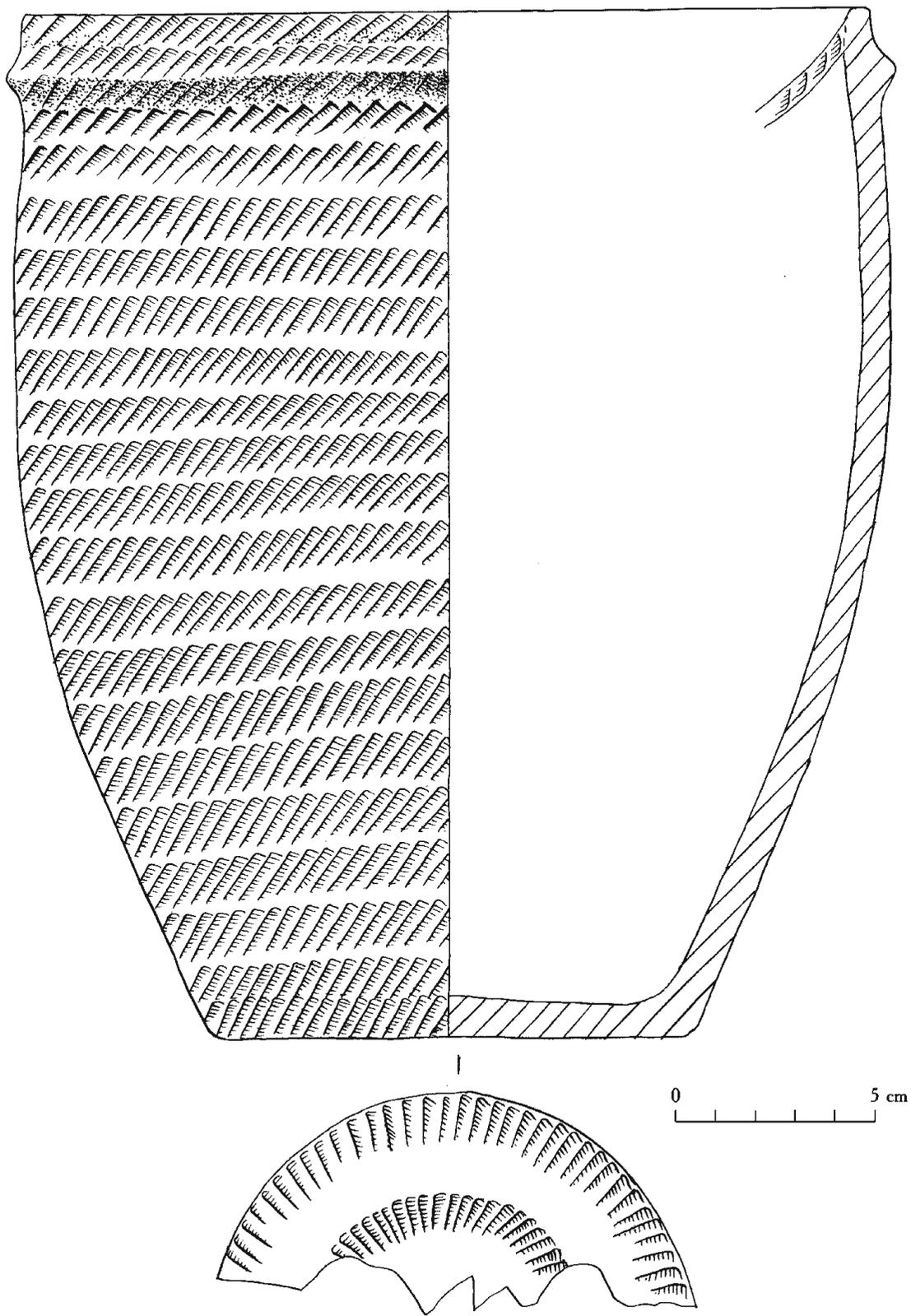


Рис. 151. Курган Булгартаботы 1. Глиняный сосуд из заполнения могилы.
Графическая реконструкция



Рис. 152. Курган Булгартаботы 1. Глиняный сосуд из заполнения могилы.
Фрагментированная стенка сосуда. Фотография



Рис. 153. Курган Булгартаботы 1. Глиняный сосуд из заполнения могилы.
Фотография фрагментов стенки и устья сосуда



Рис. 154. Курган Булгартаботы 1. Глиняный сосуд из заполнения могилы.
Фотография фрагментов донца сосуда

Курган Булгартаботы 2

Координаты 48° 17,431г с. ш., 85° 31,155г в. д. Курган представлял собой прямоугольную площадку размерами по оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток 12 м, северо-северо-запад — юго-юго-восток — 12 м, окруженную оградой из небольших глыб размерами в среднем 0,2×0,3×0,2 м, уложенных на уровень древнего горизонта (рис. 155–157). Ориентация ограды — западо-юго-запад — востоко-северо-восток (отклонение от меридиана около 22 градусов против часовой стрелки). Ограда сильно разрушена, на поверхности прослеживалась только востоко-северо-восточная стенка. В юго-западном углу ограды был зачищен бесформенный каменный завал размерами 3×3 м, устроенный на уровне древнего горизонта. Курган, скорее всего, не имел земляной насыпи, поскольку слой супеси, перекрывающий ныне каменные конструкции, ничем не отличался от аналогичного верхнего слоя золотых отложений за пределами ограды.

На оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток, в 1 м от востоко-северо-восточной стенки ограды, была устроена могила, представлявшая собой подпрямоугольную земляную яму размерами в плане около 2,6×1,7 м, глубиной 1,1 м (рис. 158, 159). По периметру яма была окружена небольшими камнями размерами в среднем 0,2×0,2×0,1 м, уложенными на уровень древнего горизонта. К юго-западу от ямы эти камни образовывали панцирь шириной 0,7 м. Заполнением ямы служила гумусированная супесь. На дне ямы была зачищена сохранившаяся *in situ* часть скелета мужчины возрастом 50–60 лет (см. Приложение 2), уложенного на правом боку головой на юго-восток (рис. 159–162). Верхняя часть костяка была потревожена грабителями. Ноги погребенного были согнуты в тазобедренном суставе под углом 90 градусов, пятки подведены к тазу. Кисть правой руки лежала в области лобка, левой руки — на левом бедре. С северной стороны от костяка были уложены две передние ноги быка и коровы с лопатками, под которыми находились кости передней ноги и ребра мелкого рогатого скота (см. Приложение 3). В восточной части могилы, в районе правого плеча погребенного на дне была обнаружена прямоугольная обойма размерами около 2×2 см из тонкого листа оловянистой бронзы с двумя завернутыми краями (результаты анализа состава металла см. в Приложении 5), в районе правого предплечья были собраны 10 мелких (диаметром 3 мм) аргиллитовых бусин (рис. 163, 164).

По костям человека из погребения получены радиоуглеродные даты СОАН-4855 - 4850±50 ВР (с вероятностью 95,4% 3760–3520 calBC), СОАН-4856 - 4995±35 ВР (с вероятностью 95,4% 3940–3660 calBC), по костям животных — дата СОАН-4375 - 2735±85 ВР (с вероятностью 95,4% 1180–788 calBC) (см. Приложение 1). Эти даты расходятся на 2500 лет между собой и не соответствуют датам, полученным по однокультурным комплексам. Скорее всего, они появились в результате ошибок при отборе и очистке образцов либо в процессе датирования.

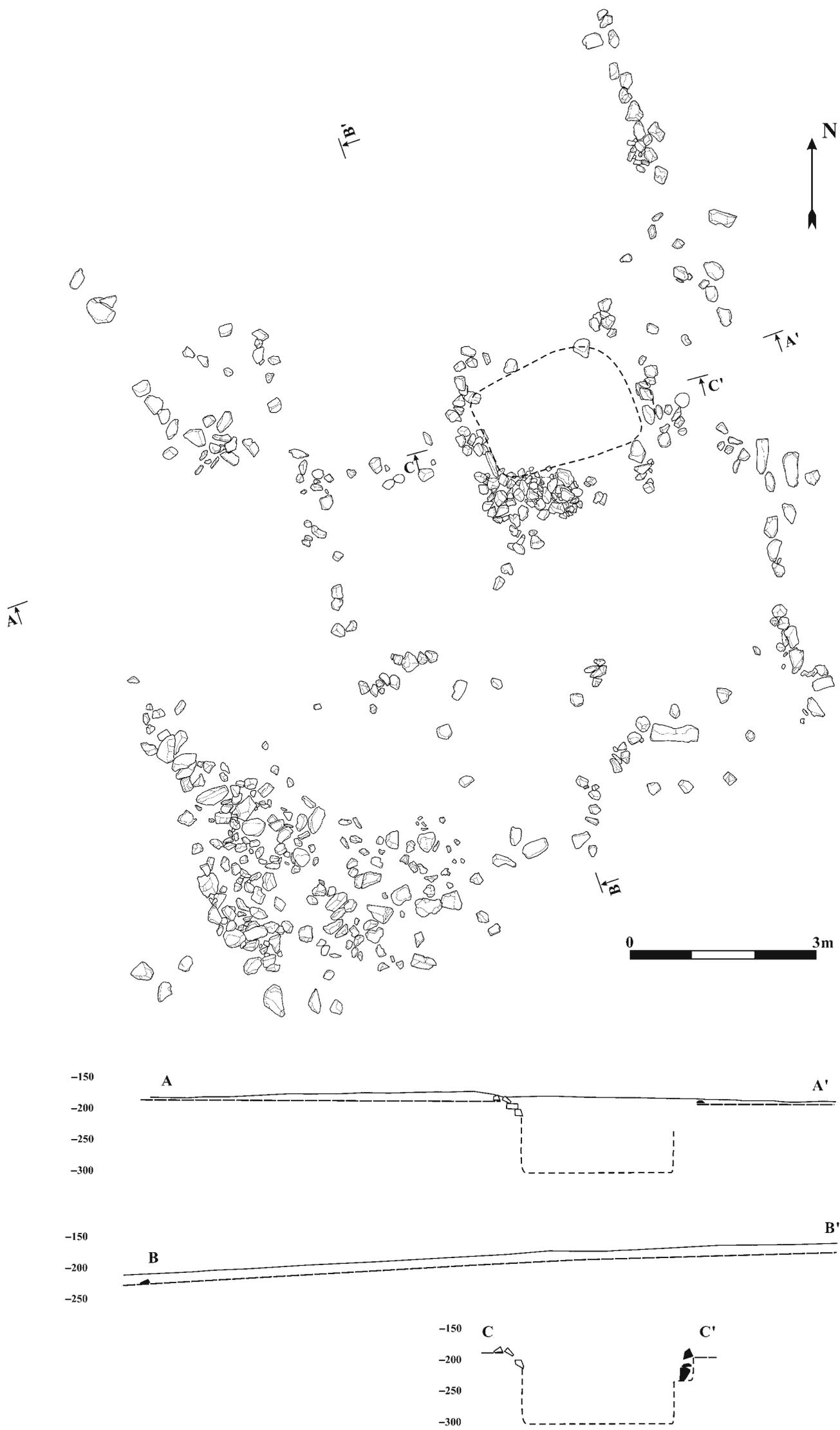


Рис. 155. Курган Булгартабы 2. Общий план, разрезы



Рис. 156. Курган Булгартаботы 2 до раскопок. Общий вид с востока



Рис. 157. Курган Булгартаботы 2. Общий вид каменных конструкций с северо-запада



Рис. 158. Курган Булгартаботы 2. Вид на могилу с востока

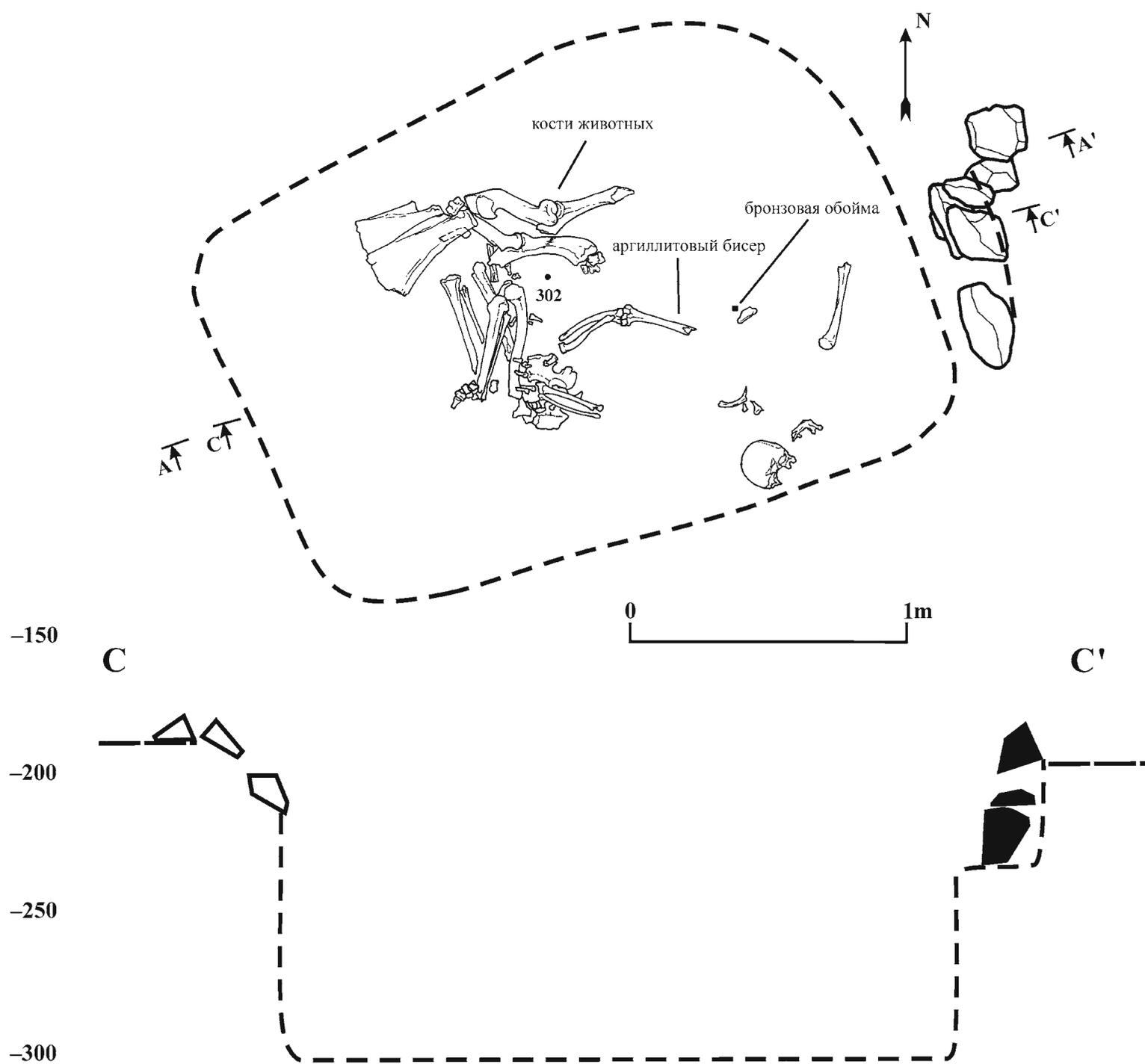


Рис. 159. Курган Булгартаботы 2. Могила. План, разрезы



Рис. 160. Курган Булгартаботы 2. Дно могилы. Вид с запада-юго-запада

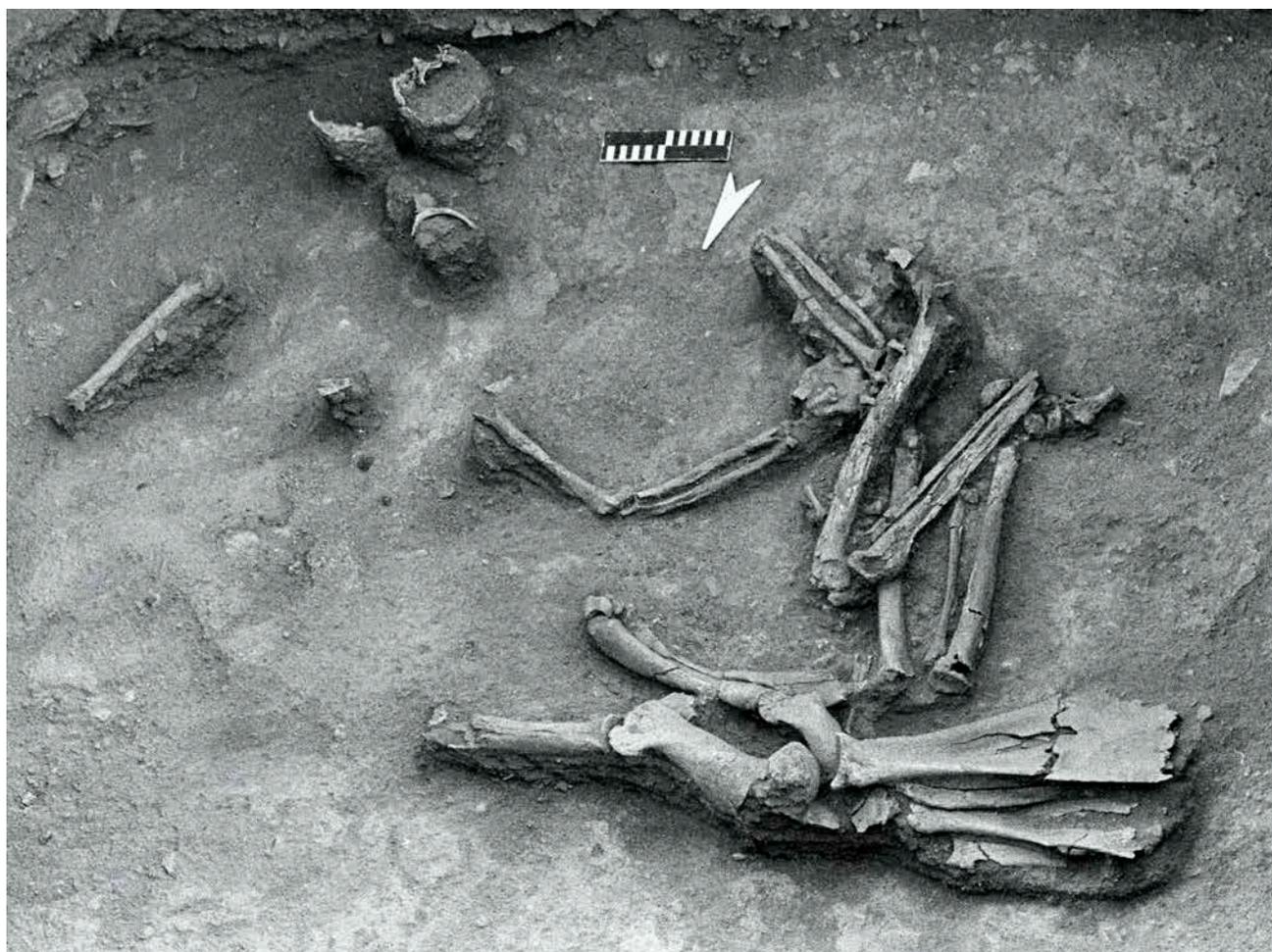


Рис. 161. Курган Булгартаботы 2. Дно могилы. Вид с северо-запада

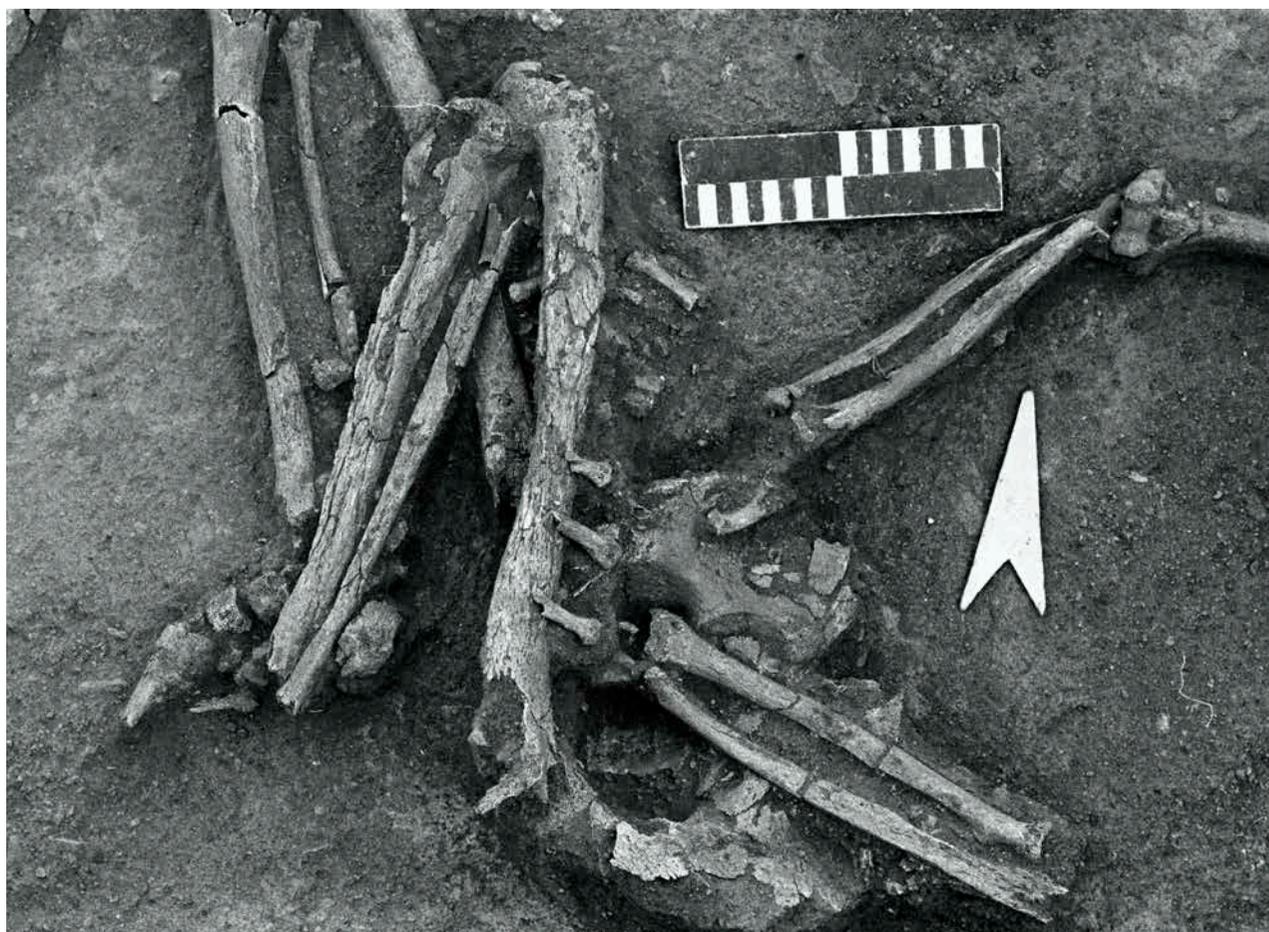


Рис. 162. Кургan Булгартаботы 2. Дно могилы. Фрагмент



Рис. 163. Кургan Булгартаботы 2. Бронзовая обойма и аргиллитовый бисер из могилы. Фотографии

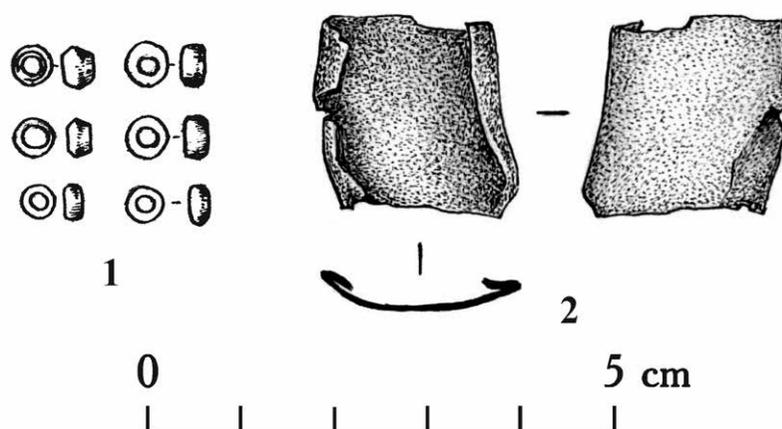


Рис. 164. Кургan Булгартаботы 2.
Инвентарь могилы.
1 — аргиллитовый бисер;
2 — бронзовая обойма

Курган Ахтума

Координаты 48° 21,985г с. ш., 85° 36,399г в. д. Курган представлял собой подпрямоугольную площадку размерами по оси западо-юго-запад — востоко-северо-восток 9,3 м, северо-северо-запад — юго-юго-восток — около 8 м, окруженную оградой из каменных плит и уплощенных глыб, поставленных в 1-3 ряда на торец на уровень древнего горизонта (рис. 166, 167). Ориентация ограды — западо-юго-запад — востоко-северо-восток (отклонение для отдельных сторон от 5 до 10 градусов против часовой стрелки). На внешней стороне одного из камней, составлявших западную стенку ограды, было прослежено несколько грубо выбитых округлых углублений. В западной и северо-западной части камни ограды были сильно повреждены автомобильным движением, в юго-восточной части ограда разрушилась в результате эрозии почвы в пределах русла ручья Ахтума, камни сползли по склону. С запада на восток уровни как современного, так и древнего горизонта имели сильный перепад — на 9 м около 0,8 м. Исследование взаиморасположения каменных конструкций привело к выводу о наличии в пределах ограды земляной насыпи мощностью до 0,5–0,6 м. Грунт, из которого была сложена эта насыпь (светлая супесь), ничем не отличался от предматерика. Первоначально поверхность насыпи не была идентифицирована, что привело к необходимости последующего снятия этого слоя на уровень предполагаемой древней дневной поверхности.

Востоко-северо-восточная стенка ограды в середине имела разрыв длиной более 3 м, где был устроен «вход» в погребальную камеру, заложённый камнями (рис. 166, 171). Судя по исследованию сохранившихся каменных конструкций, в этой части поверхность земли была срезана до уровня древней дневной поверхности с восточной стороны от ограды. Таким образом, образовалась траншея с плоским дном, длиной около 4 м, шириной около 2 м, открытая с восточной стороны, а с западной стороны имеющая глубину около 0,4–0,5 м. В западо-юго-западной части этой траншеи была выкопана могильная яма. По стенкам коридора от стенки ограды до могильной ямы были устроены горизонтальные заплечики глубиной до 0,3 м, на которых были уложены уплощенные камни в четыре-пять слоев на высоту около 0,5 м над уровнем древнего горизонта (рис. 170–172). Эта кладка продолжалась и далее — на краю могильной ямы, охватывая ее с трех сторон, однако здесь заплечики не прослеживались. Каменная стенка опиралась вовне, скорее всего, на земляную насыпь кургана. За пределами стенки были выявлены отдельные опорные камни, уложенные, скорее всего, на уровень древнего горизонта, а верхние камни кладки выходили вовне за ее пределы с опорой на поверхность насыпи (рис. 170–173). Камни обкладки могилы частично запали в могильную яму, частично были разрушены грабительским ходом, тем не менее, можно сделать вывод о том, что с северо-северо-западной стороны в кладке использовались не только горизонтально уложенные, но и вертикальные камни. Ритуальный коридор, скорее всего, был засыпан землей, поверх которой с востоко-северо-восточной стороны были уложены наклонные каменные плитки в два-три слоя. Этот заклад выступал за периметр ограды примерно на один метр.

От юго-юго-восточной стенки обкладки могилы к юго-юго-восточной стенке ограды была выложена перемычка из камней в 1–2 слоя длиной 2 м, шириной около 0,5 м и высотой до 0,45 м (рис. 169).

Могильная яма имела в плане размеры 2 × 1,8 м, глубину около 1 м от уровня древнего горизонта. Западная ее часть была разрушена грабителями. На дне ямы были зачищены сохранившиеся *in situ* кости верхней части скелета взрослого человека (рис. 175). На дне могилы сохранились череп с нижней челюстью, верхние ребра, лопатки, ключицы, позвонки грудного отдела, кости рук, фрагмент правой большой берцовой кости с проксимальным эпифизом. Судя по положению этих костей, погребенный был уложен на правый бок, головой на восток-северо-восток. Правая рука погребенного была протянута вдоль туловища к области таза, левая рука согнута в локтевом суставе под углом 90 градусов, кисть ее была согнута к западу. Левое плечо погребенного после разложения мягких тканей завалилось назад. Если сохранившийся фрагмент правой большой берцовой кости не изменял своего первоначального положения, то ноги погребенного, вероятно, были согнуты в тазобедренном и коленном суставах под углом 90 градусов. В западной части ямы на дне могилы были обнаружены фрагменты костей мелкого рогатого скота, фрагмент плечевой кости. Здесь дно могилы попало в зону ограбления.

В пределах грабительского хода на разных уровнях при разборке заполнения могильной ямы были обнаружены кости двух овец, а также кости одной особи крупного рогатого скота (см. определения в Приложении 3). Судя по составу обнаруженных костных останков, погребение сопровождалось передними частями туш этих животных.



■ - раскопанные курганы

Рис. 165. Курган Ахтума. Местоположение

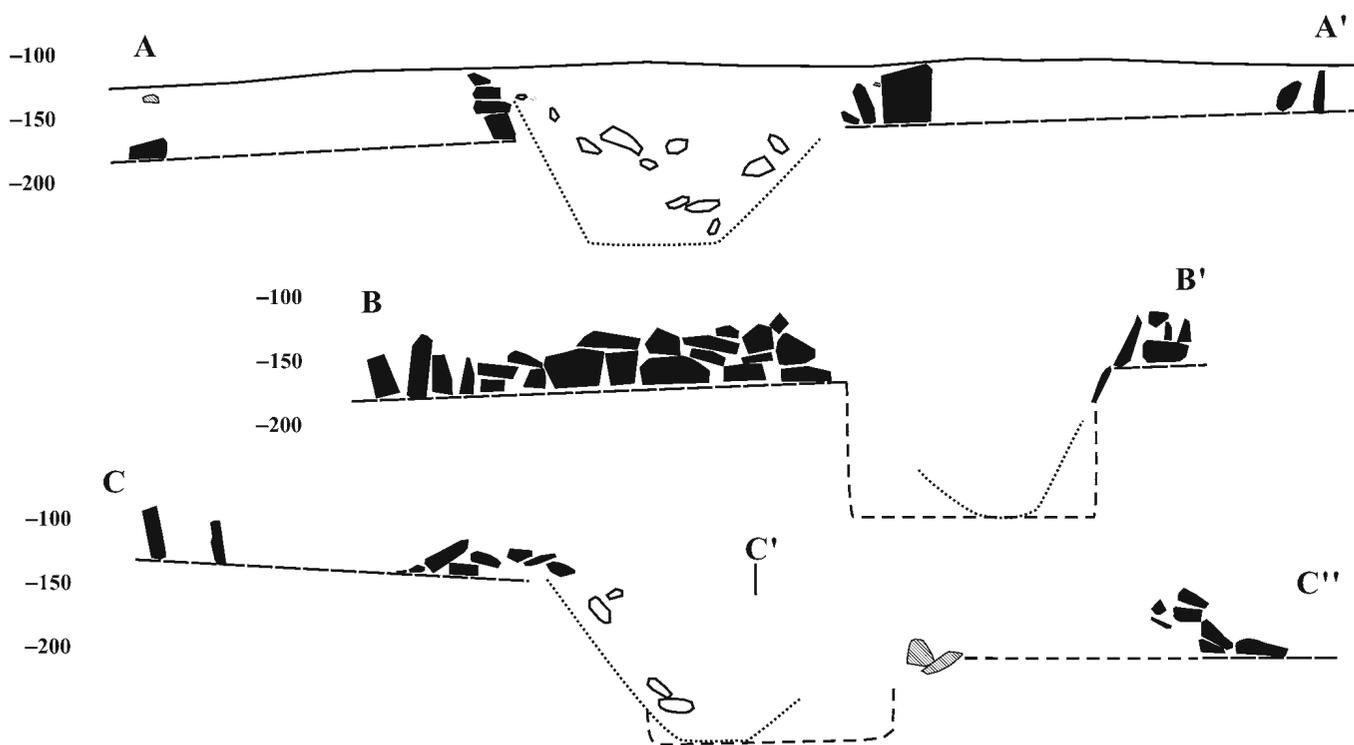
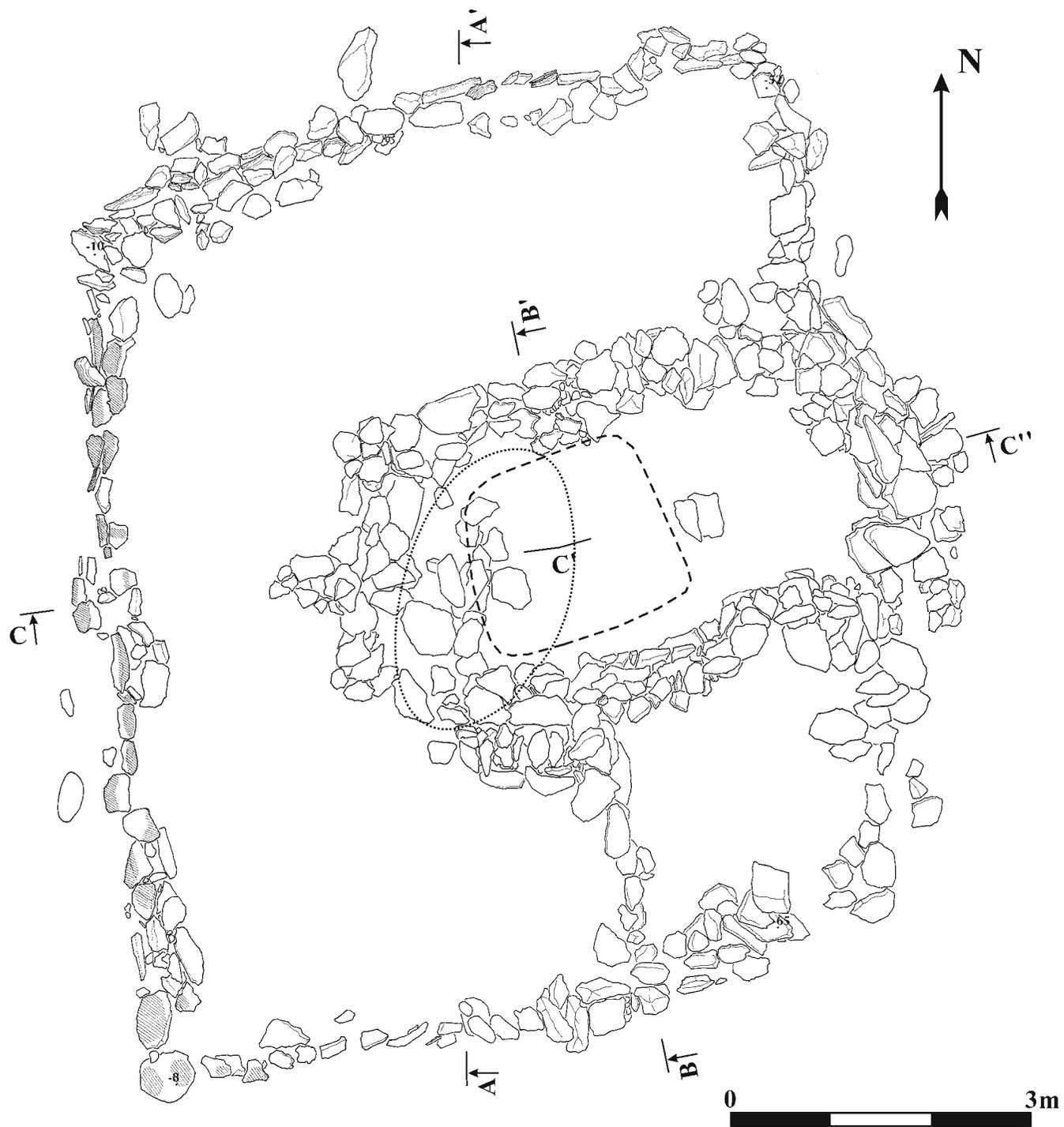


Рис. 166. Курган Ахтума. Общий план, разрезы



Рис. 167. Курган Ахтума. Общий вид каменных конструкций с запада



Рис. 168. Курган Ахтума. Северо-северо-западная стенка ограды. Вид с юго-запада



Рис. 169. Курган Ахтума. Каменная перемычка от могилы к южной стенке ограды



Рис. 170. Курган Ахтума. Коридор и могила. Вид с северо-запада



Рис. 171. Курган Ахтума. Коридор и могила. Вид с западо-юго-запада



Рис. 172. Курган Ахтума. Юго-юго-восточная стенка коридора до выемки его заполнения.
Вид с северо-запада



Рис. 173. Курган Ахтума. Наружная сторона юго-юго-восточной стенки коридора с опорными камнями на уровне древнего горизонта и камнями, опирающимися на поверхность насыпи. Вид с юго-юго-востока

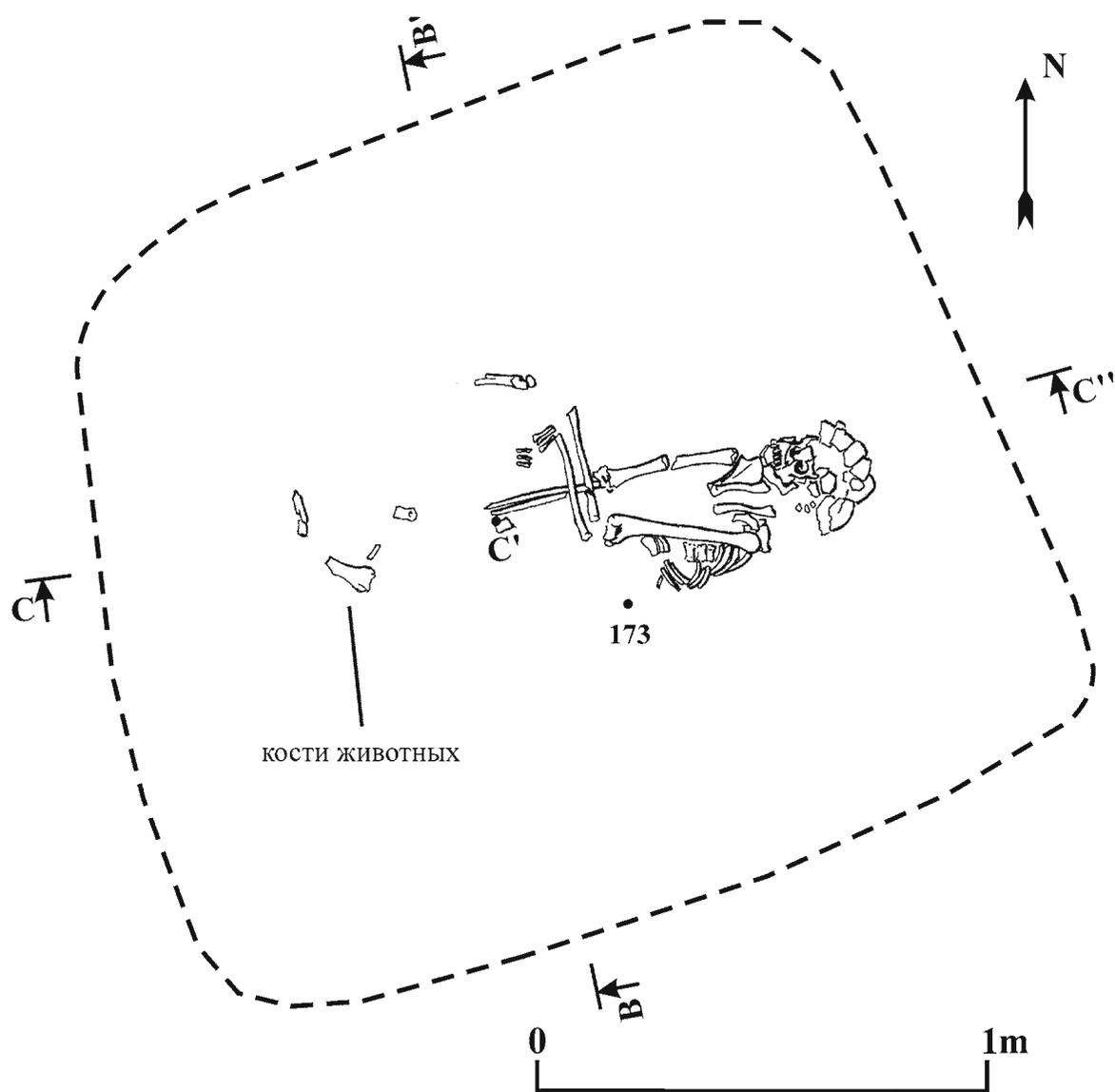


Рис. 174. Курган Ахтума. План дна могилы



Рис. 175. Курган Ахтума. Дно могилы. Вид с западо-юго-запада

Ритуальная площадка Айна-Булак V

Координаты 48° 16,041г с. ш., 85° 26,946г в. д. Расположена в 40 м к северу от истока ручья Айна-Булак (рис. 2). Здесь на скальных выходах прослежены 3 комплекса искусственных чашевидных углублений (рис. 176). В первый комплекс размерами 0,4×0,4 м входят 12 углублений, часть из которых расположена по окружности (рис. 177). Второй комплекс состоит из 3 углублений, расположенных на одной прямой (рис. 178). В третий комплекс входят 3 углубления и пятно красного цвета, возможно, нанесенное краской в древности (рис. 179).



Рис. 176. Ритуальная площадка Айна-Булак V. Общий вид с северо-северо-запада



Рис. 177. Ритуальная площадка Айна-Булак V. Камень № 1 с чашевидными углублениями



Рис. 178. Ритуальная площадка Айна-Булак V. Камень № 2
с чашевидными углублениями

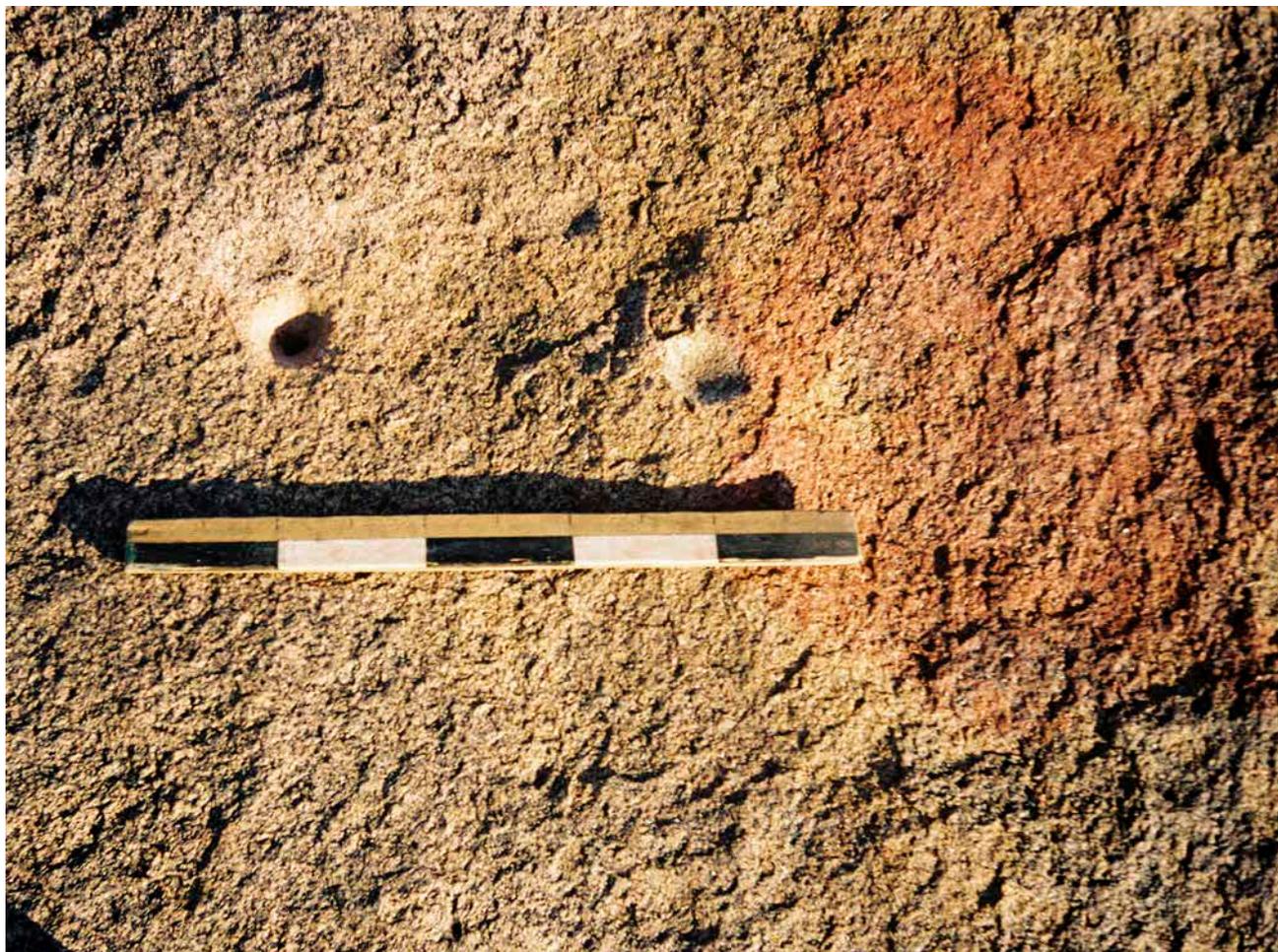


Рис. 179. Ритуальная площадка Айна-Булак V. Камень № 3 с чашевидными углублениями
и следами росписи красной краской

Ритуальная площадка Ащитас

Координаты 48° 1,062г с. ш., 85° 20,448г в. д. В ходе разведки был принят поиск менгиров, расположенных, по информации жителей деревни Буран, под горой Ащитас, на правом берегу Черного Иртыша. Как было установлено, менгиры находятся с западной стороны горы в 300 м от ее подошвы (рис. 181–182). Здесь на плоской площадке, образованной выходами (?) скальной породы, первоначально были вертикально установлены как минимум 2 каменные плиты высотой около 2,5 м каждая, таким образом, что их створ обращен в северо-восточный сектор. Северо-западная плита сохранилась полностью (рис. 183). В центре ее юго-восточной грани видны одно крупное и группа совсем мелких чашевидных углублений (рис. 184), а ниже крупного углубления – гравировка в виде двух вертикальных линий, между которыми изображены как минимум три горизонтальных ряда шевронов (рис. 185). Справа от этой композиции прослеживается прямоугольник (с перемычкой?), образованный гравированными линиями, рядом с которым нанесена группа маленьких чашевидных углублений (рис. 186). Юго-восточная плита обломана в древности, и ее верхняя часть лежит, видимо, на прежнем основании (рис. 187). Доказательством прежнего вертикального положения этой плиты является изображение козла на торцевой узкой грани юго-западной плиты, которое выбито ногами к первоначальному низу менгира (рис. 188).



Рис. 180. Ритуальная площадка Ащитас. Местоположение



Рис. 181. Ритуальная площадка Ащитас. Общий вид с юга



Рис. 182. Ритуальная площадка Ащитас. Общий вид с юго-запада



Рис. 183. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 1. Вид с юго-востока



Рис. 184. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 1. Чашевидное углубление, выбитые ямки и гравировки на юго-восточной плоскости



Рис. 185. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 1. Гравировки в виде вертикальных линий и трех горизонтальных рядов шевронов на юго-восточной плоскости



Рис. 186. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 1. Гравировка в виде прямоугольника и мелкие чашевидные углубления на краю юго-восточной плоскости



Рис. 187. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 2. Вид с юго-востока



Рис. 188. Ритуальная площадка Ащитас. Менгир № 2.
Изображение горного козла (выбивка)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Радиоуглеродные даты памятников раннего периода бронзового века, исследованных на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1999–2000 годы)

Индексы:

СОАН(SOAN) – Лаборатория геологии и палеоклиматологии кайнозоя Института геологии и минералогии СО РАН; Ле (Le) – Радиоуглеродная лаборатория Института истории материальной культуры РАН.

Калибровка и группировка ее результатов произведены с использованием программы OxCal v3.10.

1. Полученные радиоуглеродные даты.

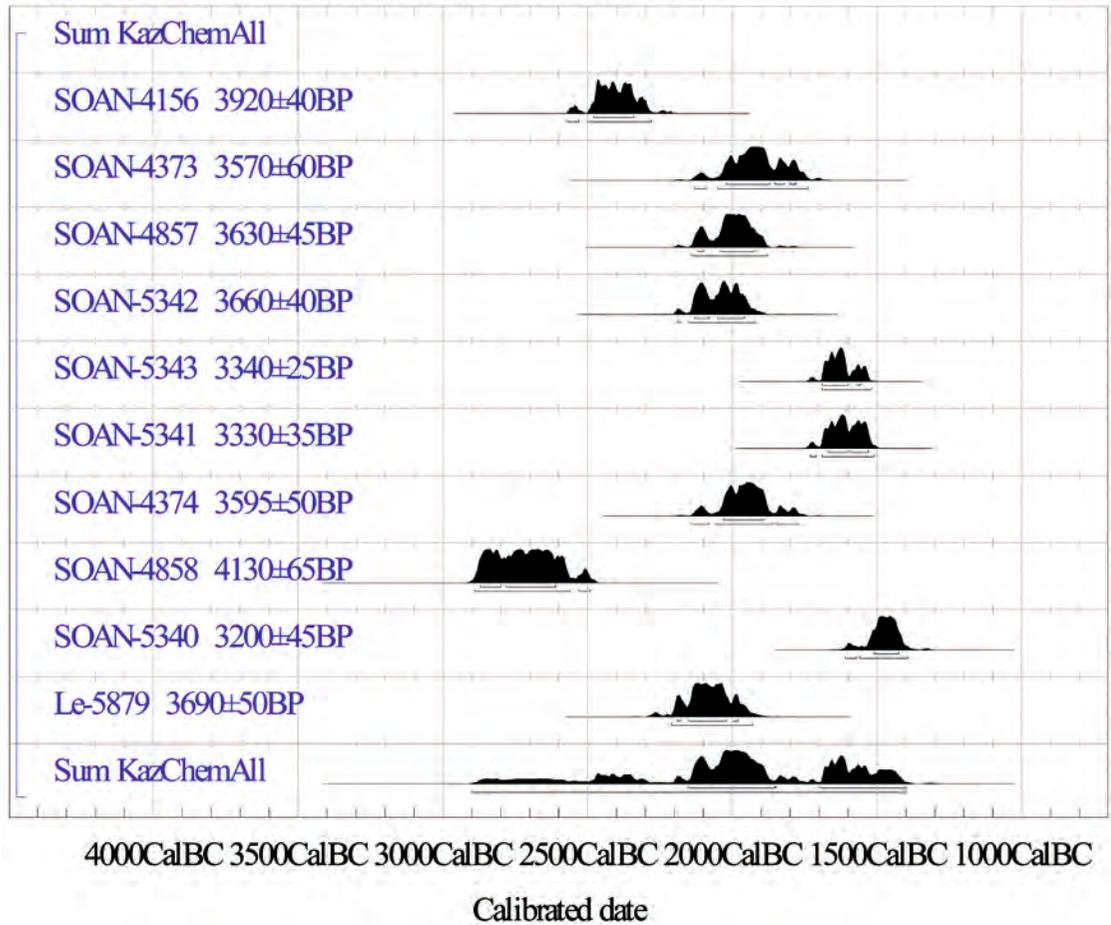
Памятник	Лабораторный индекс	Датируемый материал	¹⁴ C возраст, ВР	Интервал калиброванного возраста (68,2%), ВС	Интервал калиброванного возраста (95,4%), ВС
Айна-Булак I-1	СОАН-4156	Кость человека	3920 ± 40	2480–2340	2570–2530 2500–2280
Айна-Булак I-3	СОАН-4373	Кость человека	3570 ± 60	2020–1870 1850–1820 1800–1780	2130–2090 2050–1740
Айна-Булак I-3	СОАН-4857	Кость человека	3630 ± 45	2120–2100 2040–1920	2140–1880
Айна-Булак I-3	СОАН-5342	Кость человека	3660 ± 40	2130–2080 2050–1960	2190–2180 2150–1920
Айна-Булак I-3	СОАН-5343	Кость человека	3340 ± 25	1690–1600 1570–1560	1690–1520
<i>Айна-Булак I-3*</i>	<i>СОАН-5344</i>	<i>Кость человека</i>	<i>2800 ± 85</i>	<i>1050–890 880–840</i>	<i>1200–800</i>
Айна-Булак I-3	СОАН-5341	Кости животных	3330 ± 35	1670–1600 1590–1530	1730–1710 1690–1510
Копка 2	Ле-5879	Дерево	3690 ± 50	2190–2180 2150–2020 2000–1980	2210–1930
Копка 2	СОАН-4374	Кость человека	3595 ± 50	2030–1890	2140–2080 2060–1860 1850–1770
Копка 2	СОАН-4858	Кость человека	4130 ± 65	2870–2800 2780–2610	2890–2560 2530–2490
Копка 2	СОАН-5340	Кости животных	3200 ± 45	1510–1425	1610–1570 1560–1390
<i>Булгарты 2*</i>	<i>СОАН-4855</i>	<i>Кость человека</i>	<i>4850 ± 50</i>	<i>3700–3630 3560–3530</i>	<i>3760–3520</i>
<i>Булгарты 2*</i>	<i>СОАН-4856</i>	<i>Кость человека</i>	<i>4995 ± 50</i>	<i>3890–3880 3800–3700</i>	<i>3940–3850 3820–3690 3680–3660</i>
<i>Булгарты 2*</i>	<i>СОАН-4375</i>	<i>Кости животных</i>	<i>4735 ± 85</i>	<i>980–800</i>	<i>1130–770</i>

* Курсивом выделены даты, использование которых в датировке памятников, на наш взгляд, исключено. Далее они не учитываются.

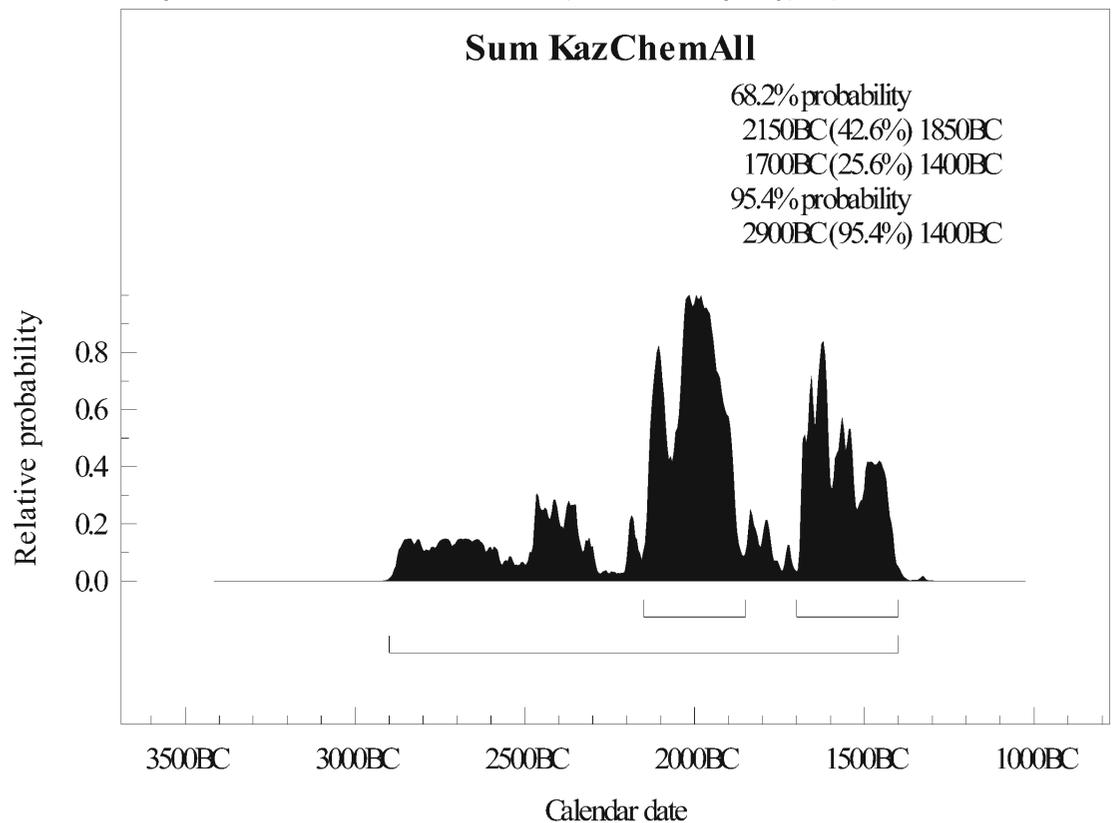
2. Суммирование значений калиброванных радиоуглеродных дат.

2.1. Исследованные памятники в целом.

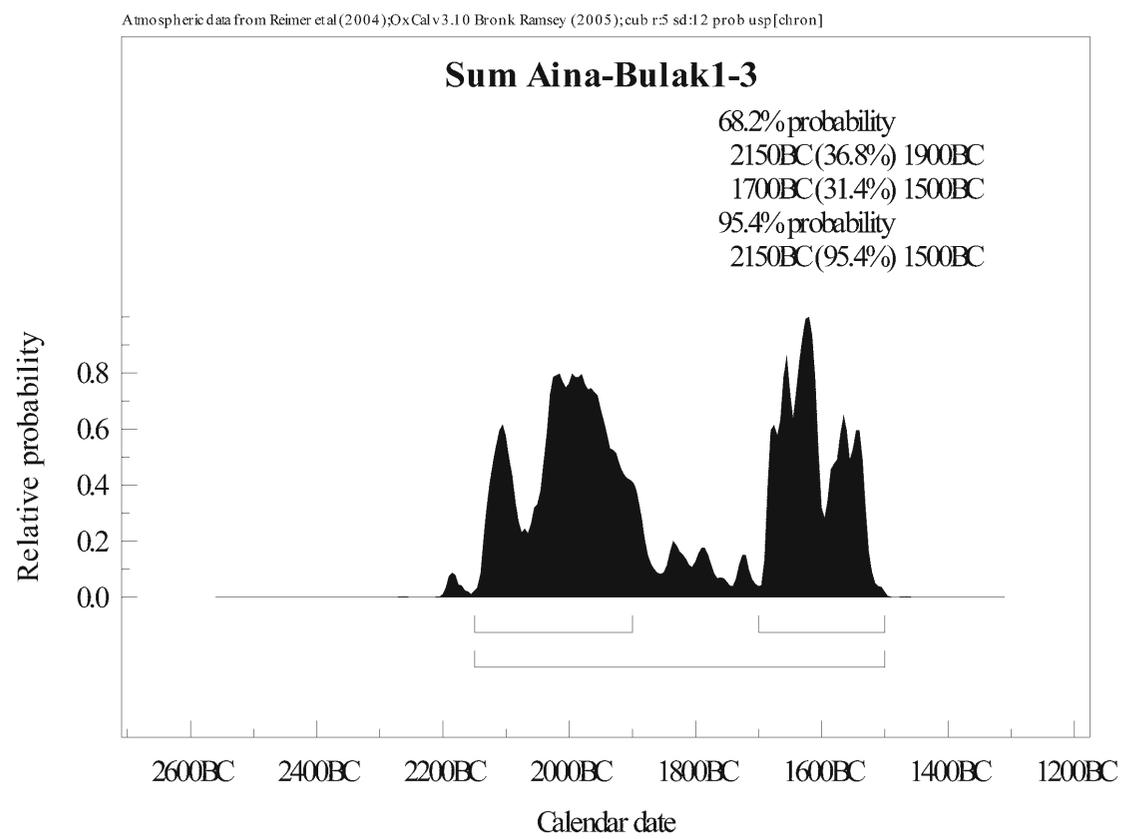
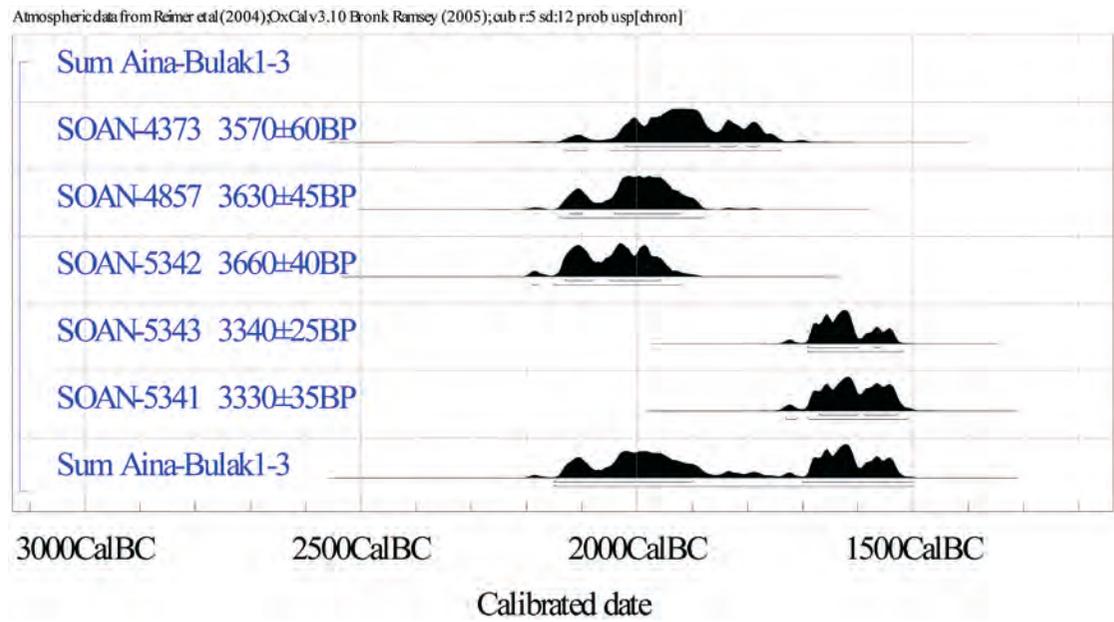
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



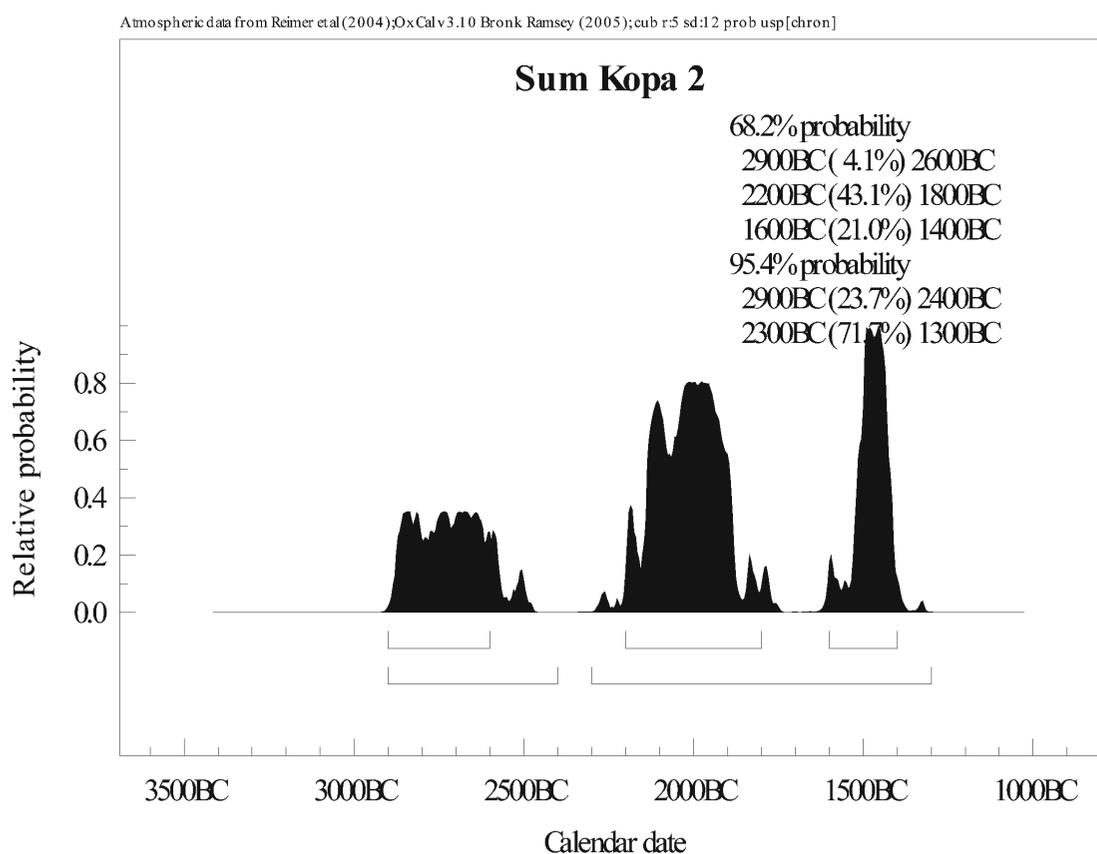
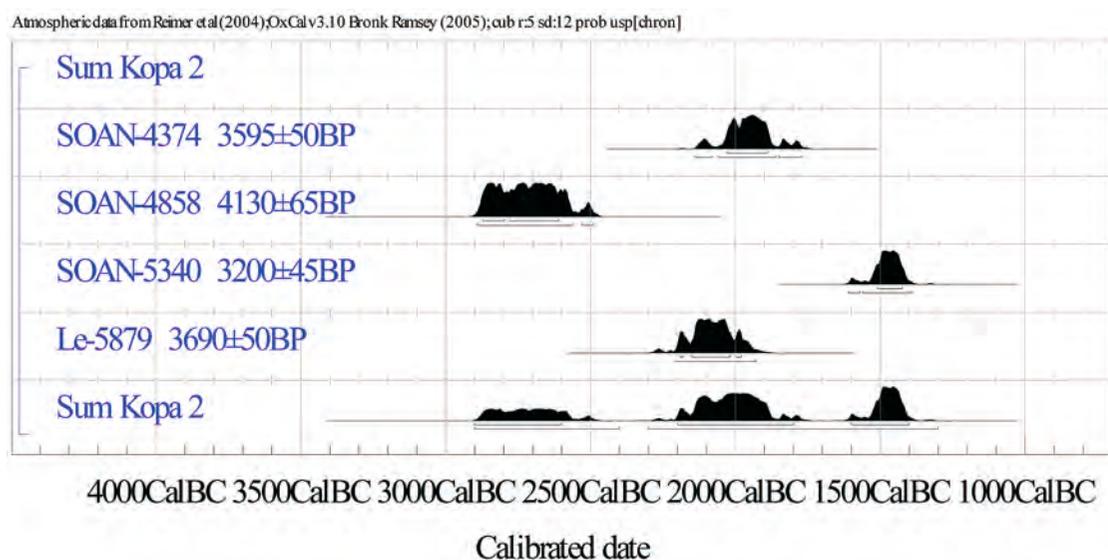
Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



2.2. Курган Айна-Булак I-3.



2.3. Курган Копя 2.



2.4. Калиброванные значения радиоуглеродных дат распределяются на четко выраженные группы как в рамках всей совокупности, так и в рамках отдельных комплексов, из чего можно заключить, что картина распределения значений является результатом воздействия нескольких факторов. Если принять, что датируемые материалы происходят из закрытых комплексов, для использования в абсолютном датировании целесообразно выбрать один из пиков распределения значений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Антропологические определения костных остатков из раскопок курганов раннего периода бронзового века на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1999–2000 годы)

С.С. Тур

Алтайский государственный университет

Курган Айна-Булак I-1, могила.

Мелкие фрагменты диафизов длинных костей конечностей, фрагменты эпифизов локтевой и плечевой костей, единичные трубчатые кости кисти и стопы, зубы (верхний латеральный резец, верхний и нижний премоляры, два нижних моляра).

Размеры зубных коронок и корней очень мелкие, характерные для женского пола. Изношенность жевательной поверхности незначительная, соответствует возрасту 20–25 лет.

Верхний латеральный резец имеет на лингвальной поверхности хорошо развитые краевые валики — признак, характерный для восточного (монголоидного) одонтологического комплекса. На молярах каких-либо специфических структур, типичных для монголоидов, не отмечается.

Сохранившиеся эпифизы длинных костей конечностей очень грацильные, возрастных изменений суставные поверхности не имеют.

Пол женский, возраст 20–25 лет, возможно монголоидная примесь.

Курган Айна-Булак I-2, могила.

Фаланга пальца, раскрошившийся зуб, небольшой фрагмент компакты диафиза одной из длинных костей конечностей, которые относятся к скелету взрослого человека в возрасте не моложе 35–40 лет (невозможно установить, относятся ли они к одной особи).

Курган Айна-Булак I-3, могила.

Кости относятся к двум скелетам взрослых индивидуумов, которые существенно различаются по размерам.

Скелет 1. К нему относятся головка плечевой кости, правая локтевая кость, правая лучевая и верхняя половина левой лучевой кости, акромиальный конец левой ключицы, фрагменты ребер и позвонков, кости плюсны и фаланги пальцев, фрагмент нижней челюсти. Пол — мужской. Возраст — 30–40 лет.

Скелет 2. Представлен верхним и нижним эпифизами правой плечевой кости, правой и левой ключицами, фрагментами позвонков, головкой бедренной кости, нижней половиной правой большеберцовой кости, диафизом левой малоберцовой кости, фрагментом нижней челюсти, небольшими фрагментами мозгового и лицевого черепа (переносье в симметрической части высокое: SS — 4,5; SC — 7,7; SS:SC — 58,4). Пол — женский. Возраст — 30–40 лет.

Среди костей имеется также фрагмент несросшегося верхнего эпифиза большеберцовой кости, относящийся к скелету с незавершенными процессами роста, скорее всего, подросткового или юношеского возраста.

Курган Айна-Булак I-6, могила.

1. Незначительные фрагменты скелета взрослого человека в возрасте до 30 лет.
2. Фрагмент диафиза трубчатой кости ребенка в возрасте старше одного года.

Курган Айна-Булак I-6, в завале грабительской ямы.

Мелкие фрагменты костей черепа и позвонков младенца, возможно, новорожденного.

Курган Копа 2, могила.

Фрагмент нижнего эпифиза бедренной кости, фрагмент нижней половины левой большеберцовой кости, нижний эпифиз правой малоберцовой кости, правая коленная чашечка, кости правой и левой стоп, фрагмент верхнего эпифиза плечевой кости, левая ключица, фрагменты ребер и позвонков. Все кости можно отнести к одному скелету мужского пола в возрасте 40–50 лет.

Среди костей имеются также три мелких фрагмента несросшихся эпифизов, принадлежащих другому индивидууму подросткового или юношеского возраста.

Курган Копа 2, в завале грабительской ямы.

Кости таза и левого бедра в сочленении, относящиеся к взрослому скелету, возможно, женского (?) пола.

Курган Булгартаботы 1.

Фрагмент правой скуловой кости, небольшие фрагменты диафизов длинных костей и несколько мелких трубчатых костей конечностей. Относятся к скелету взрослого индивидуума предположительно женского (?) пола.

Курган Булгартаботы 2.

Фрагменты черепа и отдельные зубы, фрагменты костей посткраниального скелета. Относятся к скелету мужчины возрастом 40–50 лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Определения костных остатков животных из раскопок курганов раннего периода бронзового века на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1998–2000 годы)

И.А. Володичева¹, П.А. Косинцев², М.В. Саблин³

¹ Алтайский государственный университет

² Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН

³ Институт зоологии РАН

Курган Айна-Булак I-1, могила.

1. Кости от передней и задней конечностей крупного рогатого скота (одна особь старше 3,5 лет): два эпифиза от одной кости, метаподия, большая берцовая, лучевая, локтевая, кости запястья.
2. Кости мелкого рогатого скота: часть рога козы, лучевая, ребро, лопатка, кость запястья, бедренная кость.
3. Кости собаки (?): фаланги, локтевая.

Володичева И.А.

Курган Айна-Булак I-3, могила.

1. Кости крупного рогатого скота (одна взрослая особь (бык): левые — плечевая, лучевая, локтевая, карпальная).
2. Кости лошади (молодой особи): правые и левые плечевые, лучевые, локтевые, лопатки, берцовые (?), ребро, карпальные.
3. Кости овец (две особи полувзрослые): от каждой по правой лопатке, правой плечевой, правой лучевой и правой локтевой, одна левая лопатка и левая плечевая, одна правая и одна левая берцовые.

Косинцев П.А.

Курган Айна-Булак VI-1, могила.

Кости овец (две полувзрослые особи): от каждой левые лопатка, плечевая, лучевая, локтевая и карпальная кости.

Косинцев П.А.

Курган Копа 2, в завале камней в грабительской воронке.

Кости кулана (?) (взрослая особь): плечевая, лучевая и плюсна (сильно выветренные и некоторые погрызены); у лучевой и у плюсны на диафизах круговая подрубка.

Косинцев П.А.

Курган Копа 2, могила.

1. Кости лошади (две особи — взрослая и полувзрослая): две лопатки, берцовая, ребро, плюсна, четыре таранных, лучевая, две целые карпальные.
2. Кости овцы (пять особей, из них четыре взрослые, одна полувзрослая): лопатка, шесть комплектов (из них пять левых) плечевых, локтевых и лучевых, шесть целых карпальных.

3. Кости козы (одна взрослая особь): плечевая, локтевая и лучевая левые.

Косинцев П.А.

Курган Булгартаботы 2, могила.

1. Кости крупного рогатого скота (две взрослые особи, бык и корова): от каждой особи по левым лопатке, плечевой, локтевой, лучевой и капальной.

2. Кости овцы (одна полувзрослая особь): левые плечевая, лучевая, локтевая.

Косинцев П.А.

Курган Ахтума, могила.

1. Кости одной особи крупного рогатого скота: фрагмент нижней челюсти, позвонок, два фрагмента тазовых костей, метаподия правой передней ноги, третья (копытная) фаланга, первая фаланга

2. Кости двух овец: фрагменты рога, скуловой дуги, ребра, две правые и две левые лопатки, фрагменты двух правых и двух левых плечевых костей, фрагменты двух левых и одной правой лучевых костей, локтевая кость.

Саблин М.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Результаты палеогенетических исследований костных останков из курганов Айна-Булак I-3 и Булгартаботы 2

Е.Е. Куликов, А.Б. Полтараус
Институт молекулярной биологии РАН

Таблица 1. Молекулярно-генетическое исследование древнего населения по взятым образцам из памятников Айна-Булак I-3 (7–8), Булгартаботы 2 (9)

Образцы	7 Айна-булак I-3, скелет 1	8 Айна- булак-I-3, скелет 2	9 Булгарта- боты 2
Тест на чистоту системы выделения	+	+	+
Тест на чистоту ПЦР	+	+	+
Амплификация митохондриальной ДНК	+	+	-
Определение нуклеотидной последовательности мтДНК	+	+	-
Тест на наличие X и Y-хромосом (ген амелогенина, 2 копии, 206/212 н. п.)	-	-	-
Тест на наличие Y-хромосомы (Y-специфичный повтор AC 019970, 3500 копий, 200 н. п.)	+	-	-

Таблица 2. Митотипы, полученные для индивидуумов из кургана Айна-Булак I-3. Позиции мутаций нумеруются относительно «кембриджской» последовательности

Номер образца	Происхождение	Описание	Позиция, нуклеотидные замены
7	Айна-Булак I-3, могила, скелет 1	Взрослый мужчина	16129 G-A
8	Айна-Булак I-3, могила, скелет 2	Взрослая женщина	16126 T-C 16163 A-G 16186 C-T 16189 T-C 16294 C-T

Примечание редактора: Данные получены в Институте молекулярной биологии РАН им. Энгельгардта в рамках реализации проекта «Изучение этнодемографических процессов в Саяно-Алтае с древности до наших дней» среди данных по древней ДНК памятников эпохи бронзы Лесостепного Алтая и

Восточного Казахстана. Рукопись статьи, посвященной результатам исследований в целом, не была опубликована. К настоящему времени ряд выводов, естественно, устарел. В сокращенном виде рукопись была опубликована авторами в 2005 году: Куликов Е.Е., Кирюшин Ю.Ф., Серегин Ю.А., Тишкин А.А., Полтараус А.Б. Результаты палеогенетических исследований (по материалам погребений младенцев на памятнике Березовая Лука) // Кирюшин Ю.Ф., Малолетко А.М., Тишкин А.А. Березовая Лука — поселение эпохи бронзы в Алейской степи. Т. 1. Барнаул, 2005. С. 216–224. Ниже воспроизводятся посвященные методам исследования разделы рукописи данной статьи, текст которых, за небольшими исключениями, был опубликован в 2005 году.

«В качестве биологического материала для выделения ДНК были использованы фрагменты костей скелетов от 12 индивидуумов, обнаруженных на памятниках Березовая Лука, могилы № 1–6 (образцы № 1–6), Айна-Булак-I, курган № 3 (два погребенных) (образцы № 7–8), Булгартаботы-I, курган № 2 (образец № 9), Телеутский Взвоз-I, могилы № 1 (два погребенных) и № 34 (образцы № 10–12). Шесть посткраниумов принадлежало младенцам (в возрасте от 0 до 4 месяцев) и шесть — взрослым людям обоих полов.

Выделение и очистка препаратов ДНК

Подготовка проб. Перед отбором проб наружный слой компактного вещества костей удаляли стерильным обработанным уксусной кислотой и ультрафиолетовым излучением надфилем. Затем поверхности обжигали на открытом огне для разрушения чужеродной ДНК. Пробы отбирали высверливанием отверстий диаметром 3 мм. Для выделения ДНК использовали материал компактного костного вещества, полученный с максимальной глубины.

Экстракция ДНК. Для выделения палеоДНК из полученных проб костной ткани использовали набор NucleoSorb (BioKom), согласно прилагаемой инструкции. Этим методом ДНК сорбируется на диатомите в присутствии солей гуанидина, а затем, после многократных промывок, элюируется с сорбента деионизованной водой [Boom et al. 1990]. Полученный раствор ДНК использовали в качестве матрицы при амплификации ее фрагментов.

Амплификация фрагментов ДНК. Для определения пола привлекались две тест-системы.

Для одновременной амплификации ДНК Y и X-хромосом была применена ПЦР-система, синтезирующая фрагмент X-Y гомологичного гена амелогенина. Данный фрагмент гена имеет делецию 6 н. п. в варианте гена, локализованном на хромосоме X. Система включает два раунда амплификации. На первом раунде амплифицируется фрагмент гена длиной 212/218 (X/Y) н. п., на втором — длиной 106/112 (X/Y) н. п. В первом раунде использовали праймеры PrD (5'-acc-tca-tcc-tgg-gca-ccc-tgg-3') и PrR (5'-agg-ctt-gag-gcc-aac-cat-cag-3'), температура отжига 60°, во втором — BrD (5'-ccc-tgg-gct-ctg-taa-aga-ata-gtg-3') и BrR (5'-atc-aga-gct-taa-act-ggg-aag-ctg-3'), температура отжига 56°. Эта система обладает более низкой чувствительностью по сравнению с системой, основанной на повторяющейся ДНК, из-за того, что ее мишенью служит уникальный ядерный ген (2 копии на геном).

ПЦР проводили в объеме 50 мкл реакционной смеси, содержащей 67 мМ Трис-HCl (pH 8,3), 17 мМ сульфата аммония, 0,01% (w/v) Tween-20, 2,5 мМ хлорида магния, по 0,2 мМ каждого dNTP (дезоксирибонуклеотидтрифосфатов), по 5 пмоль каждого из праймеров, 5 мкл элюата палеоДНК и 2,5 ед. термостабильной ДНК-полимеразы Taq (Syntol). При проведении двух раундов амплификации мтДНК реакцию первого раунда проводили в объеме 5 мкл, добавляя затем компоненты реакции второго раунда до общего объема в 50 мкл.

Для проведения ПЦР использовали амплификатор ДНК MC2 (ДНК-Технология). Режим термоциклирования в каждом случае подбирали экспериментально

с целью нахождения оптимума амплификации. Проводили 40 циклов в режиме: начальная денатурация – 95 °С, 2 мин.; затем в каждом из последующих циклов – денатурация – 94°, 30 с; отжиг праймеров (шаг, специфичный для исследуемых фрагментов) – 58° для ГВС1, 57° для определения пола, 30 с; синтез ДНК (элонгация) – 72°, 2 мин. После последнего цикла образцы были инкубированы при 72° в течение 6 мин для финального удлинения. При проведении двух раундов амплификации мтДНК первый раунд включал 40 циклов, температура отжига – 58°, второй раунд включал 35 циклов, температура отжига – 49°.

Вторая система определения половой принадлежности костных останков основана на амплификации повторяющейся последовательности ДНК, локализованной на длинном плече Y-хромосомы (локус RP11-108I14, GenBank accession number AC010970). Частота повторяемости этого Y специфичного участка составляет около 3500 копий на геном.

Для амплификации этого локуса нами была подобрана пара праймеров: Y11 (5'-atg-ata-gaa-acg-gaa-ata-tg-3') и Y22 (5'-agt-aga-atg-caa-agg-gct-c-3').

Длина фрагмента ДНК, получаемого с помощью этой системы праймеров, составляла 205 н. п.

Для амплификации гипервариабельного сегмента I контрольного региона мтДНК были выбраны праймеры L15996 (5'-cca-cca-tta-gca-ccc-aaa-gc-3') и H16410 (5'-gcg-gga-tat-tga-ttt-cac-gg-3') (Handt et al. 1996).

Буквы L и H обозначают легкую и тяжелую цепи молекулы мтДНК, а нумерация соответствует 3' стартовым позициям нуклеотидов в «кембриджской» последовательности мтДНК человека [Anderson et al. 1981] (Genbank #J01415).

В связи с тем, что древняя ДНК находится в палеоматериале в следовых количествах, для повышения чувствительности была применена система амплификации ГВС1 мтДНК, состоящая из двух раундов. На первом раунде использовали праймеры L15996 и H16410, дающие продукт длиной 435 н. п. В реакции второго раунда участвовали праймеры L16055 (смещенный вглубь продукта 1 раунда ПЦР на 59 н. п. относительно позиции отжига праймера L15996) и H16410, являющийся общим для обоих раундов.

Фракционирование синтезированных фрагментов ДНК. Электрофоретическое фракционирование продуктов амплификации проводили в 1,5–2% гелях агарозы (SeaKem GTG, FMC) и анализировали в УФ-свете после окрашивания бромистым этидием. Длину полученных фрагментов оценивали по отношению к электрофоретической подвижности маркера с известными длинами фрагментов 100bp DNA ladder (Fermentas).

Секвенирование ДНК. Синтезированные фрагменты мтДНК очищали электрофорезом в 1% ТАЕ-агарозном геле (SeaKem GTG), а затем элюировали их из геля при помощи гуанидин-диатомитного набора (BioKom) в соответствии с рекомендациями изготовителя. Очищенную ДНК секвенировали с использованием праймера L15996 (5'-CACCATTAGCACCCAAAGC-3') и набора ABI PRISM Dye Terminator Cycle sequencing kit (с AmpliTaq FS полимеразой и флуоресцентно мечеными дидезоксирибонуклеотидными терминаторами) в соответствии с протоколами фирмы-изготовителя.

Флуоресцентно меченые продукты анализировали на автоматическом секвенаторе ДНК ABI373A. Полученные хроматограммы редактировали и анализировали в программе Lasergene DNA*.

Результаты и их обсуждение

Выделение ДНК. При выделении палеоДНК одной из основных проблем является опасность контаминации палеоматериала современной ДНК.

Для предотвращения возможной контаминации все процедуры проводили в ламинарном боксе, используя отдельный набор пипеток и пластика. Выделение палеоДНК и амплификацию фрагментов проводили в разных помещениях. Все реагенты тестировали на возможное загрязнение, включая в каждую серию не менее трех контрольных проб. Для точного моделирования процесса выделения палеоДНК высверливали стружку из стерильных пластиковых микропробирок аналогично высверливанию проб костной ткани. «Отрицательные матрицы» из этой стружки выделяли тем же набором реактивов, что и палеоДНК. Эти контрольные матрицы использовали для определения чистоты системы выделения ДНК.

В результате нами были созданы и подобраны наборы реагентов для выделения и амплификации ДНК, полностью свободные от контаминации. После проведения ПЦР все контрольные пробы на чистоту выделения ДНК и специфичности ПЦР не содержали ДНК, идентифицируемой в ультрафиолетовом свете. Это подтверждает аутентичность полученных образцов ДНК. Чтобы дополнительно проверить специфичность амплификации фрагментов ДНК из исследованных останков, нами проводились выборочные повторные независимые процедуры выделения и амплификации ДНК, причем в этом случае, помимо отрицательных контрольных проб на отсутствие загрязнения, использовали положительные пробы из других источников палеоДНК (зубов эскимосов, срезанных волос восточных эвенков). Во всех случаях наблюдали полную воспроизводимость результатов и отсутствие контаминации чужеродной ДНК в контрольных пробах, равно как и отсутствие в полученных препаратах веществ, ингибирующих ПЦР.

Таким образом, мы считаем, что ДНК, выделенная из исследуемых образцов, была аутентична.

Определение пола. Определение пола по костякам детей и подростков, а также по фрагментированным останкам взрослых индивидуумов классическими морфологическими методами является весьма затруднительным, а порой и невозможным.

Амплификация фрагментов палеоДНК, локализованных на половых X и Y-хромосомах, позволяет однозначно идентифицировать половую принадлежность останков. В литературе описаны методы, позволяющие проводить одновременную амплификацию фрагментов ДНК, специфичных для половых хромосом X и Y (Faerman et al. 1998). Эти фрагменты представляют участки уникального гена амелогенина.

В своих исследованиях мы использовали усовершенствованную методику амплификации гена амелогенина, которая для увеличения чувствительности состояла из двух последовательных раундов полимеразной цепной реакции — так называемой вложенной ПЦР (nested PCR). Однако этот метод не позволил выявить в анализируемых образцах ни фрагмента ДНК с X-хромосомы, ни фрагмента с Y-хромосомы (см. табл. 1). Вероятно, чувствительность системы детекции половых хромосом по уникальным генам, подобным амелогенину, которые представлены в гаплоидном геноме одной копией, не является достаточной для исследуемого биологического материала.

Наши предыдущие исследования показали, что система типирования пола, основанная на амплификации многократно повторяющихся в геноме последовательностей ДНК, более эффективна при работе с древним материалом, чем системы, основанные на уникальных локусах половых хромосом.

Для идентификации половой принадлежности индивидуумов была проведена амплификация фрагмента ДНК (Genbank #AC019970), специфичного для Y-хромосомы и представленного в геноме человека 3500 копиями (Nakahori et al. 1986; Nakahori et al. 1991). Схема определения пола с помощью этого метода проста: если после проведения ПЦР обнаруживается специфичный продукт амплификации, то искомым фрагмент Y-хромосомы содержится в матрице палеоДНК, и, следовательно, исследуемый индивид — мужского пола. При отсут-

ствии специфичного сигнала амплификации исследуемый индивид с большой вероятностью принадлежит к женскому полу. Однако в таком случае важным дополнением для точного определения женского пола является дополнительный тест на пригодность материала анализу методом ПЦР – внутренний контроль на сохранность амплифицируемой ДНК в образце. Таким тестом обычно служит успешная амплификация митохондриальной ДНК. Наличие специфичной амплификации митохондриальной ДНК из палеоматериала и отсутствие таковой для Y специфичных фрагментов позволяет определить пол индивидуума как женский.

Использованная система типирования пола позволила выявить специфичный продукт амплификации последовательностей, локализованных на Y-хромосоме, у двух индивидуумов (табл. 1). Таким образом, образцы № 7 (Айна-Булак-I, курган 3, скелет 1) и № 10 (Телеутский Взвоз-I, могила 1) по результатам молекулярно-генетического анализа принадлежат индивидуумам мужского пола. Следует отметить, что для образца № 10 не было успешной амплификации митохондриальной ДНК, что может быть связано с его худшей сохранностью.

Специфичная амплификация митохондриальной ДНК была достигнута в ходе анализа образцов № 1, 2, 3, 7 и 8 (табл. 1). Это позволяет считать, что в данных образцах палеоДНК имеет удовлетворительную сохранность для проведения полимеразной цепной реакции. Поэтому отсутствие сигнала при анализе специфичных для хромосомы Y повторов в образцах 1, 2, 3 и 8 (Айна-Булак-I, курган 3, скелет 2) указывает на их возможный XX кариотип.

Результаты молекулярного типирования пола индивидуумов 7 и 8 полностью совпадают с результатами морфометрического определения пола останков, что еще раз подтверждает аутентичность получаемых данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Результаты рентгенофлуоресцентного анализа металлических предметов из комплексов Айна-Булак I-3 и Коба 2

А.А. Тишкин, И.В. Мерц
Алтайский государственный университет

Предметы находятся на хранении в Восточно-Казахстанском областном музее. Инвентарный номер коллекции ВКОМ КПо 78-32751. Коллекция была изучена А.А. Тишкиным при участии И.В. Мерца на кафедре археологии, этнографии и музеологии Алтайского государственного университета с помощью рентгенофлуоресцентного спектрометра ALPHA SERIES™ (модель Альфа-2000) 14.11.2014 г. Рассматриваемые артефакты оказались покрыты слоем окислов, поэтому анализ осуществлялся вначале на коррозированной поверхности, а после механического удаления окислов – на незначительном по площади участке. Однако, поскольку предметы являются весьма хрупкими, снятие производилось в окисленную поверхность. Снятие проб проводилось только в одном месте.

1) Обойма – ВКОМ КПо 78-32751/2. Вес – 2,1 г. Курган Булгартаботы 2, могила. Раскопки А.А. Ковалева, З.С. Самашева, 2000 г.

Тест № 3 (слабое снятие окисла): Cu – 91,58%; Sn – 8,32%; Fe – 0,1%.

Тест № 4 (в зону внутри изделия, в зачистку): Cu – 91,7%; Sn – 8,14%; Fe – 0,11%; Pb – 0,05%.

2) Свернутые из листа металла пронизки из заполнения могилы кургана Коба 2. 3 фрагмента – ВКОМ КПо 78-32751/5. Вес каждого – < 1 г.

а) Коба I, курган 2, могила 1. Раскопки А.А. Ковалева, З.С. Самашева, 2000 г. Большая из двух пронизок.

Тест 5 (без подчистки): Cu – 92,45%; Sn – 7,34%; Fe – 0,12 %; Pb – 0,09%.

б) Коба I, курган 2, могила 1. Раскопки А.А. Ковалева, З.С. Самашева, 2000 г. Обломок второй пронизки.

Тест 6 (без подчистки): Cu – 91,05%; Sn – 8,83%; Fe – 0,12%.

в) Коба I, курган 2, могила 1. Раскопки А.А. Ковалева, З.С. Самашева, 2000 г. Обломок второй пронизки.

Тест 7 (без подчистки): Cu – 92,57%; Sn – 7,43%.

ЛИТЕРАТУРА

На русском языке

Варенов А.В. Южносибирские культуры эпохи ранней и поздней бронзы в Восточном Туркестане // Гуманитарные науки в Сибири. 1998. № 3. С. 60–72. (Серия: Археология и этнография).

Вертман Е.Г., Дубова Н.А. Реконструкция химического состава металла памятника бронзового века Гонур Депе (Туркменистан) по данным анализа методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой // Вестник Томского гос. ун-та. История. 2013. № 4(24). С. 5–9.

Вертман Е.Г., Ожередов Ю.И. К проблеме вещественного состава «хуннских» бронз // Хуннугийн эзэнт улс ба Монголын эртний туухийн судалгаа. Hsiung-nu Empire and the Study of Ancient Mongolian History. Уланбаатаар: «ADMON» ХХК, 2011. Р. 57.

Вертман Е.Г., Федюнина Н.В., Тенякшева С.Е. Масс-спектрометрический анализ с индуктивно связанной плазмой и особенности его применения в археологии // Роль естественно-научных методов в археологических исследованиях. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2009. С. 48–50.

Гей А.Н. Новотиторская культура. М., 2000.

Грушин С.П., Мунхбаяр Ч., Тишкин А.А., Фрибус А.В. Цветные изображения на каменных плитах погребальных комплексов ранней бронзы в Западной Монголии // Труды Всероссийского археологического съезда в Казани. Том IV. Казань, 2014. С. 15–19.

Грушин С.П., Тишкин А.А. Результаты определения находок древесины из памятников ранней бронзы Верхнего Приобья // Теория и практика археологических исследований. Вып. 6. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2011. С. 161–165.

Дашковский П.К., Самашев З.С., Тишкин А.А. Комплекс археологических памятников Айна-Булак в Верхнем Прииртышье (Восточный Казахстан). Барнаул: Азбука, 2007.

Кирюшин Ю.Ф., Тишкин А.А., Грушин С.П., Эрдэнэбаатар Д., Мунхбаяр Ч. Археологические исследования в Монголии и на Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск. 2009. Т. XV. С. 287–290.

Ковалев А.А. Могильник Верхний Аскиз I, курган 2 // Окуневский сборник. Культура. Искусство. Антропология. Санкт-Петербург, 1997. С. 80–112.

Ковалев А.А. Чемурчекский культурный феномен: его происхождение и роль в формировании культур эпохи ранней бронзы Алтая и Центральной Азии // Западная и Южная Сибирь в древности. Сборник научных трудов, посвященный 60-летию со дня рождения Юрия Федоровича Кирюшина. Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2005. С. 178–184.

Ковалев А.А. Чемурчекский культурный феномен (статья 1999 года) // «А.В.». Сборник научных трудов в честь 60-летия А.В. Виноградова. СПб., 2007. С. 25–76.

Ковалев А.А. Чемурчекский феномен как продукт эволюции мегалитов атлантического побережья Франции (по материалам радиоуглеродного датирования мегалитических гробниц Западной Европы и памятников чемурчекской культуры) // Роль естественно-научных методов в археологических исследованиях. Барнаул, 2009. С. 130–140.

Ковалев А.А. Полевые исследования чемурчекских памятников Монголии и Казахстана как основа для разрешения проблемы происхождения чемурчекско-

го культурного феномена // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 4-2(68). С. 99-104.

Ковалев А.А. Великая чемурчекская миграция из Франции на Алтай в начале третьего тысячелетия до н. э. // Российский археологический ежегодник. № 1. 2011. С. 183-244.

Ковалев А.А. Древнейшие европейцы в сердце Азии: чемурчекский культурный феномен как ключ к решению проблемы тохарской прародины // Культуры степной Евразии и их взаимодействие с древними цивилизациями. Материалы международной научной конференции, посвященной 110-летию выдающегося российского археолога М.П. Грязнова. СПб.: ИИМК РАН; «Периферия», 2012. Кн. 2. С. 49-57.

Ковалев А.А. Чемурчекский феномен как ключ к решению проблемы тохарской прародины // Чемурчекский культурный феномен: исследования последних лет. СПб., 2012. С. 56-63.

Ковалев А.А. Древнейшие статуи Чемурчека и прилегающих территорий. СПб., 2012.

Ковалев А.А., Дашковский П.К., Самашев З.С., Тишкин А.А., Горбунов В.В., Грушин С.П., Варенов А.В., Омаров Г., Сунгатай С. Изучение археологических памятников в Восточном Казахстане // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии. Барнаул, 2004. С. 183-190.

Ковалев А.А., Эрдэнэбаатар Д. Ранний и средний периоды бронзового века Монголии в свете открытий Международной Центрально-Азиатской археологической экспедиции // Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири. Материалы международной научной конференции (Улан-Удэ, 20-24 сентября 2010 г.). Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2010. С. 89-103.

Ковалев А.А., Эрдэнэбаатар Д. Афанасьевско-чемурчекская курганная группа Кургак гови (Хуурай говь) и вопросы внешних связей афанасьевской культуры // Афанасьевский сборник. Барнаул, 2010. С. 91-108.

Ковалев А.А., Эрдэнэбаатар Д., Зайцева Г.И., Бурова Н.Д. Радиоуглеродное датирование курганов Монгольского Алтая, исследованных Международной Центрально-азиатской археологической экспедицией, и его значение для хронологического и типологического упорядочивания бронзового века Центральной Азии // Древние и средневековые кочевники Центральной Азии. Барнаул, 2008. С. 172-186.

Кубарев В.Д. Памятники каракольской культуры Алтая. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009.

Кубарев В.Д., Цэвэндорж Д., Якобсон Э. Петроглифы Цагаан-Салаа и Бага-Ойгура (Монгольский Алтай). Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005.

Куликов Е.Е., Кирюшин Ю.Ф., Серегин Ю.А., Тишкин А.А., Полтараус А.Б. Результаты палеогенетических исследований (по материалам погребений младенцев на памятнике Березовая Лука) // Кирюшин Ю.Ф., Малолетко А.М., Тишкин А.А. Березовая Лука – поселение эпохи бронзы в Алейской степи. Т. 1. Барнаул, 2005. С. 216-224.

Лазаретов И.П. Окуневские могильники в долине реки Уйбат // Окуневский сборник. СПб., 1997. С. 19-64.

Ожередов Ю.И. О работе по международному научно-исследовательскому проекту «Многообразие и единство кочевых культур Западной Монголии» в 2010-2012 гг. // Культуры и народы Северной и Центральной Азии в контексте междисциплинарного изучения. Сборник МАЭС ТГУ. Вып. 3. Томск, 2013. С. 11-20.

Ожередов Ю.И., Вертман Е.Г. Вещественный состав котлов из медных сплавов с территории Сибири и Западной Монголии. Предварительные итоги изучения // Туухийн товчоон. Т. VI. 2012. Ф. 37. С. 158-171. 2011 года). Том II. Общественные науки. Ховд; Томск, 2011.

Ожередов Ю.И., Мунхбаяр Ч. Исследования Международной археологической экспедиции Томского и Ховдского университетов в Западной Монголии в 2009 году. Краткие итоги // Природные условия, история и культура Запад-

ной Монголии и сопредельных регионов (материалы X международной конференции, г. Ховд, 20–21 августа 2011 года). Том II. Общественные науки. Ховд; Томск, 2011.

Стамбульчик Э.У., Чугунов К.В. Погребения эпохи бронзы на могильном поле Аймырлыг // Окуневский сборник 2. Культура и ее окружение. СПб., 2006. С. 292–302.

Тишкин А.А., Грушин С.П., Ковалев А.А., Мунхбаяр Ч., Эрдэнэбаатар Д. Пристройки культового назначения у курганов чемурчекской культуры (Монгольский Алтай) // Методика исследования культовых комплексов. Барнаул: «Пять плюс», 2012. С. 104–114.

Тишкин А.А., Грушин С.П., Мунхбаяр Ч. Археологическое изучение объектов эпохи бронзы в урочище Улаан худаг (Ховдский аймак Монголии) // Теория и практика археологических исследований. Барнаул, 2008. Вып. 4. С. 85–92.

Тишкин А.А., Грушин С.П., Мунхбаяр Ч. Радиоуглеродное датирование курганов эпохи бронзы, исследованных в долине Буянта (Западная Монголия) // Культура как система в историческом контексте: Опыт Западно-Сибирских археолого-этнографических совещаний. Томск, 2010. С. 434–436.

Тишкин А.А., Грушин С.П., Мунхбаяр Ч. История открытия комплексов ранней бронзы в центральной части Ховд аймака Монголии // Чемурчекский культурный феномен: исследования последних лет. СПб., 2012. С. 15–31.

Тишкин А.А., Грушин С.П., Мунхбаяр Ч. Каменные сосуды из памятников ранней бронзы долины Буянта (Монгольский Алтай) // Теория и практика археологических исследований. Барнаул, 2013. № 2(8). С. 117–129.

Тишкин А.А., Мунхбаяр Ч., Грушин С.П., Эрдэнэбаатар Д. Памятники ранней бронзы в долине Буянта (Монгольский Алтай) // Известия Алтайского государственного университета. 2011. Вып. 4/1. С. 200–208.

Тишкин А.А., Нямдорж Б., Дашковский П.К., Нямсурен М., Мунхбаяр Ч. Археологические изыскания в Ховдском аймаке (предварительное сообщение) // Эколого-географические, археологические и социоэтнографические исследования в Южной Сибири и Западной Монголии. Барнаул, 2006. С. 107–114.

Тишкин А.А., Нямдорж Б., Серегин Н.Н., Мунхбаяр Ч. Плановые археологические обследования в долине Буянта (Западная Монголия) // Теория и практика археологических исследований. Вып. 4. Барнаул, 2008. С. 67–73.

Тишкин А.А., Эрдэнэбаатар Д. Первые результаты Буянтской археологической экспедиции // Алтае-Саянская горная страна и история освоения ее кочевниками. Барнаул, 2007. С. 165–168.

Черников С.С. Восточный Казахстан в эпоху бронзы. М.: Изд-во Академии Наук СССР, 1960 (Материалы и исследования по археологии СССР, 88).

Черных Е.Н. Металл-человек-время. М.: Наука, 1972.

На западноевропейских языках

Anderson S., Bankier A.T., Barrell B.G., de Bruijn M.H., Coulson A.R., Drouin J., Eperon I.C., Nierlich D.P., Roe B.A., Sanger F., Schreier P.H., Smith A.J., Staden R., Young I.G. Sequence and organization of the human mitochondrial genome // Nature. V. 290(5806). 1981. P. 457–465.

Boom R., Sol C.J., Salimans M.M.M., Jansen C.L., Wertheim-Van-Dillen P.M.E., Van der Noordaa J. Rapid and simple method for purification of nucleic acids // Journal of Clinical Microbiology. V. 28. 1990. № 3. P. 495–503.

Faerman M., Bar-Gal G.K., Filon D., Greenblatt C.L., Stager L., Oppenheim A., Smith P. Determining the sex of infanticide victims from the late Roman era through ancient DNA analysis // Journal of Archaeological Science. V. 25. 1998. P. 861–865.

Handt O., Krings M., Ward R.H., Paabo S. The retrieval of ancient human DNA sequences // American Journal of Human Genetic. V. 59. 1996. P. 368–376.

Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nikolaev V.G., Montagnon D., Reis T., Ludes B. Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people // Human Genetics. 126. 2009. P. 395–410.

Kovalev A. Die ältesten Stelen am Ertix. Das Kulturphänomen Xemirxek // *Eurasia Antiqua*. Bd. 5 (1999). 2000. S. 135–178.

Kovalev A.A. The Great Migration of the Chemurchek People from France to the Altai in the Early 3rd Millennium BCE // *International Journal of Eurasian Studies*. Vol. 1 (11). 2011. P. 1–58.

Nakahori Y., Hamano K., Iwaya M., Nakagome Y. Sex identification by polymerase chain reaction using X-Y homologous primer // *American Journal of Medical Genetic*. V. 39. 1991. № 4. P. 472–473.

Nakahori Y., Mitani K., Yamada M., Nakgome Y. A human Y chromosome specific repeated DNA family (DYZ1) consists of a tandem array of pentanucleotides // *Nucleic Acid Research*. V. 14. 1986. № 19. P. 7569–7580.

На китайском и монгольском языках

Ван Линьшань, Ван Бо. Чжунго Алтай шань цаюань вэньу (Культурное наследие степей китайского Алтая). Шэньчунь, 1996.

Ли Чжэн. Алтай дицю шижэнь му дяоча цзяньбао (Краткое сообщение об исследованиях могил с каменными антропоморфными изваяниями в районе Алтай) // *Вэньу*. 1962. № 7/8. С. 103–108.

Мөнхбаяр Ч. Хуурай салааны амны I чемурчек булшний судалгааны эхний ур дунгээс // *Acta Historica*. Т. XI. 2010. Fasc. 2. Т. 11–25.

Синьцзян вэньу каогу яньцзюсо, Улумуци ши вэньу гунлисо (Институт культурного наследия и археологии Синьцзяна, Управление культурного наследия городского округа Урумчи). Улумуци ши Саэньсаи муди фацзюэ цзяньбао (Краткий отчет о раскопках могильника Саэньсаи в городском округе Урумчи) // *Синьцзян вэньу*. 2010. № 2. С. 1–24.

Синьцзян вэньу каогу яньцзюсо, Улумуци ши вэньу гунлисо (Институт культурного наследия и археологии Синьцзяна, Управление культурного наследия городского округа Урумчи). Улумуци ши Саэньсаи муди фацзюэ цзяньбао (Краткий отчет о раскопках могильника Саэньсаи в городском округе Урумчи) // *Вэньу*. 2012. № 5. С. 4–12.

Синьцзян шэхуй кэсюэюань каогу яньцзюсо. Синьцзян Кээрмуци му фацзюэ цзяньбао (Институт археологии академии общественных наук Синьцзяна. Краткое сообщение о раскопках могил в Кээрмуци, Синьцзян) // *Вэньу*. 1981. № 1. С. 23–32.

Тишкин А.А., Горбунов В.В., Эрдэнэбаатар Д., Мунхбаяр Ч. Буянт голын сав дахь турэгийн тахилгын байгууламжийн малтлага судалгаа // *Туухийн товчоон*. V. 2010. Т. 111–158.

Тишкин А.А., Мунхбаяр Б.Ч., Эрдэнэбаатар Д., Грушин С.П. Буянт голын ай сав дахь чемурчек булш (Ховд аймгийн нутаг дахь археологийн хайгуул, малтлага, судалгааны үр дүн) // *Эрдэм шинжилгээний бичиг*. 2011. № 4 (16). Т. 118–156.

Турбат Ц., Батбаяр Т. Монгол Алтайгаас илрүүлсэн туруу тумурлугийн уеийн хун чулуут цогцолбор // *Археологийн судлал*. Т. (IX) XXIX, 2010. Fasc. 8. Т. 170–183.

Эрдэнэбаатар Д., Ковалев А.А. Монгол Алтайн бүс нутгийн археологийн соёлууд // *Mongolian Journal of Anthropology, Archaeology and Ethnology*. V. 3. 2007. № 1(287). P. 35–50.

ABSTRACT

Field research at Early Bronze Age sites in Dzungaria and the Mongolian Altai started in the first half of the 1960s. Ten rectangular enclosures with stone boxes and statues were excavated by Yi Manbai in the former Ke'ermuqi (now in Chinese Qiemuerqieke, in Russian from Chinese pronunciation Chemurchek (Chemerchek), in Kazakh modern spelling Shemirshak) River basin in Altay county of Xinjiang in 1963. Since that the investigations have been suspended for a long time: the materials of excavations of "Ke'ermuqi burial site" were partially lost during the years of "cultural revolution" and fragmentary data from those have been published only in 1981. Corresponding sites in the Kazakhstan Altai and in Western Mongolia remained totally unknown.

In 1998–2000 the International Central-Asian Archaeological Expedition was organized by A. Kovalev and St. Petersburg State University in cooperation with the Institute of Archaeology of Kazakhstan. The expedition undertook excavations of twelve rectangular stone enclosures of the Early Bronze Age in the Alkabek River basin (Eastern-Kazakhstan region) near the Chinese border.

Barrows excavated in the Alkabek River basin consisted of rectangular enclosures made of stone slabs; an "entrance" made of huge slabs was placed in the middle of the eastern side of the enclosure. A dry-stone corridor (passage) made of small flat slabs led to the burial pit. The walls of these corridors surrounded the burial pit. In all barrows, without exceptions, burial pits were situated 2–5 meters eastwards from the center towards the "entrances". These constructions with passages, built using dry walling, mostly resembled late "pseudo-gallery" megalithic burials of Provence and Languedoc dated from the end of 4th – the beginning of 3rd millennium B.C.

Since 2003 our expedition with support of State Museum of Roerichs in collaboration with the Institute of History of the Mongolian Academy of Sciences and the Ulaanbaatar University excavated eleven barrows in Bulgan sum of Khovd aimag and four rectangular burial enclosures in Ulankhus sum of Bayan-Olgii aimag too. One barrow (Kurgak-Govi 2) had been coupled with the barrow Kurgak-Govi 1 of Afanasievo culture at a separate burial place.

Ritual places excavated by our expedition in Bayan-Olgii looked like rectangular stone enclosures, oriented along their longer sides in a west-east direction (Kulala-Ula – north-south), with primary ritual pits and secondary burials. Stone pillars were erected by the front sides of the three of four abovementioned mounds. Rectangular stone enclosures, accompanied by stelae erected by the front side find their analogies among the monuments of Western France, dated from the 4th millennium B.C.

The burial places of Bulgan look like huge stone boxes, oriented east-westwards and constructed of massive stone slabs which are situated on the ancient surface or inserted into the soil, and used as a crypt for many burials (up to 10 persons). Stone boxes were reinforced from the outside (not covered) by surrounding stone or soil cairns which overlapped one another and were supplied with "facades" of slabs or light boulders. Near the eastern sides of the barrow Yagshiin Khodoo 3 and Khukh Uzuuriin Dugui I-1 statues were erected. Similar megalithic sepulchers with facades, overlapping each other like "onion skin" originated in Brittany and Normandy in the first half of the 5th millennium B.C., they dominated within the Western France, partly in Ireland and England, and were spread within Languedoc at the end of 4th – the beginning of 3rd millennium B.C.

Numerous 14C dates, obtained from the samples from excavated mounds, gave us an evidence that these monuments were synchronous in general and belonged to the period from the middle of the 3rd to the beginning of the 2nd millennium B.C. Artifacts

discovered by us were similar with findings from “Ke’ermuqi burial site” and from other analogous sites of Xinjiang, which belonged to the same period. Also similarities have been revealed in the architecture of sepulchers, in the burial rite, in the style of ochre drawings and stone sculptures. That is why all these sites should be considered as belonged to a single cultural area. These burial monuments suddenly appeared in the foothills of Mongol Altai from Zaisan Lake to the Tien Shan not later than in the middle of the 3rd millennium B.C. and showing a number of specific features which distinguish them from all the other known monuments of the Early Bronze Age of Asia and Eastern Europe. This cultural complex have been called “The Chemurchek Cultural Phenomenon”.

All specific features are not represented in every mound, but they are spread over separate regions, resulting in the origin of peculiar types of burial constructions. The independent, but simultaneous, appearance of several original innovations of burial construction in one and the same region appears quite impossible. We can suppose that firstly there was one source of all these innovations, but later people of a single culture spread over the Altai and preserved separate and different combinations of features of the burial rite traditions. It emerges that this situation is found in Western and Southern France. Besides the abovementioned analogies in the construction of burial mounds, we can find in this distant region similarity in the form and ornamentation of vessels, in red ochre paintings and in the decoration of stone sculptures (Kovalev 2011). Unique ceramic/stone vessels tradition is characterized by spheroid, ellipsoid jars, and also flat bottom pots, slightly narrowing to the mouth and base; vessels do not have any emphasized neck or flared mouth, the mouths of all vessels being slightly contracted. The most usual type of decoration looks like a horizontal line with triangular scallops stretched under a vessel’s rim. Pottery of such shapes, almost without decoration, is characteristic of the Late and Final Neolithic in the West, South and East France, in Western Switzerland and also in Spain. Stone statues chiseled by “Chemurchek people” are an absolutely peculiar phenomenon in the territory of Asian steppes in the 3rd millennium B.C. Only some statues-menhirs from Southern France in the same way are characterized by the protruding contour of the perimeter of a face, connected with a straight nose, with the eyes shown by protruding circles or disks, the shoulder-blades marked by two curls, and one or several girdles decorating the neck. In Chemurchek burials we discovered drawings made with red ochre looking like rows of triangular scallops, which can be compared with ochre drawings and gravures in Spain, France, Switzerland and North Italy.

All the analogies from Western Europe were dated from the period preceding the appearance of Chemurchek monuments in the Altai. Nothing like those kinds of burial construction and pottery has been ever found among the monuments of the 3rd millennium B.C. at the territory between France and Altai. This is why some suppose that part of the population of South-Western Europe migrated to the Altai at the beginning of the 3rd millennium B.C.

In the present volume are published the results of excavations of the abovementioned Kazakhstan and Mongolian sites. The next volume will be devoted to another investigated sites including those from the Chinese part of Mongolian Altai and from the Tien Shan, and also to the discovering of Chemurchek artifacts in Russia.

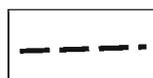
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Древняя дневная поверхность
(реконструкция)



Современная поверхность
насыпи



Граница земляной ямы
(реконструкция)



Граница грабительского хода
(реконструкция)



Камни в конструкциях
отдельных этапов
сооружения памятника



Граница периметральной
земляной насыпи
(реконструкция)



Каменная наброска



Мешаное заполнение
гробницы

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (А.А. Ковалев)	5
<i>А.А. Ковалев, З.С. Самашев, С. Сунгатай</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ РАННЕГО ПЕРИОДА БРОНЗОВОГО ВЕКА В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ (1998–2000 годы)	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Радиоуглеродные даты памятников раннего периода бронзового века, исследованных на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1999–2000 годы)	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Антропологические определения костных остатков из раскопок курганов раннего периода бронзового века на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1999–2000 годы) (С.С. Тур)	152
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Определения костных остатков животных из раскопок курганов раннего периода бронзового века на территории Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (1998–2000 годы) (И.А. Володичева, П.А. Косинцев, М.В. Саблин)	154
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Результаты палеогенетических исследований костных останков из курганов Айна-Булак I-3 и Булгартаботы 2 (Е.Е. Куликов, А.Б. Полтараус)	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Результаты ретгенофлюоресцентного анализа металлических предметов из комплексов Айна-Булак I-3 и Копа 2 (А.А. Тишкин, И.В. Мерц)	161
<i>А.А. Ковалев, Д. Эрдэнэбаатар</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ РИТУАЛЬНЫХ ОГРАД ЧЕМУРЧЕКСКОГО ОБЛИКА И СВЯЗАННЫХ С НИМИ ПАМЯТНИКОВ В БАЯН-УЛЬГИ АЙМАКЕ МОНГОЛИИ В 2004 ГОДУ	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Радиоуглеродные даты памятников раннего периода бронзового века, исследованных на территории Уланхус сомона Баян-Ульги аймака Монголии (2004 год)	227
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Краткое описание палеоантропологических материалов из раскопок памятников раннего периода бронзового века, исследованных на территории Уланхус сомона Баян-Ульги аймака Монголии (2004 год) (М. Эрдэнэ, Э. Мижиддорж)	231

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Определения костных остатков животных из раскопок курганов раннего периода бронзового века на территории Уланхус сомона Баян-Ульги аймака Монголии (2004 год) (С.В. Саблин)	234
А.А. Ковалев, Д. Эрдэнэбаатар ИССЛЕДОВАНИЯ ЧЕМУРЧЕКСКИХ КУРГАНОВ В БУЛГАН СОМОНЕ ХОВД (КОБДОСКОГО) АЙМАКА МОНГОЛИИ В 2003–2010 ГОДАХ	235
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Радиоуглеродные даты памятников раннего периода бронзового века, исследованных на территории Булган сомона Ховд аймака Монголии (2003, 2004, 2010 годы)	393
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Краткое описание палеоантропологических материалов из раскопок чемурчекских курганов на территории Булган сомона Ховд аймака Монголии (2003, 2004, 2010 годы) (М. Эрдэнэ, Э. Мижиддорж)	397
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Определения костных остатков животных из раскопок чемурчекских курганов на территории Булган сомона Ховд аймака Монголии (2003, 2004, 2010 годы) (С.В. Саблин)	400
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Результаты рентгенофлюоресцентного анализа металлических предметов из чемурчекских курганов Ягшийн ходоо 1 и 3 (С.В. Хаврин)	401
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Аналитическое исследование «скрепы» каменного сосуда из чемурчекского кургана Хадат овоо 1 (Булган сомон Ховд аймака Монголии) (Ю.И. Ожередов, Е.Г. Вертман)	402
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Определение древесины из погребальной камеры кургана Хух удзуурийн дугуй I-1 (М.И. Колосова)	406
ЛИТЕРАТУРА	407
ABSTRACT	411
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	413

Научное издание

**ДРЕВНЕЙШИЕ ЕВРОПЕЙЦЫ
В СЕРДЦЕ АЗИИ:
ЧЕМУРЧЕКСКИЙ
КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН**

**ЧАСТЬ I.
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ
В ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ,
НА СЕВЕРЕ И ЮГЕ
МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ**

Составитель и научный редактор
А.А. Ковалев

Подписано в печать 01.12.2014. Гарнитура Book Antiqua.
Печать офсетная. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в типографии ООО «ЛД-ПРИНТ»
196644, Санкт-Петербург, Колпинский р-н, пос. Саперный,
территория предприятия «Балтика», д. б/н, лит. Ф.
тел. (812) 462-83-83, e-mail: office@ldprint.ru