

РАДИОУГЛЕРОДНОЕ ДАТИРОВАНИЕ ПАРНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ МОГИЛЬНИКА РОЖДЕСТВЕНО: РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА И ОБСУЖДЕНИЕ

© 2015 Н.И. Шишлина¹, А.М. Скоробогатов², Э. Кайзер³, А.Н. Усачук⁴

¹ Государственный Исторический музей, г.Москва

² ООО «Терра», г.Воронеж

³ Институт Праистории, Свободный Университет, г.Берлин

⁴ Донецкий областной краеведческий музей

Поступила в редакцию 10.03.2015

Статья посвящена вводу в научный оборот и анализу результатов радиоуглеродного датирования различных образцов (кость человека, кость животного, фрагмент рогового псалия, нагар на керамике, фрагменты древесины) из одного комплекса – погребения эпохи средней-поздней бронзы из кургана 4 курганного могильника Рождествено на Среднем Дону.

Ключевые слова: радиоуглеродное датирование, абашевская культура, Средний Дон.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ №13-06-12003 офи_м. Радиоуглеродные даты выполнены в рамках Exzellenzcluster 264 Topoi Berlin.

Введение. В 2013 г. археологическая экспедиция ООО «Терра» проводила охранно-спасательные работы курганной группы 1 у с.Рождествено Лискинского района Воронежской области. Основное погребение кургана 4 относится к абашевской культуре. Среди погребального инвентаря найден роговой псалий. Данная находка является ярким свидетельством принадлежности публикуемого комплекса к кругу так называемых «колесничных» культур Евразии. В последнее время обсуждается абсолютная хронология археологических культур эпохи бронзы, основанная на введении в научный оборот радиоуглеродных данных. Для таких «колесничных» культур, как абашевская и бабинская, которые находятся западнее Урала, количество радиоуглеродных дат все еще недостаточно для того, чтобы их можно было удовлетворительно сопоставить с абсолютными датами, полученными по образцам из синташтинских и петровских памятников. Данное обстоятельство обуславливает актуальность нашего исследования.

Описание погребения. Памятник находится на водораздельном плато рек Хворостань и Икорец в левобережье Среднего Дона, в 4,7 км от восточной окраины с.Рождествено (рис. 1). Географические

координаты N 51°15'28,6", E 39°38'13,9" (система координат WGS-84). Курган 4 был округлой формы, 25 м в диаметре, 1 м в высоту. Насыпь возводилась на небольшой естественной возвышенности.

Основное погребение 1 кургана 4 могильника Рождествено было сооружено в углубленной в материк на 0,8 м яме прямоугольной формы, размерами 4,0×3,0 м (рис.2, I). В заполнении найдены фрагменты древесины, возможно, от перекрытия. Вдоль западной стены ямы обнаружены две деревянные плахи длиной 1,2 м, шириной 20-25 см, толщиной 15-17 см. На дне могилы сохранились остатки подстилки: фрагменты органики белого цвета и фрагменты древесного тлена. Дно и стены ямы сильно нарушены землеройными животными.

В южной части заполнения ямы, на глубине -1,4 м от репера найдены фрагменты верхних частей керамических сосудов баночной формы (венчики и стенки) (рис.3, 1-2). На внутренних сторонах поверхности сосудов сохранился нагар. Рядом с фрагментами керамики на глубине -1,4 м лежали таранная кость мелкого копытного – астрагал и мелкие фрагменты полукруглого костяного (рогового?) изделия.

На полу вдоль западной стенки ямы лежал вытянуто на спине головой на север-северо-восток скелет мужчины в возрасте около 30 лет (рис.2, I). К востоку от костяка на полу ямы расчищено несколько разрозненных человеческих костей (верхняя часть крестца, фрагменты таза). Все они принадлежали второму взрослому человеку, пол которого не определен по причине плохой сохранности костей.

Погребенных сопровождал богатый инвентарь: два бронзовых ножа (рис.4, 1, 2); широкая

Шишлина Наталья Ивановна, доктор исторических наук, заведующая отделом археологических памятников.
E-mail: nshishlina@mail.ru

Скоробогатов Андрей Михайлович, кандидат исторических наук, сотрудник.

E-mail: a.m.skorobogatov@mail.ru

Кайзер Эльке, профессор, доктор исторических наук.

E-mail: elke.kaiser@topoi.org

Усачук Анатолий Николаевич, кандидат исторических наук, научный сотрудник.

E-mail: doold@mail.ru



Рис. 1. Место расположения памятника археологии «Курганная группа 1 у с.Рождествено»

и плоская кость животного; каменный топор-молоток и роговой псалий. Результаты рентгенофлуоресцентного анализа металлических изделий, проведенного в лаборатории естественнонаучных методов ИА РАН, показали, что ножи сделаны из мышьяковой бронзы с незначительной примесью цинка. Изделия данной группы металла имеют широкое распространение в памятниках раннего горизонта восточных памятников Евразийской металлургической провинции позднего бронзового века, в частности, в комплексах доно-волжской абашевской культуры¹. Плоская кость животного (фрагмент ребра?) имеет на обломанном крае микропризнаки утилизации в виде заполировки и линейных следов продольного направления, что свидетельствует о ее использовании в качестве землекопного инструмента (рис. 4, 3).

Каменный топор-молоток ладьевидной формы изготовлен из магматической породы серо-коричневого цвета (рис. 4, 4). Судя по следам утилизации на поверхности орудия, топор-молоток не использовался в хозяйственно-производственных занятиях, а являлся либо боевым оружием, либо олицетворением властных функций.

Роговой щитковый четырехшипный богато орнаментированный псалий, шириной 9,3 см, высотой 7,0 см, толщиной до 0,7 см, сохранился не очень хорошо. Изделие обломано в верхней части (почти отсутствует планка и небольшой фрагмент щитка). В псалии сохранились три вставных ор-

наментированных роговых шипа (рис. 5).

По технологическим деталям псалий относится, безусловно, к староюрьевскому типу² или к «псалиям покровской культуры»³. Правда, «каноническая группа» подобных псалиев насчитывает три шипа, однако В.С. Бочкарев и П.Ф. Кузнецов отмечают и четырехшипные экземпляры⁴. Форма щитка сегментовидная, как у большинства псалиев этого типа (или этой культуры)⁵. Очевидно, на планке рождественского псалия были выступы по краям. Подобные выступы присутствуют практически на всех планках щитковых псалиев Подонья⁶. Форма планки неясна. Скорее всего, она была продолговатая, как на многих похожих псалиях. Как правило, на псалиях староюрьевского типа маленьких отверстий в планках от четырех-пяти до девяти. В реконструкции планки рождественского псалия при сохранившихся трех отверстиях предполагается их шесть.

Исследователи, обращая внимание на подобные псалии, отмечали наличие в щитках боковых (торцевых) отверстий⁷. Зачастую, после поломки подобных отверстий, их заново изготавливали уже не в торце, а прямо в теле щитка. Подобные вторичные отверстия легли на орнамент одного красносёлкинского, одного из потаповских (к.5. п.8), кондрашкинского, уваровского и селезневского (Селезни-1, к.1 п.2) псалиев⁸. На псалии с поселения Отрожка, который отличается от всех выше перечисленных экземпляров, подобное ма-

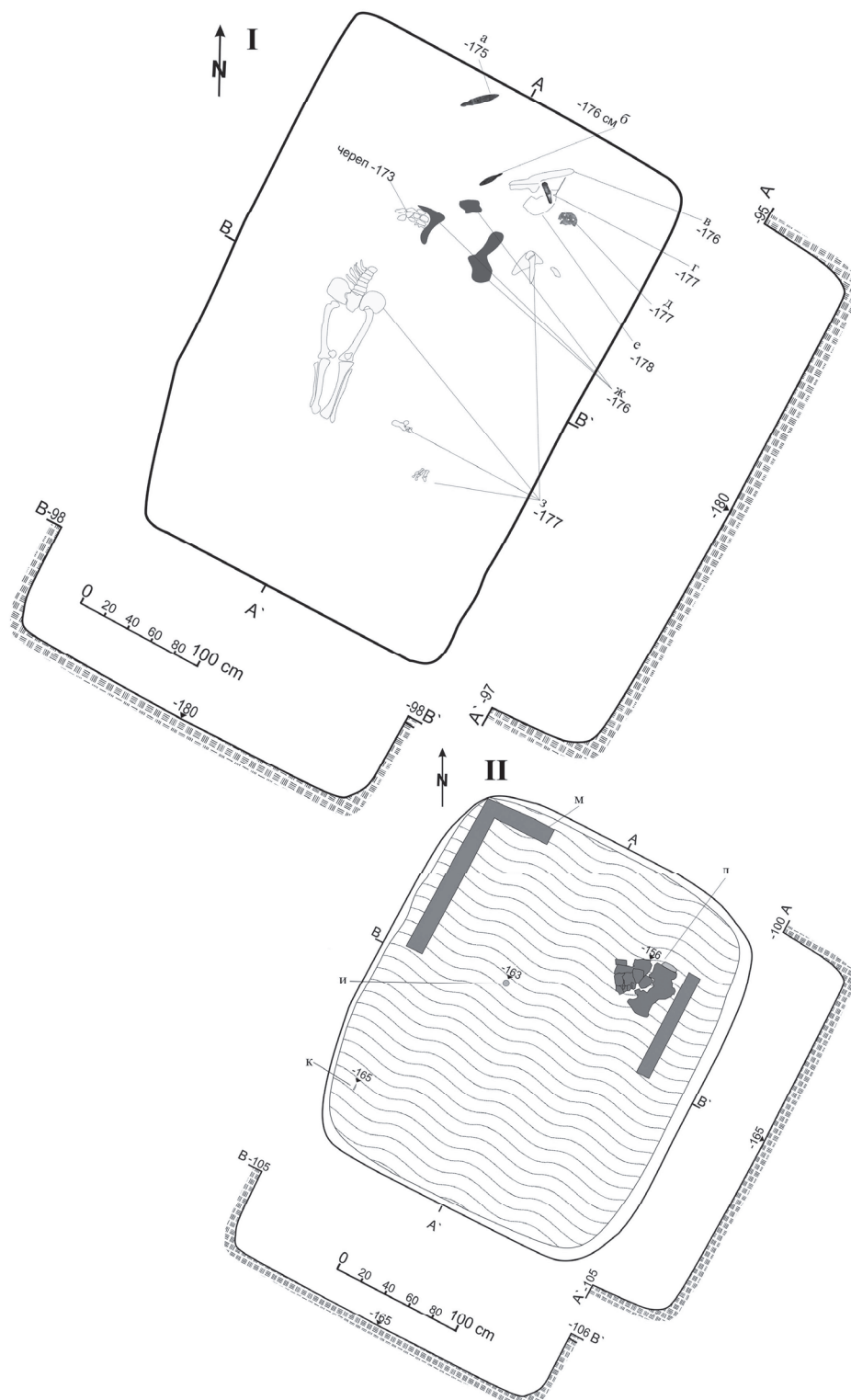


Рис. 2. Погребение 1 (I) и погребение 2 (II) кургана 4 КГ 1 у с.Рождествено. Планы и разрезы.
а – нож 1; б – нож 2; в – кость животного (землекопный инструмент); г – топор-молоток;
д – псалий; е – органический тлен; ж – фрагменты дерева; з – кости человека;
и – костяная пряжка; к – металлическое шило; л – развал сосуда; м – органический тлен

ленькое отверстие в крае щитка тоже вторично⁹. В отличие от всех, на рождественовском псалии овальное отверстие в правом верхнем углу щитка задумано мастером при изготовлении. Об этом свидетельствует специальный орнамент вокруг этого отверстия.

Затронув орнаментацию псалия, заметим, что она и богата, и разнообразна. Трасологический анализ показал, что в погребение псалий попал в сильно изношенном виде, то есть какое-то время он интенсивно использовался. Безусловно, упряжь с двумя такими псалиями выглядела до-

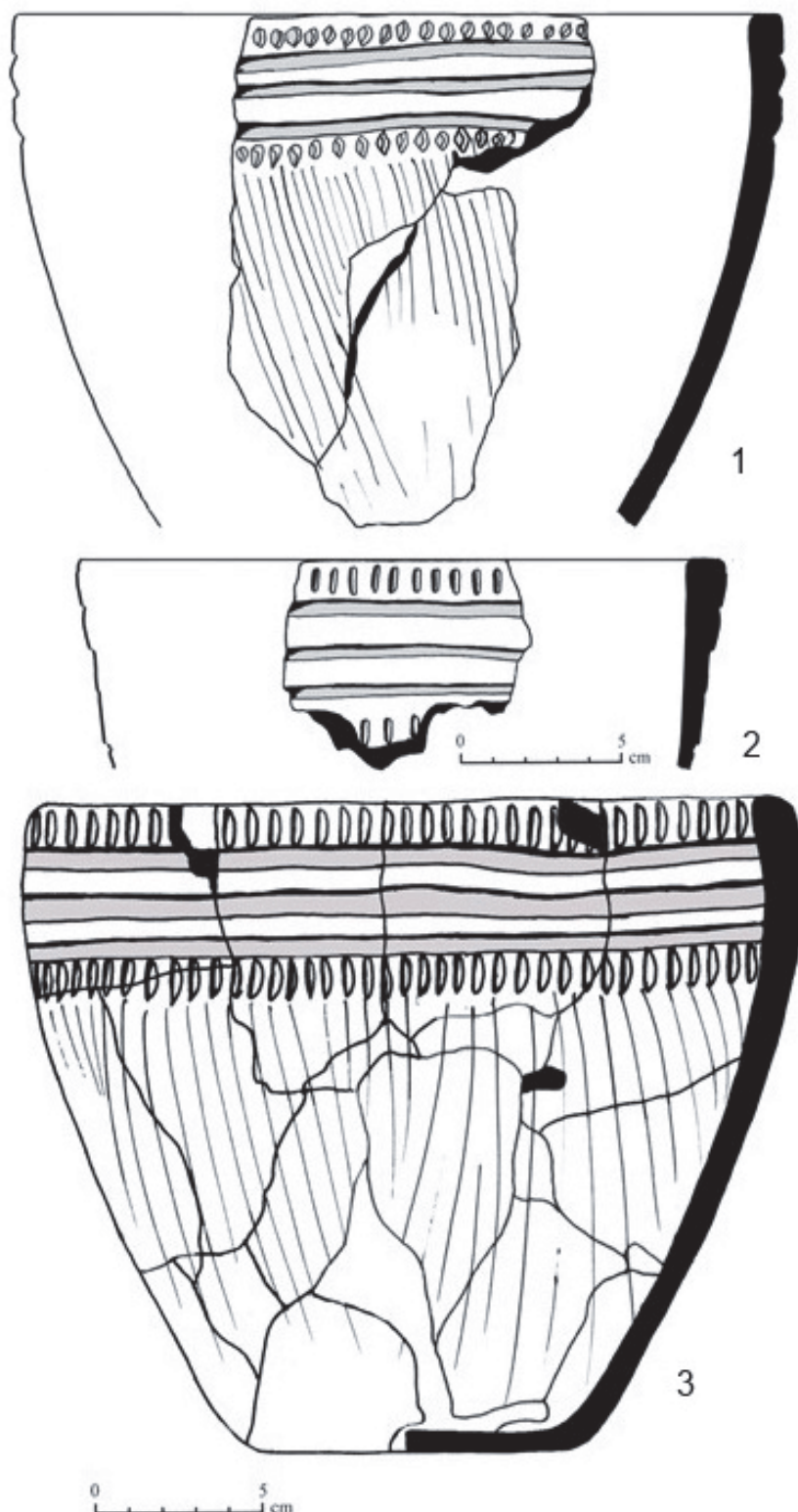


Рис. 3. Керамика из кургана 4 КГ 1 у с.Рождествено (1, 2 – погребение 1; 3 – погребение 2)

вольно нарядно, подчеркивая, наряду с иными возможными украшениями, высокий статус «стоящего на колеснице».

Рядом с погребением 1 было исследовано погребение 2, совершенное в прямоугольной яме размерами 3×2,6 м, углубленной в материк на 0,6 м (рис.2, II). Костяк человека отсутствовал, однако на дне могильной ямы, устланной органической подстилкой, найден инвентарь: сосуд баночной

формы (рис.3, 3), аналогичный керамике из погребения 1, костяная пряжка (рис.4, 6) и бронзовое шило (рис.4, 5). Оба захоронения по типу обряда и инвентаря относятся к доно-волжской абашевской культуре.

Образцы.

В погребении 1 были найдены объекты разного углеродосодержащего происхождения: дре-

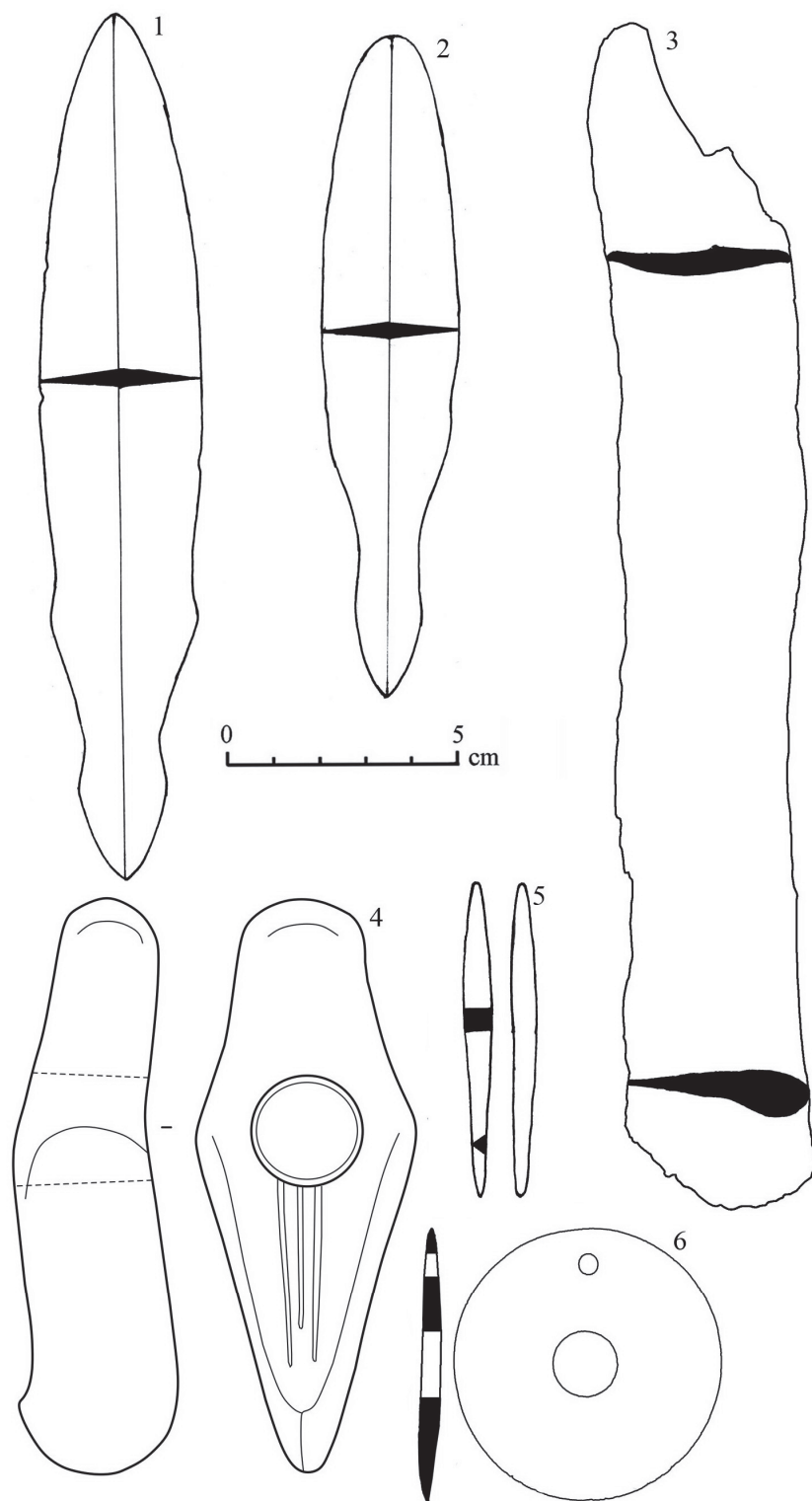


Рис. 4. Инвентарь из кургана 4 КГ 1 у с.Рождествено.

1 – нож 1; 2 – нож 2; 3 – землекопное орудие; 4 – топор-молоток; 5 – шило; 6 – пряжка.
1, 2, 5 – бронза; 3, 6 – кость; 4 – камень. 1-4 – погребение 1; 5, 6 – погребение 2

весина, изделия из кости и рога животных, нагар от пищи на внутренней стенке глиняного сосуда, скелет человека. Одной из самых ярких находок является роговой щитковый псалий.

Отбор образцов разного углеродосодержащего происхождения для радиоуглеродного датирования диктовался следующими задачами:

- датирование комплекса с псалием и получение новых ^{14}C дат для абашевской культуры;
- сравнение радиоуглеродных дат образцов разного происхождения из одного контекста – анализируемого захоронения;
- проверка вероятного влияния «резервуарного эффекта» на кость человека и нагар на стенках

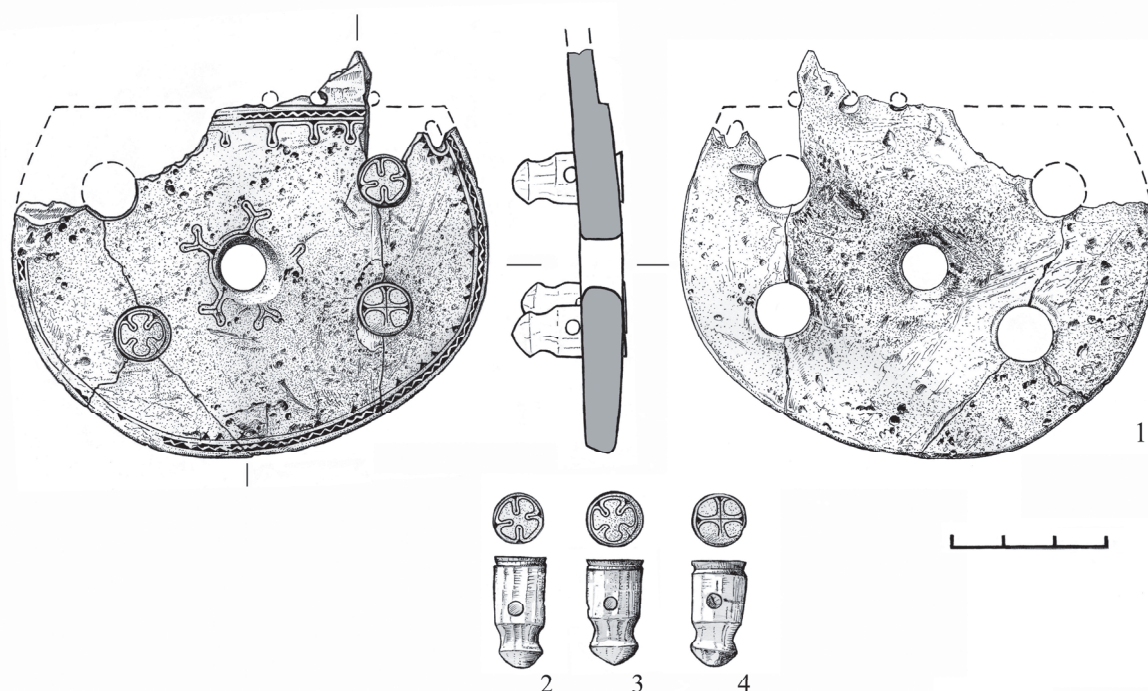


Рис. 5. Роговой псалий из погребения 1 кургана 4 КГ 1 у с.Рождествено

глиняного сосуда, в результате которого эти образцы могли приобрести «мнимый возраст».

Резервуарные эффекты проявляются у организмов, связанных с морской или речной/озерной средой. Наглядным свидетельством таких эффектов являются примеры радиоуглеродного датирования костей человека, в системе питания которого речные компоненты являются основным пищевым ресурсом. Датирование синхронных парных образцов кости погребенного человека и животного из захоронений Нижнего Подонья и Калмыкии продемонстрировало, что радиоуглеродный возраст человека ямной, катакомбной и других культур может быть значительно, до нескольких сотен лет, удревнен. Это свидетельствует о том, что в системе питания человека, проживавшего в степной зоне, значительное место занимали речные и озерные продукты, что и могло вызвать удревнение его ^{14}C возраста¹⁰.

В последние годы было установлено, что и в таких сухих климатических зонах, как Евразийская степь, резервуарный эффект может оказывать значительное влияние на радиоуглеродные даты, существенно удревняя возраст образца.

Нагары – остатки пригоревшей пищи – стали в последнее время предметом ^{14}C датирования¹¹. Однако исследования, проведенные в Дании, показали, что радиоуглеродные даты, полученные по остаткам пищи, могут быть на 300 лет старше, чем их археологический контекст – посуда использовалась для приготовления рыбных продуктов¹². В связи с этим крайне важно, по возможности, идентифицировать продукты нагара.

Таким образом, для определения хронологи-

ческой позиции уникального погребения с роговым псалием и проведения ^{14}C датирования были отобраны образцы кости человека, древесины, фрагмент рогового псалия, фрагмент костяного орудия из ребра животного и нагар на внутренней части глиняного сосуда.

Датирование проводилось в радиоуглеродных лабораториях г. Познань (Poznańskie Laboratorium Radiowęglowe/Poznan Radiocarbon Laboratory), ИИМК РАН и ИГРАН.

Результаты ^{14}C датирования и обсуждение.

Результаты радиоуглеродного датирования парных образцов из могильника Рождествено, курган 4, погребение 1 представлены в табл.1. К сожалению, в образце фрагмента рогового псалия не сохранилось достаточно коллагена, и этот образец выпал из анализа.

На первый взгляд четыре из полученных пяти ^{14}C дат – по кости погребенного человека, нагару и древесине – демонстрируют близкий радиоуглеродный возраст (рис.6а, 1). Из всех дат выбивается дата, полученная по орудю из кости копытного. Она моложе остальных дат на 2000 лет. Орудие было найдено на дне могильной ямы. Трасологический анализ показал, что это землекопное орудие. Курган был невысоким, стены и дно ямы были изрыты землеройными животными, со временем деревянное перекрытие ямы разрушилось и рухнуло в яму. Согласно полученной ^{14}C дате, можно предположить, что орудие не было связано с самим погребением, а могло попасть в него в более позднее время. Однако полевые наблюдения показали, что явные следы «ограбления» могилы отсутствовали. Часть на-

Таблица 1. Результаты радиоуглеродного датирования разных углеродосодержащих образцов из кургана 4, погребение 1 могильника Рождествено 1

№	Лаб. №	образец	^{14}C возраст (от н.д.)	Интервал калиброванного возраста, на 1 σ , лет назад (ВР) Начало – конец вероятность	$\delta^{13}\text{C}$, ‰	$\delta^{15}\text{N}$, ‰
1	Poz-66115	кость человека (мужчина 30 лет)	3530 $\pm$ 35	[1920: 1871] до н.э. [1846: 1811] до н.э. [1804: 1776] до н.э.	-	-
2	Poz-66057	нагар	3495 $\pm$ 35	[1880: 1771] до н.э.	-	-
3	Poz-66027	кость копытного	1540 $\pm$ 90	[424: 596] н.э.	-20,04	+7,22
4	ЛЕ-10486	древесина	3590 $\pm$ 40	[2014:1998] до н.э. [1979:1892] до н.э.	-	-
5	ИГРАН-4561	древесина	3320 $\pm$ 40	[1643: 1595] до н.э. [1598: 1532] до н.э.	-	-

ходок (нож, псалий, землекопное орудие, топор) лежали не на материке, а на переотложенной почве, хотя и на одной глубине на уровне материка. Возможно, предметы были перемещены в результате деятельности землеройных животных. Это могло вызвать загрязнение образца. В любом случае ^{14}C дата, полученная по костяному орудю, скорее всего, не соответствует времени сооружения самого погребения. Предполагается повторить ^{14}C датирование этого образца.

Если мы исключаем из обсуждения эту дату и используем метод комбинации некоторых ^{14}C дат из одного и того же археологического закрытого комплекса, который представлен в программе Oxcal v. 4.2, тогда мы сталкиваемся с проблемой статистики (рис.6а, 2). Даты, полученные по древесине, расходятся с датами по нагару и человеческой кости. Дата, полученная в ^{14}C лаборатории Института географии РАН, настолько омоложена, что она не сопоставима с другими датами с вероятностью около 0,1%. Это можно объяснить плохой сохранностью образца и его возможным загрязнением.

Радиоуглеродный возраст древесины (дата лаборатории ИИМК РАН) немного древнее дат по нагару и человеческой кости. Однако эта дата сопоставима с ними, если применять метод комбинации в программе Oxcal v. 4.2 (при этом вероятность не достигает и 60%, составляя всего 55% (рис.6б, 3). Удревнение может быть объяснено тем фактом, что для перекрытия могилы использовалась древесина старых деревьев. Интересен еще и тот факт, что именно эти две даты, которые были сделаны по образцам древесины, существенно расходятся друг с другом. С какими эффектами такие отличия связаны, должно стать

предметом дискуссий физиков в лабораториях.

Долгое время опубликованных ^{14}C дат по абашевской культуре было крайне мало: сперва всего одна¹³, затем – двенадцать¹⁴, причем часть продатированных образцов, как полагают некоторые исследователи, происходит из захоронений спорной культурной принадлежности¹⁵. К настоящему времени Е.Н. Черных и Л.Б. Орловская собрали 37 ^{14}C дат для абашевской культуры¹⁶. По сравнению с другими культурами бронзового века степи и лесостепи Евразии количество абсолютных данных небольшое, но вполне достаточное для главной цели Е.Н. Черных и Л.Б. Орловской: дать общее представление об абсолютной календарной позиции определенной культуры, в том числе и абашевской¹⁷. Используя метод суммирования в программе Oxcal v. 3.10, эти авторы показали распределение сумм вероятностей всех 37 радиоуглеродных дат. В настоящее время памятники абашевской культуры датируются с вероятностью 68,4% в интервале 2200-1800 до н.э. Таким образом, этот интервал соответствует хронологическим рамкам, которые были установлены тем же методом для синташинской культуры, а также для других культур, относящихся к так называемым «колесничным»¹⁸.

К сожалению, в работе Е.Н. Черных и Л.Б. Орловской не было опубликовано, какие именно памятники абашевской культуры использовались при публикации результатов ^{14}C дат. Поэтому невозможно точно установить, какие региональные группы хорошо представлены абсолютными датами и возможно ли с применением других статистических методов калибровочных программ поработать с дополнительной информацией, включая стратиграфическую. Недавно

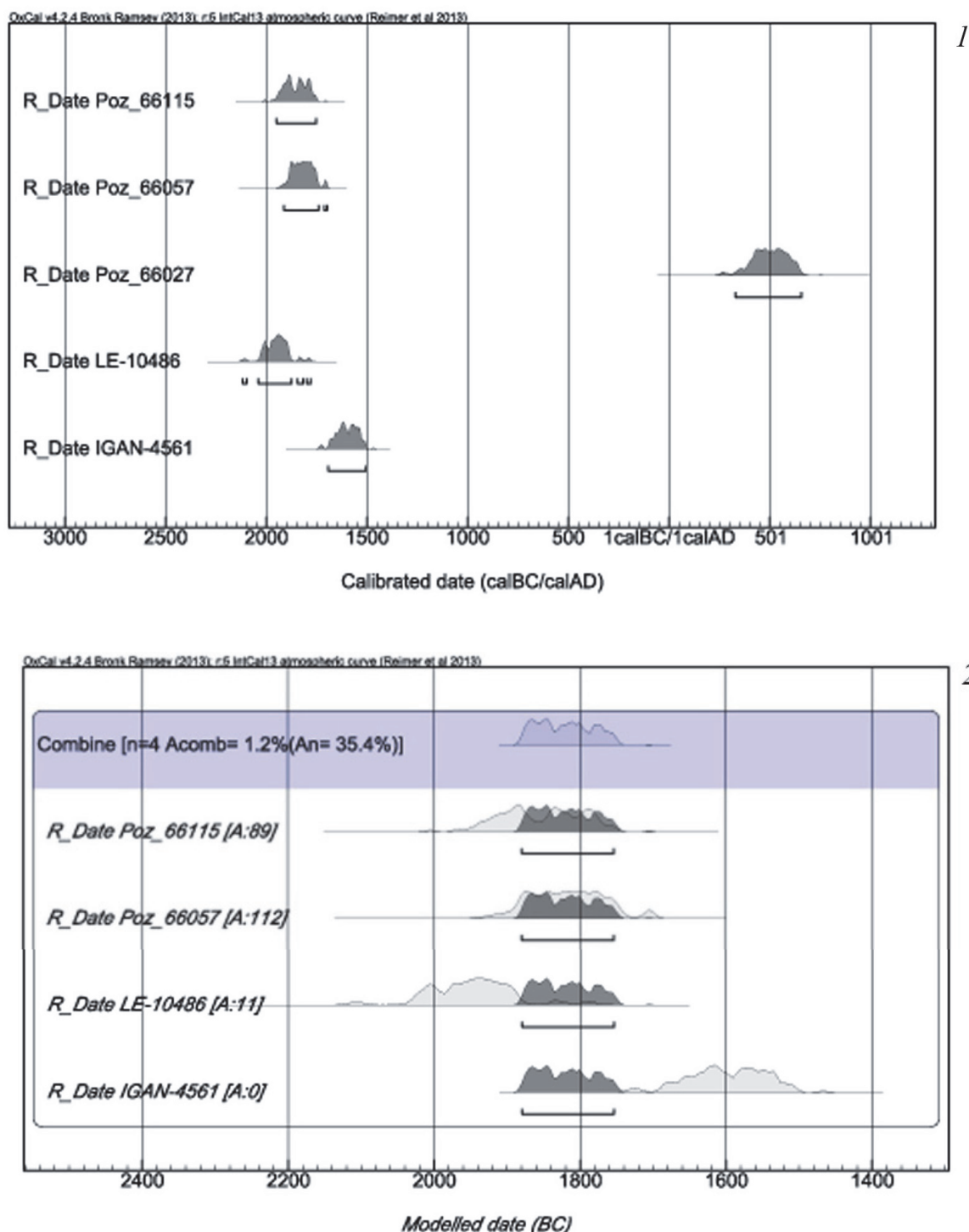


Рис.6а. 1 – калиброванные радиоуглеродные даты, полученные по образцам разного углеродосодержащего происхождения из погребения 1 кургана 4 могильника Рождествено (программа Oxcal v. 4.2.);

2 – калибровка методом комбинации четырех ^{14}C дат из погребения 1 кургана 4 могильника Рождествено (программа Oxcal v. 4.2.)

были опубликованы шесть радиоуглеродных дат для четырех погребений грунтового могильника Старший Никитинский, который относится к средневожской группе абашевских древностей¹⁹. Пять из шести дат были получены по образцам кости человека из четырех погребений. Исключением является береста из погребения 8, из которого были взяты две пробы. После прове-

дения калибровки образцов интервал оказался довольно широким: 2120-1530 гг. до н.э. (при применении вероятности в 68,4%). Для каждого из двух погребений были сделаны по две даты, которые можно сопоставить методом комбинации в программе Oxcal v. 4.2. (рис.6б, 4). Со статистически удовлетворительной вероятностью такое сопоставление получается для погребения 8 Старшего

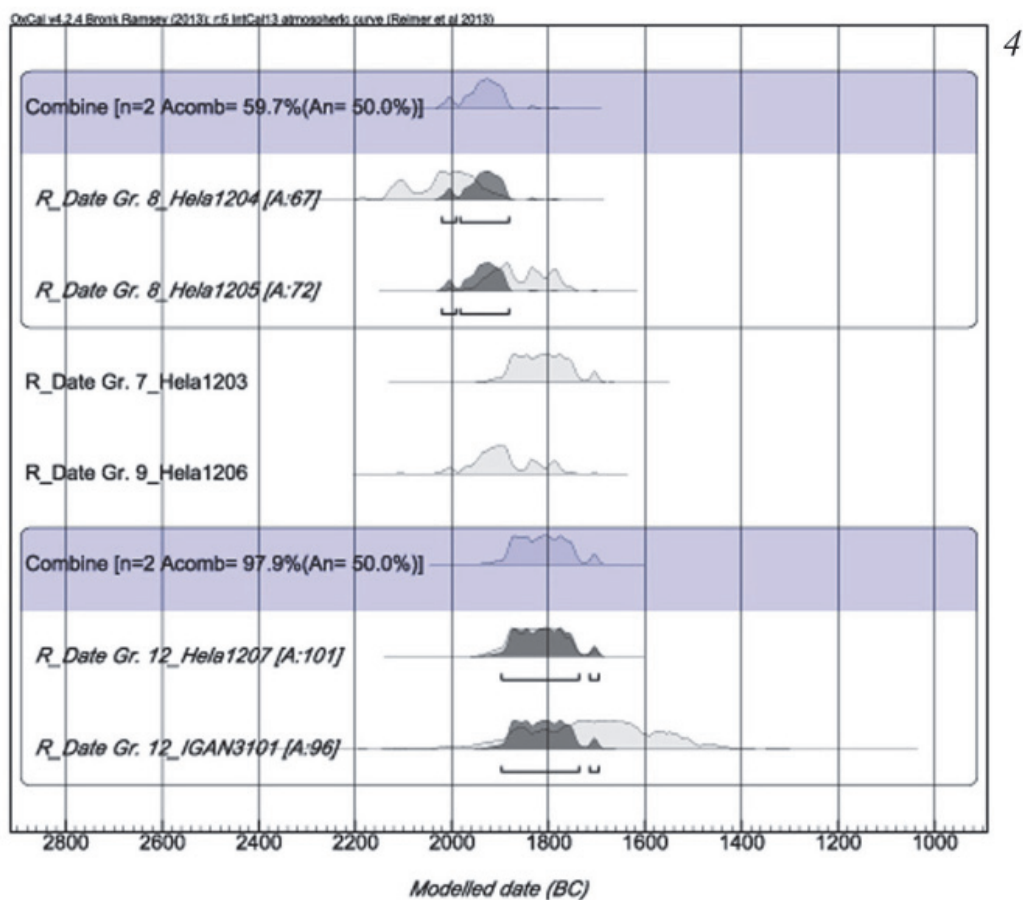
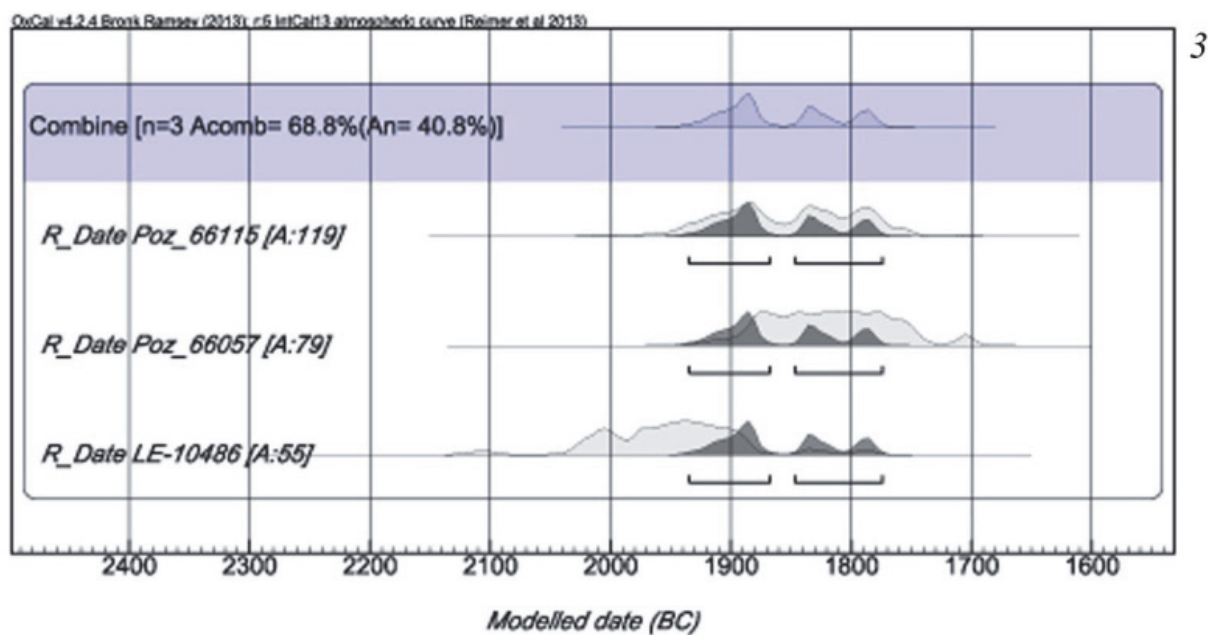


Рис.66. 3 – калибровка методом комбинации трех ^{14}C дат из погребения 1 кургана 4 могильника Рождествено (программа Oxcal v. 4.2.);

4 – калибровка шести радиоуглеродных дат для четырех погребений грунтового могильника Старший Никитинский, две даты для погребений 8 и 12 были анализированы методом комбинации (программа Oxcal v. 4.2.)

Никитинского могильника, которое датируется в пределах интервала 2021–1883 гг. до н.э., а также для погребения 12, датируемого интервалом 1897–1696 гг. до н.э. (оба с вероятностью 95,4%). Хронологические рамки для погребений 7 и 9 находятся между этими интервалами (рис.6б, 4). Пример этого могильника, который находится довольно далеко от кургана Рождествено, показывает, что он функционировал довольно долго. Но полученные радиоуглеродные даты обоих могильников в принципе сопоставимы между собой и соответствуют общим абсолютно-хронологическим рамкам абашевской культуры.

Заключение.

При помощи метода комбинации в программе Oxcal v. 4.2 (рис. 6б, 3) удалось предложить более узкий интервал публикуемого комплекса после калибровки полученных радиоуглеродных данных: 1935–1775 гг. до н.э. Полученный временной интервал соответствует временному интервалу так называемой «колесничной эпохи», маркером которой в том числе являются и костяные щитковые псалии – детали конской упряжи. Абашевская, покровская, синташтинская и другие культуры «колесничного» круга, согласно ¹⁴C данным, относятся к XIX–XVIII вв. до н.э.²⁰ Полученные результаты вписываются в этот интервал.

Таким образом, проведенное радиоуглеродное датирование разных углеродосодержащих образцов – кости человека, древесины и нагара на стенке сосуда – из одного погребения могильника у с.Рождествено позволило отнести этот памятник абашевской культуры к первой четверти II тыс. до н.э. Корреляция дат по кости человека, нагару и наземному образцу древесины продемонстрировала независимость радиоуглеродного возраста кости данного человека и нагара на сосудах из этого же погребения от влияния резервуарного эффекта.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Луньков В.Ю. Результаты рентгено-флуоресцентного анализа изделий из курганного могильника Рождествено (Лискинский р-н, Воронежская обл.) // Скоробогатов А.М. Отчет о проведении охранных раскопок двух курганов Курганной группы 1 у с.Рождествено Лискинского района Воронежской области в 2013 г. Архив ИА РАН. 2014.

² Пряхин А.Д., Беседин В.И. Конская узда периода средней бронзы в восточноевропейской лесостепи и степи // РА. 1998. №3. С.26; Усачук А.Н. Древнейшие псалии (изготовление и использование). К., Донецк: ИА НАН Украины, 2013. С.115.

³ Бочкарев В.С., Кузнецов П.Ф. Культурно-типологические характеристики древнейших дисковидных псалиев Северной Евразии // Проблемы периодизации и хронологии в археологии эпохи раннего металла Восточной Европы. Мат-лы тематич. научн. конф. СПб.: «Скифия-принт», 2013. С.68.

⁴ Там же.

⁵ Пряхин А.Д., Беседин В.И. Конская узда периода средней бронзы в восточноевропейской лесостепи и степи // РА. 1998. №3. Рис.3, 1, 4, 8, 9; Бочкарев В.С., Кузнецов П.Ф. Указ. соч. Рис.4, 1–7.

⁶ Усачук А.Н. Указ.соч. С.108.

⁷ Пряхин А.Д., Беседин В.И. Конская узда периода средней бронзы в восточноевропейской лесостепи и степи // РА. 1998. №3. С.26–27; Бочкарев В.С., Кузнецов П.Ф. Указ. соч. С.68.

⁸ Пряхин А.Д., Беседин В.И. Конская узда периода средней бронзы в восточноевропейской лесостепи и степи // РА. 1998. №3. С.26, 27; Усачук А.Н. Древнейшие псалии (изготовление и использование). К., Донецк: ИА НАН Украины, 2013. С.56, 57, 58, 80, 88.

⁹ Усачук А.Н. Древнейшие псалии (изготовление и использование). К., Донецк: ИА НАН Украины, 2013. С.89.

¹⁰ Shishlina N.I., Zazovskaya E.P., van der Plicht J., Hedges R.E.M., Sevastyanov V.S., Chichagova O.A. Paleoeology, subsistence, and 14C chronology of the Eurasian Caspian steppe Bronze Age // Radiocarbon. Vol.51 (2). 2009. P.481–99; Shishlina N.I., Zazovskaya E., van der Plicht J., Sevastyanov V. Isotopes, plants, and reservoir effects: case study from the Caspian Steppe Bronze Age // Radiocarbon. Vol.54 (3–4). 2012. P.749–60; Shishlina N.I., Sevastyanov V., Zazovskaya E., van der Plicht J. Reservoir Effect of Archaeological Samples from Steppe Bronze Age Cultures in Southern Russia // Radiocarbon. Vol.56 (2). 2014. P.767–778.

¹¹ Philippsen B. Terminal Mesolithic Diet and Radiocarbon Dating at Inland Sites in Schleswig-Holstein // Landscapes and Human Development: The Contribution of European Archaeology. Bonn, 2010. P.21–36.

¹² Fischer A., Heinemeier J. Freshwater reservoir effect in 14C dates of food residue on pottery // Radiocarbon. Vol.45. 2003. P.449–466.

¹³ Кузнецов П.Ф. К вопросу о хронологии абашевской культуры // Абашевская культурно-историческая общность: истоки, развитие, наследие. Материалы международной конференции. Чебоксары: Чувашский государственный институт гуманитарных наук, 2003. С.86–88.

¹⁴ Черных Е.Н. Каргалы. Том V: Каргалы: феномен и парадоксы развития; Каргалы в системе металлургических провинций; Потаенная (сакральная) жизнь архаичных горняков и металлургов. М.: Языки славянской культуры, 2007. С.72.

¹⁵ Бочкарев В.С. Археологические проблемы радиокарбонной хронологии (по материалам эпохи бронзы южной половины Восточной Европы) // Проблемы периодизации и хронологии в археологии эпохи раннего металла Восточной Европы. Мат-лы тематич. научн. конф. СПб.: «Скифия-принт», 2013. С.8.

¹⁶ Черных, Е.Н., Орловская Л.Б. О базе данных календарной радиоуглеродной хронологии «дописьменной» эпохи культур Западной Евразии // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып.3. М.: ИА РАН, 2013. Рис.5, 2.

¹⁷ Там же. С.9.

¹⁸ Там же. Рис.5; Молодин В.И., Епимахов А.В., Марченко Ж.В. Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: принципы и подходы, достижения и проблемы // Вестник Новосибир. гос. ун-та. Серия: История, филология. 2014. Т.13. Вып.3: Археология и этнография. С.136–167. Рис.2.

¹⁹ Ахмедов И.Р., Луньков В.Ю., Лунькова Ю.В. Абашевские

комплексы старшего Никитинского могильника (по материалам исследований 2002-2004 гг.) // КСИА. 2013. Вып.230. С.162-181.

²⁰ Молодин В.И., Епимахов А.В., Марченко Ж.В. Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: принципы и подходы,

достижения и проблемы // Вестник Новосиб. гос. ун-та. Серия: История, филология. 2014. Т.13. Вып.3: Археология и этнография. С.136-167; Трифонов В.А. К абсолютной хронологии евро-азиатских культурных контактов в эпоху бронзы // Радиоуглерод и археология. Вып.2. СПб., 1997. С.94-97.

RADIOCARBON DATING OF PAIRED SAMPLES FROM THE ROZHDESTVENO BURIAL GROUND: RESULTS AND DISCUSSION

© 2015 N.I. Shishlina¹, A.M. Skorobogatov², E. Kaizer³, A.N. Usachuk⁴

¹ State Historical Museum, Moscow

² «Terra», Voronezh

³Institut für Prähistorische Archäologie, Freie Universität, Berlin

⁴ Donetsk Regional Natural Museum

This paper analyzes radiocarbon dating results for various samples (a human bone, an animal bone, a fragment of horn cheek-piece, soot deposit on ceramics, wood fragments) from a Middle-Late Bronze Age grave from kurgan 4, Rozhdestveno Burial Ground, in the Middle Don Basin.

Key words: radiocarbon dating, Abashevo culture, the Middle Don region.

Natalia Shishlina, Doctor of History, Head of the Department of Archaeological Monuments.

E-mail: nshishlina@mail.ru

Andrey Skorobogatov, Candidate of History, Researcher.

E-mail: a.m.skorobogatov@mail.ru

Elke Kaizer, Professor, Doctor of History.

E-mail: elke.kaiser@topoi.org

Anatoliy Usachuk, Candidate of History, Researcher.

E-mail: doold@mail.ru