УДК 902.652

РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ ТАМАР-УТКУЛЬСКИХ КУРГАНОВ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2013 Н.Л. Моргунова 1 , Й. ван дер Плихт 2

¹ Оренбургский государственный педагогический университет, Россия ² Гронингенский университет, Нидерланды

Поступила в редакцию 23.08.2013

Статья посвящена публикации результатов радиоуглеродного датирования ряда погребений Тамар-Уткульских курганов в Оренбургской области. Анализ погребального обряда и многочисленного инвентаря из погребений свидетельствует о принадлежности данного могильника к развитому этапу ямной культуры. Радиоуглеродный возраст могильника с поправкой на изотопное фракционирование установлен в пределах 2875-2675 лет ВС.

Ключевые слова: ямная культура (ЯК), ранний бронзовый век, Оренбургское Приуралье, радиоуглеродное датирование.

Курганные могильники Тамар-Уткуль VII и VIII исследованы археологической экспедицией ОГПУ в Оренбургском Приуралье в 80-е годы XX в. В первой полной публикации материалов памятника¹ был дан подробный их анализ, показаны основные признаки погребального обряда, а также отмечено богатство и разнообразие инвентаря, что является необычным явлением для памятников ЯК. На основании сравнения с нижневолжскими и средневолжскими памятниками была установлена принадлежность данных курганов к ЯК. Со времени публикации материалов могильников помимо их интерпретации как ямной, появились иные точки зрения. Так, С.В. Богданов выделил тамар-уткульский тип памятников в рамках ЯК Приуралья². П.Ф. Кузнецов согласился с точкой зрения Богданова, но отнес тамар-уткульские курганы, как и многие другие ямные курганы Приуралья, к полтавкинской культуре, связав их происхождение с миграцией из Предкавказья³. Аналогичная позиция на основании материалов Золотого кургана развита в работе Р.А. Мимохода⁴. В рамках кавказского культурогенеза рассматривают приуральские ямные памятники, в том числе тамар-уткульские курганы, А.В. Кияшко и М.Б. Рысин⁵.

В свете сказанного следует еще раз обратиться к материалам тамар-уткульских курганов (далее Т-У VII и VIII) и остановиться на их характеристике.

Могильники находились на ровной площадке первой низкой надпойменной террасы лево-

Моргунова Нина Леонидовна, доктор исторических наук, профессор, заведующая археологической лабораторией. E-mail: nina-morgunova@yandex.ru

Ван дер Плихт Йоханнес, профессор изотопного археологического Центра изотопных исследований. E-mail: j.van.der.plicht@rug.nl

го берега р.Илек, в 6-7 км к востоку от с.Тамар-Уткуль Соль-Илецкого района Оренбургской области (рис.1). Тамар-Уткульские могильники располагались двумя компактными группами, на расстоянии 1,5 км друг от друга. В седьмой группе было 8 курганов, в восьмой — 9. В курганном могильнике Т-У VII не раскопан курган 5, на котором находятся мусульманские захоронения казахов. В курганном могильнике Т-У VIII не раскопаны курганы 1 и 9, по ним и в настоящее время проходит лесополоса.

В могильниках Т-У VII и VIII в общей сложности раскопано 14 курганов. Размеры курганов от 13 до 30 м в диаметре, высота от 0,5 до 2,5 м. Самые крупные из них были окольцованы рвами. В каждом из курганов находилось по одному погребению ЯК, все они были основными (рис. 2-3).

Итак, в 14 тамар-уткульских курганах изучено 14 погребений. По признаку положения

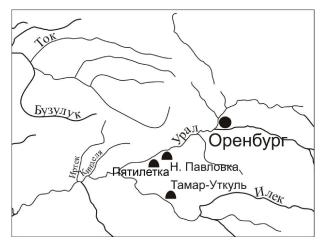


Рис. 1. Карта расположения курганных могильников Тамар-Уткуль VII и VIII, Ниж. Павловка V, Пятилетка

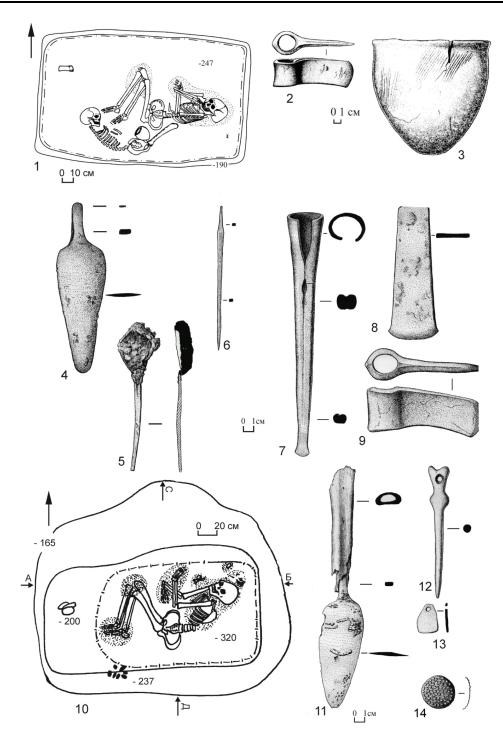


Рис. 2. 1-3 — Тамар-Уткуль VIII, 4/1; 4-9 — Тамар-Уткуль VII, 8/4; 10-14 — Тамар-Уткуль VII, 1/1

скелетов они подразделяются на 2 группы: скорченно на спине, ноги вправо; скорченно на правом боку. К первой группе отнесены 2 погребения, принадлежавшие женщине и мужчине⁶. Ко второй группе отнесены все остальные 12 погребений, антропологические данные по которым там, где это было возможно, определяют в основном их как мужские захоронения, за исключением трех женских погребений: Т-У VII, 1/1, 3/1, Т-У VIII, 6/1. Во второй группе выделяются три парных погребения, основные скелеты в которых находились в обычной позе — на правом боку

головой на В или СВ. За их спиной располагались сопровождающие скелеты. Все они имели признаки насильственного их погребения, о чем свидетельствовало отсутствие на местах части костей скелетов и явно подчиненное их расположение относительно основного костяка.

При всем разнообразии подходов к погребальным ритуалам, отмеченным в тамар-уткульских курганах, в то же время очевидно просматривается и стандарт ямного культурно-образующего комплекса. Это такие единые для всех 14 курганов признаки, как формирование насыпи

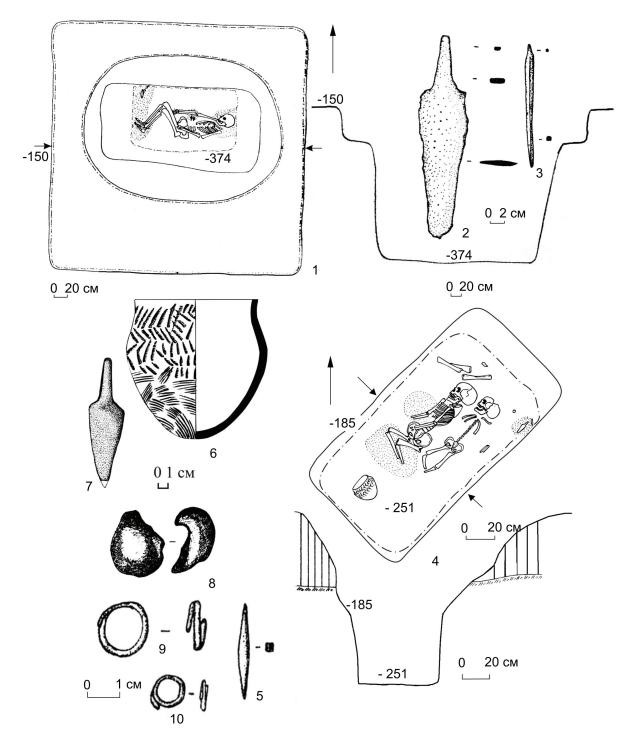


Рис. 3. 1-3 – Тамар-Уткуль VII, 4/9; 4-10 – Тамар-Уткуль VIII, 5/1

кургана за счет грунта, взятого из кольцевого рва, расположение могил в центре подкурганного пространства с небольшим смещением к югу; могильные выкиды, валом располагавшиеся по периметру ям; форма и глубина могильных ям, в том числе со ступеньками; ориентировка умерших головой на В и СВ; посыпка охрой разной интенсивности; наличие органических подстилок на дне и покрывала. Аналогичное устройство прослежено не только в тамар-уткульских курганах, но и на других памятниках ЯК Оренбургского Приуралья.

Ямная культурная принадлежность тамаруткульских курганов подтверждается погребальным инвентарем, достаточно многочисленным, что свидетельствует о неординарности всего комплекса. Весьма выразительны формы, орнаментация, а также технология изготовления керамических сосудов. Такие их признаки, как круглое дно, полуяйцевидное тулово с прикрытым верхом, расчесы по внешней и внутренней поверхности, отражают принадлежность керамики к ЯК и культурно связывают данные памятники с предшествующим этапом. Однако в технологии отме-

чаются новые навыки (использование неожелезненных глин, примесь шамота), что может отражать процессы смешения разнокультурных групп населения. Использование гребенчатых штампов в орнаментировании посуды указывает на усиление контактов с населением лесостепных и лесных областей Урала и Зауралья.

Богатством и разнообразием отмечается металлический инвентарь. Это два проушных топора утевского типа, черенковые ножи, четырехгранные шилья с насадом, тесло, долото со свернутой втулкой, биметаллический резчик и другие изделия, а также украшения. По своей типологии все предметы достаточно оригинальны, имеют свою специфику, но в то же время вполне соответствуют основной номенклатуре циркумпонтийского этапа европейского металлопроизводства. По данным металлографии, все изделия отличает специфическая технология, присущая каргалинскому металлургическому центру Южного Приуралья⁸. Форма для отливки аналогичных топоров обнаружена в типично ямном погребении курганного могильника Першин⁹.

Оригинальны изделия из костей, в том числе булавка-амулет с небольшими рожками. Подобные, но не совсем идентичные изделия имеются в других памятниках Приуралья — КМ Курманаевка III, 3/1, КМ Мустаево V, 9/2¹⁰. По функциональному содержанию приуральские булавки, видимо, аналогичны молоточковидным булавкам Предкавказья и Подонья, но по форме они имеют выраженную местную специфику.

Таким образом, материалы тамар-уткульских курганов за счет своего разнообразия значительно расширяют наши представления о ямной культурной традиции. Они идентичны по своим основным характеристикам другим памятникам ЯК Приуралья и Поволжья (КМ Болдырево I, КМ Утевка I, КМ и ОК Шумаево II и другим). Нет никаких оснований относить данные памятники к особому культурному типу или рассматривать в рамках другой культуры, отличной от ямной. На основании сравнительного анализа материалов могильников одним из авторов данной статьи ранее обосновывалась не только их принадлежность к ЯК, но и отнесение памятника к ее развитому этапу В, предшествующему началу полтавкинского этапа 11.

В свете отмеченной выше дискуссии большой интерес представляют результаты радиоуглеродного датирования, предпринятого нами для наиболее ярких комплексов тамар-уткульских курганов. Поскольку во время их раскопок углеродосодержащие материалы не были отобраны на постоянное хранение, то для получения 14С дат были взяты образцы от костных тканей черепов людей весом около 10-12 граммов (Т-У VII, 1/1, 4/9, 8/4, Т-У VIII, 4/1, 5/1), по

которым возможно было получить результат лишь в лабораториях, имеющих специальное оборудование для работы со столь малым количеством органического вещества. Кроме того для анализа были представлены один фрагмент от сосуда (Т-У VIII, 4/1) и один фрагмент от деревянных ножен кинжала (Т-У VII, 8/4). Радиоуглеродные анализы с проверкой на изотопное фракционирование по костям черепа сделаны в Гронингенской лаборатории под руководством профессора Й. ван дер Плихта, керамика проанализирована в Познанской радиоуглеродной лаборатории, дерево от кинжала датировалось в Киевской лаборатории.

Результаты проведенного 14С датирования представлены в таблицах 1 и 2. Помимо тамаруткульских дат в таблице 1 приведены 14С даты по двум погребениям, имевшим по всем признакам достаточно ярко выраженную ямную культурную традицию: это КМ Пятилетка, 5/2 и КМ Ниж. Павловка, V 1/2.

Методы датирования

Выделение коллагена и изотопный анализ были проведены в Центре изотопных исследований университета г.Гронингена (Нидерланды) по усовершенствованной методике Лонджина¹². После химической обработки коллаген сжигался в СО² или N² на элементном анализаторе, соединенном с изотопным масс-спектрометром¹³. Аналитическая ошибка составляет 0.1% и 0.2% для δ ¹³С и δ ¹⁵N, соответственно. Значение изотопов в образце обозначается дельтой, которое определяет отклонение от стандарта и выражено в промиллях ‰.

$$^{13}\delta = \frac{(^{13}C/^{12}C)_{sample}}{(^{13}C/^{12}C)_{reference}} - 1(\times 1000\%)$$

$$_{\rm M} = \frac{(^{15}N/^{14}N)_{sample}}{(^{15}N/^{14}N)_{reference}} - 1(\times 1000\%)$$

Для углерода стандартом является белемнит (V-PDB); для азота — атмосферный воздух¹⁴. Изотопные измерения проведены на изотопном масс-спектрометре (IRMS).

Атомное соотношение C/N, C/N = (%C/%N) х (14/12), является основой для определения сохранности коллагена в образце. Принятый интервал значений атомных соотношений C/N для хорошо сохранившегося коллагена в костях и зубах — 2.9-3.6¹⁵. Этот интервал принят в данном исследовании как основа, а образцы, содержащие «коллаген» с соотношениями C/N за его пределами, в работе не использовались. Образцы также сравнивались с химическим составом

Таблица 1. Результаты радиоуглеродного датирования
тамар-уткульских и других памятников Оренбургского Приуралья

No	Наименование	Шифр	Ma	Дата ВР	1 sigma 68%	2 sigma	
	памятника	лаборатории	те		cal BC	95% cal BC	Артефакты
			ри ал				
1	КМ Тамар- УткульVIII, 5/1	GrA54381	КЧ	3600 ± 35	2014 –1995	2107-2104	сосуд круглодон., медный нож и медные подвески
2	KM Тамар- УткульVIII, 4/1	GrA54382	кч	4165 ± 35	2873 – 2848 2726 – 2693	2879-2830 2652-2631	медный топор, сосуд из глины
3	КМ Тамар- УткульVII, 8/4	GrA54390	кч	4145 ± 35	2864 - 2833 2760 - 2662	2875-2620	медные топор, нож, шило, долото, биметаллич. резчик
4	КМ Тамар- УткульVII, 1/1	GrA54386	КЧ	4105 ± 35	2848 – 2841 2677 – 2615	2864-2803 2760-2570	медный нож, костяная булавка
5	КМ Тамар- УткульVII, 4/9	GrA54383	кч	4145 ± 35	2864 – 2833 2760 – 2662	2875-2620	медные нож и шило
6	KM Тамар- УткульVIII, 4/1	Poz-47845	кр	4200 ± 90	3013 – 2851		медный топор, сосуд круглодон.
7	КМ Тамар- УткульVII, 8/4	Ki14520	Д	4790±80	3660 – 3510	3710-3360	медные топор, нож, шило, долото, биметаллич. резчик
8	КМ Пятилетка V, 5/2	GrA54392	кч	4140 ± 35	2862 – 2831 2711 – 2658	2874-2618 2604-2600	медное долото, человеческая жертва
9	КМ Ниж. ПавловкаV, 1/2	GrA54391	кч	4175 ± 35	2876 – 2852 2811 – 2744	2885-2832 2817-2660	медный топор- клевец

коллагена, извлеченного из современной кости по аналогичному методу выделения, достоверность результатов определяется наличием в коллагене углерода не менее 49%, а азота — не менее 11-16%. Выделенный углерод сжигался и переводился в углекислый газ СО² и конвертировался в графит. Образец графита далее был запрессован в патрон-держатель и пропускался через ионный источник ускорителя. В Гронингене устройство ускорительного масс-спектрометра основано на акселераторе 2.5 MV и измеряет концентрацию ¹⁴С в графите¹⁶.

Радиоуглеродный возраст выражается в годах от современности. Естественная удельная активность ¹⁴С устанавливается значением стандарта (NBS щавелевой кислоты). Поправка на изотопное фракционирование приведена к стандартному значению ¹³С= -25‰, основывается на определенном соотношении стабильных изотопов углерода в древесине ¹³С/¹²С, также учитывается величина полураспада углерода, равная

5568 лет¹⁷. Далее радиоуглеродный возраст переводится в календарный (calBC), путем калибровки ¹⁴С даты. Для ее проведения рекомендуется программа INTCFL09¹⁸. В данной статье используется доверительный интервал 1-сигма.

Результаты датирования с поправкой на изотопное фракционирование, проведенного в Гронингенской лаборатории, даны в таблице 2. В графах указаны название образца, тип образца, лабораторный номер (GrA), радиоуглеродный возраст в ВР (от наших дней) и его аналитическая погрешность (1 сигма), калиброванный возрастной диапазон в cal BC (1 сигма) и данные стабильных изотопов: δ 13С и 15N (данные в промилле ‰) и атомное соотношение С/N. Объяснения по стабильным изотопам представлены в параграфе об экспериментальных методах. В одном образце кости (Нижняя Павловка) коллагена было недостаточно, чтобы измерить содержание азота, для него получены данные только по углероду.

			11	,	1	1		1	1		
№	Археол.	GrA	дата ВР	Мат	14a	sigma	d13C	%C	d15N	%N	C/N
	комплекс										
55871	Тамар-Уткуль VIII, 5/1	54381	3600±35	кч	63,88938	0,270559	-19,24	46,8	12,965	15,2	3,592105
55872	Тамар-Уткуль VIII, 4/1	54382	4165±35	кч	59,54619	0,260359	-17,99	40,5	12,07	15,2	3,108553
55873	Тамар-Уткуль VII, 4/9	54383	4145±35	кч	59,7016	0,260299	-18,07	46,1	12,63	17,1	3,145224
55874	Тамар-Уткуль VII, 1/1	54386	4105±35	кч	60,00309	0,260682	-18,51	45,7	12,57	17,05	3,127077
55875	Тамар-Уткуль VII, 8/4	54390	4145±35	кч	59,70403	0,2603	-18,7	43,9	12,83	17,65	2,901794
55876	Ниж.Павловка V. 1/2	54391	4175±35	кч	59,45099	0,260759	-18,41	45,3			?

59,72404

0,26043

-18,42

43,7

13,065

17,95

2,840297

Таблица 2. Результаты датирования с поправкой на изотопное фракционирование Гронингенской лаборатории

Поправка на изотопное фракционирование

54392

4140±35

кч

Пятилетка V,

Радиоуглеродный возраст археологических костей человека может быть мнимым и казаться слишком старым из-за так называемого «резервуарного эффекта», вызванного употреблением в пищу компонентов питания водного происхождения (рыба, моллюски). Резервуарный эффект – это разница концентрации ¹⁴C в атмосферном и водном (океаны и реки) резервуарах. Водные резервуары содержат менее растворенный ¹⁴С, и, таким образом, организмы, живущие в океанах и реках, содержат меньше ¹⁴C, чем синхронные наземные или атмосферные организмы. Поэтому водные образцы получаются древнее. Такая же ситуация характерна и для наземных организмов, включая человека, который потребляет в пищу много водных компонентов системы питания. Для морских организмов «резервуарный эффект» составляет 400 лет; для речных его вариации огромны, достигая тысячи лет, в зависимости от геохимических обстоятельств¹⁹.

Данные значений стабильных изотопов для измеренных образцов действительно предполагают, что резервуарный эффект был вызван водными компонентами системы питания. В целом значения изотопа азота δ 15N выше, чем 9,5% предполагает, что человек с таким значением азота в коллагене костей употреблял водные компоненты и его радиоуглеродный возраст удревнен из-за резервуарного эффекта. Это означает, что указанный радиоуглеродный возраст для образца костей этого человека удревнен и мнимый возраст должен быть вычтен.

Поправку на «резервуарный эффект» определить трудно. В идеале это определяется разницей радиоуглеродного возраста в синхронных парах образцов разного происхождения, полученного для костей человека и образца из этого

же контекста, но такого, который не подвержен влиянию резервуарного эффекта. К таким образцам относятся кости травоядных животных или угли недолговечных древесных пород. Разница в возрасте синхронных образцов и есть величина мнимого возраста. Например, в памятнике эпохи мезолита Лепенском Вире (Железные ворота) найдены кости таза человека, пронзенного стрелой, сделанной из кости травоядного животного. Радиоуглеродный возраст кости человека приблизительно на 500 радиоуглеродных лет древнее, чем кость животного. Этот пример очевидное доказательство «резервуарного эффекта», вызванного значительным употреблением человеком рыбы из реки Дунай²⁰. Пример из России – разница между радиоуглеродным возрастом костей человека и украшениями, изготовленными из кости овцы 21 .

Когда таких парных дат нет, значения «резервуарного эффекта» может быть определено благодаря данным стабильных изотопов δ^{13} С и δ^{15} N. Для этого нужно знать шаг трофической пищевой цепочки. Для Лепенского Вира для этой цели используются данные по азоту. Значение δ^{15} N для наземного образца (кости человека) (с 0% водных компонентов) установлено как δ^{15} N=8‰. Для 100%-ой водного образца (рыбы), δ^{15} N=17‰²². Близкие значения используются Фишером и др.²³ при анализе образцов эпохи мезолита Дании.

 δ ¹⁵N значения для проанализированных образцов костей человека близки между собой, их среднее значение δ ¹⁵N=12.7‰. Сравнивая эти данные с данными, полученными для образцов из Дании, можно предположить, что поправка на резервуарный эффект составляет приблизительно 200 радиоуглеродных лет.

Результаты датирования

Большинство полученных в Гронингенской лаборатории 14С дат для погребений тамар-уткульских курганов совпадают — от 4105±35 BP до 4165±35 BP (табл.1, №2-5). Одна из дат №1, к сожалению, не получилась, ее значение 3600±35 явно не соответствует хронологии ЯК. Причиной неудачи явилось недостаточное содержание коллагена в представленном образце. Еще одна дата не получилась по образцу тлена от ножен кинжала, достаточно долго хранившегося в фондах и, возможно, смешанного при отборе с гумусом со дна ямы. Это сильно удревненная дата №7 — 4790±80 BP.

В состав инвентаря продатированных комплексов входят медные топоры утевского типа, такие редкие типы медных изделий, как долото с несомкнутой втулкой, резчик с напаянным лезвием из железа, а также костяная булавка-амулет и круглодонная керамика. Для погребения с литейной формой с аналогичным топором в КМ Першин имеется 14С дата по дереву, практически совпадающая с полученными нами результатами — (ВМ 3157) 4200±60 ВР (2910-2660 ВС)²⁴. Близкая, но незначительно удревненная дата в сравнении с нашими результатами получена по кости человека для погребения с аналогичной булавкой-амулетом в КМ Курманаевка III, 3/1 — (АА 47805) 4234±60 (2920-2680 ВС)²⁵.

Еще две 14С даты получены в Гронингенской лаборатории по фрагментам черепных костей из наших старых раскопок КМ Пятилетка и КМ Ниж. Павловка V (табл.1, №8, 9; табл.2, №7, 8). Датирование предпринято с целью установления времени бытования найденных в данных погребениях топорика-клевца и массивного медного долота на четырехгранном стержне с насадом, имеющих реплики с майкопскими формами, однако и достаточно своеобразные в сравнении с ними. По технологии производства данные изделия целиком идентичны остальному металлу Приуралья. Исходя из типологии изделий мы ожидали для них более ранние даты, не выходящие за пределы майкопской хронологии. Однако значения полученных дат оказались полностью идентичны этапу тамар-уткульских курганов.

Таким образом, для тамар-уткульских курганов устанавливается достаточно узкий хроноинтервал их возведения с учетом поправки на изотопное фракционирование в пределах около 4100-4200 лет назад или 2800-2700 лет до н.э., как мы и предполагали ранее²⁶. Радиоуглеродное датирование не только подтверждает возраст данных курганов в рамках второй половины развитого этапа ЯК, но и указывает на интервал времени в истории степного Волго-Уралья, когда население ЯК

существовало достаточно стабильно без особенно заметных культурных включений из других областей. Материалы ряда других памятников Приуралья, таких как курганы в КМ Шумаево, Скворцовка, Мустаево V (к.1), имеющих радиоуглеродные даты в таких же пределах, аналогичны тамар-уткульским погребениям и характеризуются типично ямным погребальным обрядом²⁷.

В целом тамар-уткульский этап развития ЯК как в Приуралье, так и в соседних областях волжско-уральского междуречья предшествует «полтавкинскому» времени, начало которого, судя по данным скворцовских курганов²⁸, определяется не ранее середины III тыс. до н.э.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ *Моргунова Н.Л., Кравцов А.Ю.* Древнеямная культура на Илеке. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1994. 153 с.

² Богданов С.В. Вопросы культурной детерминации древнеямных памятников волго-уральского степного субрегиона // Проблемы изучения ямной культурно-исторической области / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2006. С.9-15.

³ *Кузнецов П.Ф.* Время новых культурных традиций в бронзовом веке Волго-Уралья // Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях / Отв. ред. Г.И. Зайцева, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК РАН, 2007. С.216-224; *Кузнецов П.Ф.* Проблемы изучения раннего и среднего бронзового века Самарского Поволжья // 40 лет Средневолжской археологической экспедиции. Краеведческие записки. Вып. XV / Отв. ред. Л.В. Кузнецова. Самара: ООО «Офорт», 2010. С.40-55.

⁴ Мимоход Р.А. Курганы эпохи бронзы — раннего железного века в Саратовском Поволжье // Материалы охранных археологических исследований. Т. 10 / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: Таус, 2009. 292 с.

⁵ Кияшко А.В. Культурогенез на востоке катакомбного мира. Волгоград: Изд-во ВГУ, 2002. 268 с.; Рысин М.Б. Связи Кавказа с волго-уральским регионом // Археологические вести. №14. М., 2007. С.184-220.

⁶ Яблонский Л.Т., Хохлов А.А. Краниология населения ямной культуры Оренбургской области // Моргунова Н.Л., Кравцов А.Ю. Памятники древнеямной культуры на Илеке. Приложение 2. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1994. С.116-152.

⁷ Салугина Н.П. Технология керамики населения раннего бронзового века Волго-Уралья (по материалам погребальных памятников) // Проблемы изучения ямной культурно-исторической области / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2006. С.76-80.

⁸ Дегтярева А.Д. Металлические изделия ямной культуры Южного Приуралья // Моргунова и др. Шумаевские курганы / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2003. С.359-377; Дегтярева А.Д. История металлопроизводства Южного Зауралья в эпоху бронзы / Отв. ред. Н.В. Рындина. Новосибирск: Наука, 2010. 162 с.

⁹ Черных Е.Н., Кузьминых С.В., Лебедева Е.Ю., Луньков В.Ю. Першинский некрополь: курган 1 // Каргалы. Том IV / Отв. ред. Е.Н. Черных. М.: Языки славянской культуры, 2005. С.21-48.

¹⁰ *Моргунова Н.Л., Краева Л.А., Матюшко И.В.* Курганный могильник Мустаево V // Археологические памятники Оренбуржья. Вып.7 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. С.5-49.

 11 *Моргунова Н.Л.* К вопросу о полтавкинской культуре //

- СА. 1991. №4. С.123-131; *Моргунова Н.Л*. Периодизация и хронология ямных памятников Приуралья по данным радиоуглеродного датирования // Проблемы изучения ямной культурно-исторической области / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2006. С.67-71; *Моргунова Н.Л*. Об абсолютной хронологии развитого этапа ямной культуры (по данным Южного Приуралья) // Радиоуглерод в археологических исследованиях / Отв. ред. Г.И. Зайцева, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК РАН, 2007. С.210-215.
- ¹² Longin R. New method of collagen extraction for radiocarbon dating // Nature 230, 1971. P.241-242; Mook W.G. and Streuman H.J. Physical and chemical aspects of radiocarbon dating // PACT Publications. №8. 1983. P.31-55.
- Aerts-Bijma A.T., J.van der Plicht and Meijer H.A.J. Automatic AMS sample combustion and CO₂ collection // Radiocarbon 43, 2001. P.293-298.
- ¹⁴ Mook W.G. Introduction to Isotope Hydrology. Taylor and Francis, London, 2006. ISBN 0-415-38197-5.
- ¹⁵ DeNiro M.J. Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to paleodietary reconstruction // Nature. 317, 1985. P.806-809; Ambrose S.H. Preparation and characterization of bone ad tooth collagen for isotopic analysis // Journal of Archaeological Science. №17. 1990. P.431-451; G.J. van Klinken Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements // Journal of Archaeological Science. №26. 1999. P.687-695.
- ¹⁶ J. van der Plicht, Wijma S., Aerts A.T., Pertuisot M.H. and Meijer H.A.J. The Groningen MS facility: status report. Nucl.Instr.and Meth. B172. 2000. P.58-65.
- ¹⁷ Mook W.G. and J. van der Plicht. Reporting ¹⁴C activities and concentrations // Radiocarbon 41. 1999. P. 227-239.
- ¹⁸ Reimer P. J., Baillie M.G.L., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Burr G.S., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hajdas I., Heaton T.J., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., McCormac F.G., Manning S.W., Reimer R.W., Richards D.A., Southon J.R., Talamo S., Turney C.S.M., J. van der Plicht and Weyhenmeyer C.E. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0 50,000 years cal BP // Radiocarbon 51. 2009. P.1111-1150.
- Lanting J.N. and J. van der Plicht. Reservoir effects and apparent
 Cages // Journal of Irish Archaeology 9. 1998. P.151-165.
- ²⁰ Cook G.T., Bonsall C., Hedges R.E.M., McSweeney K., Boronean V.and Pettitt P.B. A freshwater diet-derived 14C reservoir effect at the stone age sites in the Iron Gates gorge // Radiocarbon 43, 2001.P.453-460.
- ²¹ ShishlinaN.I., J. van der Plicht, HedgesR.E.M., Zazovskaya E.P., Sevastianov V.S. and Chichagova O.A. The Catacomb Culture of the Northwest Caspian steppe: ¹⁴C chronology,

- reservoir effect and paleodiet // Radiocarbon 49, 2007. P.713-726.
- ²² Cook G.T., Bonsall C., Hedges R.E.M., McSweeney K., Boronean V. and Pettitt P.B. A freshwater diet-derived 14C reservoir effect at the stone age sites in the Iron Gates gorge // Radiocarbon 43, 2001.P.453-460.
- ²³ Fischer A., Olsen J., Richards M., Heinemeier J., SveinbjornsdottirA.E. and Bennike P. Coast-inland mobility and diet in the Danish Mesolithic and Neolithic: evidence from stable isotope values of humans and dogs // Journal of Archaeological Science 34, 2007. P.2125-2150.
- ²⁴ Черных Е.Н., Кузьминых С.В., Лебедева Е.Ю., Луньков В.Ю. Указ. соч. С.30-33.
- ²⁵ Богданов С.В. Культурно-хронологические комплексы IV Ефимовского курганного могильника // Вопросы археологии Поволжья. Вып.4. Памяти И.Б. Васильева / Отв. ред. И.Н. Васильева. Самара: «Научно-технический центр». С.209-224.
- ²⁶ Моргунова Н.Л., Зайцева Г.И., Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В. Новые радиоуглеродные даты памятников энеолита, раннего и среднего этапов бронзового века Поволжья и Приуралья // Археологические памятники Оренбуржья. Вып.9 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ. С.53-75; Моргунова Н.Л. Периодизация и хронология ямных памятников Приуралья... С.67-71.
- ²⁷ Моргунова Н.Л., Хохлова О.С., Зайцева Г.И., Чичагова О.А., Гольева А.А. Результаты радиоуглеродного датирования археологических памятников Южного Приуралья // Моргунова и др. Шумаевские курганы / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2003. С.264-274; Моргунова Н.Л., Хохлова О.С., Гольева А.А., Зайцева Г.И., Чичагова О.А. Результаты радиоуглеродного датирования курганного могильника Мустаево V // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 7 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. С.96-104; Моргунова Н.Л., Гольева А.А., Дегтярева А.Д., Евгеньев А.А., Купцова Л.В., Салугина Н.П., Хохлова О.С., Хохлов А.А. Скворцовский курганный могильник / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2010. 160 с.
- ²⁸ Моргунова Н.Л. Периодизация и хронология ямных памятников Приуралья... С.67-71; Morgunova Nina L., 2011. Pit-Grave Culture of the South near the Ural Mountains / Kurgan Studies: An environmental and archaeological multiproxy study of burial mounds in the Eurasian steppe zone / Б. PETX and A. BARCZI (Eds.). BAR International Series 2238, Paper 5. P.133-143; Morgunova N. L., Khokhlova O. S. Chronology and periodization of the pit-grave culture in the Region between the Volga and Ural rivers based on radiocarbon Dating and paleopedological research // Radiocarbon 55. 2013.

THE RESULTS OF RADIOCARBON DATING OF THE MATERIALS FROM THE TAMAR-UTKUL KURGANS IN THE ORENBURG REGION

© 2013 N.L. Morgunova¹, J. van der Plicht²

¹Orenburg State Pedagogical University, Russia ² University of Groningen, Netherlands

The article is devoted to the publication of results of radio-carbon dating of the Tamar-Utkul kurgan burials in the Orenburg region. The analysis of a funeral ceremony and grave goods shows that this burial ground belongs to the developed stage of Pit-grave (Yamnaya) culture. The radio-carbon age of the burial ground adjusted for isotope fractionation is established within 2875-2675 of VS.

Key words: Pit Grave culture, the early bronze age, Orenburg Ural region, radiocarbon dating.

Nina Morgunova, Doctor of History, Professor, the Herd of Archaeology Laboratory. E-mail: nina-morgunova@yandex.ru J. van der Plicht, Professor Isotope Archaeology Center for Isotope Research. E-mail: j.van.der.plicht@rug.nl