

И.Ю. Слюсаренко^{1, 2}, М.А. Сафонова², С.Г. Скобелев^{1, 2},
О.А. Митько²

¹Институт археологии и этнографии СО РАН

²Новосибирский государственный университет

E-mail: slig1963@yandex.ru

Опыт комплексного датирования древесины из погребений таштыкских могильников Маркелов Мыс II и Чегерак

Вопросы хронологии погребений таштыкской культуры Хакасско-Минусинской котловины решаются с применением естественно-научных методов на материалах древесины из грунтового захоронения могильника Чегерак и склепа кург. 8 памятника Маркелов Мыс II. В результате дендрохронологического анализа установлено, что склеп сооружен примерно на 40 лет раньше грунтового погребения. Абсолютные даты памятников определены при помощи радиоуглеродного метода с использованием процедуры wiggle-matching, а также с учетом временной разницы, выявленной при древесно-кольцевом датировании. Получены хронологические интервалы: для склепа кург. 8 могильника Маркелов Мыс II – 233–339 гг. н.э.; для грунтового погребения могильника Чегерак – 270–376 гг. н.э. Данный подход закладывает основу для создания древесно-кольцевой хронологии памятников Хакасско-Минусинской котловины.

Ключевые слова: Хакасско-Минусинская котловина, таштыкская культура, грунтовые погребения и склепы, дендрохронологический и радиоуглеродный анализ, wiggle-matching.

I.Y. Sliusarenko^{1, 2}, M.A. Safonova², S.G. Skobelev^{1, 2},
O.A. Mit'ko²

¹Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS

²Novosibirsk State University

E-mail: slig1963@yandex.ru

Dating of Archaeological Wood from the Tashtyk Tombs at Markelov Mys II and Chegerak Cemeteries

We propose a chronology of the Tashtyk burial complexes from the Khakassia-Minusinsk Hollow based on the tree-ring and radiocarbon analyses of archaeological wood from the Chegerak earthen burial mound and the crypt from mound 8 at the Markelov Mys II cemetery. The dendrochronological analysis has shown that the crypt was constructed 40 years earlier than the earthen mound. The absolute dates of the sites have been generated through carbon-14 wiggle-match dating considering the data of the tree-ring chronology. The Markelov Mys II crypt dates fall in the range of 233–339 AD, the dates of the Chegerak earthen burial mound are in the range of 270–376 AD. The proposed approach provides a basis for developing a tree-ring chronology of archaeological sites in the Khakassia-Minusinsk Hollow.

Keywords: Khakassia-Minusinsk Hollow, Tashtyk culture, earthen mound, crypt, tree-ring analysis, radiocarbon analysis, wiggle-matching.

Введение

Несмотря на то, что археологические исследования погребальных комплексов таштыкской культуры Хакасско-Минусинской котловины ведутся с конца XIX в., до сих пор не разрешены вопросы их хронологии и периодизации [Вадецкая, 1999].

Временные рамки таштыкской культуры неоднократно пересматривались и уточнялись на протяжении всего XX в. Но и принятые большинством исследователей на настоящий момент датировки – рубеж эр – середина I тыс. н.э. – нельзя считать окончательными [Азбелев, 2012]. Краеугольным пунктом таштыкской проблематики продолжает

оставаться и вопрос установления временных соответствий между захоронениями в грунтовых могилах и склепах, непосредственно связанный с определением генезиса и последующих трансформаций культуры. В свете современных тенденций в археологической науке, связанных с широким использованием междисциплинарного подхода, в первую очередь, в области датирования памятников, одним из перспективных путей представляется применение дендрохронологического и радиоуглеродного методов для решения вопросов хронологии.

Материалы и методы

В 1991 и 2003 гг. в Новоселовском р-не Красноярского края сотрудниками Новосибирского государственного университета С.Г. Скобелевым и О.А. Митько проводились исследования могильников Чегерак и Маркелов Мыс II, близко расположенных в пределах Маркелово-мысского археологического микрорайона.

Грунтовый могильник Чегерак является одним из самых северных из числа известных памятников таштыкской культуры. К настоящему времени он полностью исследован С.Г. Скобелевым, но материалы не опубликованы. При раскопках могильника сплошной площадью в границах памятника были выявлены бессистемно располагавшиеся грунтовые захоронения, в ряде случаев перекрывавшие друг друга. Одно из погребений в северной части сектора 30 на южном склоне гряды представляло собой могилу подквадратной формы, внутри которой был установлен деревянный сруб в три венца. Нижние венцы сложены из массивных бревен до 35 см в диаметре, бревна верхнего венца имели меньший диаметр – 15–20 см. Сохранившиеся остатки бревен перекрытия были уложены по направлению север – юг. Перекрытие и дно сруба частично покрывались полотнами бересты.

Внутри погребальной камеры фиксировалось пять отдельных кучек кальцинированных костей. Погребальный инвентарь представлен горшком на поддоне в юго-западном углу могилы, рядом с ним располагались фрагменты гипсовой маски, у южной стенки на дне – баранья лопатка. В центральной части захоронения был обнаружен фрагмент бронзовой пряжки.

Могильник Маркелов Мыс II расположен на южном склоне невысокого увала в 0,4 км к югу от горы Маркелов Мыс и в 0,5 км к западу от могильника Чегерак. Центральную часть комплекса занимала цепочка курганов, протянувшаяся по линии север – юг, состоящая из двух таштыкских склепов (кург. 4, 8) и двух скоплений древнетюркских курганов [Митько, 2007, с. 39–42].

Склеп № 8 размером 14,5 × 8,2 м имел подпрямоугольную в плане форму и был ориентирован входом на юго-запад. Стенки склепа сложены из 4–6 слоев плитняка, высота стенок от 0,4 до 0,7 м, ширина – от 1,9 до 4,5 м. Размер погребальной камеры – 4,15 × 4,20 м, глубина – 1,44 м. В центре располагался сожженный сруб из бревен лиственницы в один венец, в котором были найдены 22 погребения, выполненные по обряду трупосожжения на стороне [Там же, с. 45–49]. Погребальный инвентарь представлен железными votivnymi предметами, керамическими сосудами различного типа, фрагментами гипсовых масок, бронзовыми пряжками с прямоугольными неподвижными щитками с боковыми насечками; в склепе также зафиксировано наличие астрагалов, костей барана и т.д. [Там же, с. 52–56].

На основании коллекции артефактов и конструктивных особенностей погребальных сооружений авторами раскопок была предложена предварительная датировка объектов: грунтовое захоронение могильника Чегерак (сектор 30, северное погребение) – I–II вв. н.э.; склеп из Маркелова Мыса II (кург. 8) – I–II вв. н.э. [Там же, с. 56–57].

В процессе археологических исследований на обоих памятниках были отобраны образцы древесины из конструкций погребальных срубов с целью проведения последующего естественнонаучного анализа. Древесина имела разную степень сохранности: сухие плотные стволы полного диаметра, бревна со следами горения по внешней окантовке, фрагментарные части отдельных бревен и плахи и т.п.

Для решения задач исследования применялись следующие методы и подходы:

– дендрохронологический анализ, основанный на фиксации изменчивости радиального прироста годичных колец деревьев, позволяющий в нашем случае получить относительные древесно-кольцевые шкалы;

– радиоуглеродное датирование, основанное на серии проб, происходящих из одного спила бревна, что позволяет в дальнейшем учитывать известную заранее последовательность датируемых образцов;

– калибровка полученных радиоуглеродных дат с использованием методики wiggle matching, обеспечивающей установление более корректных и узких хронологических интервалов.

Материалом для исследования послужила серия из четырех образцов древесины из грунтового погребения могильника Чегерак (сектор 30, северное погребение, лаб. № 90407–90410) и один образец из склепа кург. 8 памятника Маркелов Мыс II (лаб. № 90404).

Результаты и обсуждение

Ширина годичных колец в ходе дендрохронологического анализа измерялась на полуавтоматической установке LINTAB-6 (с точностью 0,01 мм). Датирование измеренных серий проведено посредством сочетания графической перекрестной датировки и кросс-корреляционного анализа в специализированной программе для дендрохронологических исследований – TSAP-Win Professional.

Радиоуглеродное датирование образца древесины из склепа кург. 8 могильника Маркелов Мыс II проводилось по фракции целлюлозы, в Лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, по бензольно-сцинтилляционному методу. Определение остаточной активности углерода выполнено на ультранизкофоновом жидко-сцинтилляционном спектрометре-радиометре QUANTULUS-1220. Возраст образцов рассчитан от 1950 г. с использованием периода полураспада ^{14}C равного 5570 лет. Для калибровки радиоуглеродных дат и проведения процедуры wiggle-matching применялась программа OxCal version 4.2, использующая калибровочную кривую IntCal13 и работающая с байесовской статистикой.

Дендрохронологический анализ показал, что все образцы, за исключением одного (№ 90409), имеют сердцевину, но у всех вследствие поверхностной деградации или обожжения отсутствует слой внешних колец, точное количество которых трудно определить. По этой причине дата памятника устанавливается по наиболее поздним из сохранившихся колец. Длина древесно-кольцевых серий – 112–194 лет.

Измеренные серии прироста были перекрестно датированы между собой. По трем из четырех образцов древесины из грунтового погребения могильника Чегерак (№ 90408–90410) удалось построить обобщенную 203-летнюю относительную («плавающую») древесно-кольцевую хронологию (ДКХ). В свою очередь, перекрестное датирование этой обобщенной ДКХ с единственным древесно-кольцевым рядом из склепа кург. 8 могильника Маркелов Мыс II (№ 90404) показало в рамках относительной шкалы, что последнее сохранившееся кольцо образца из склепа образовалось на 37 лет ранее последнего кольца образца из грунтового по-

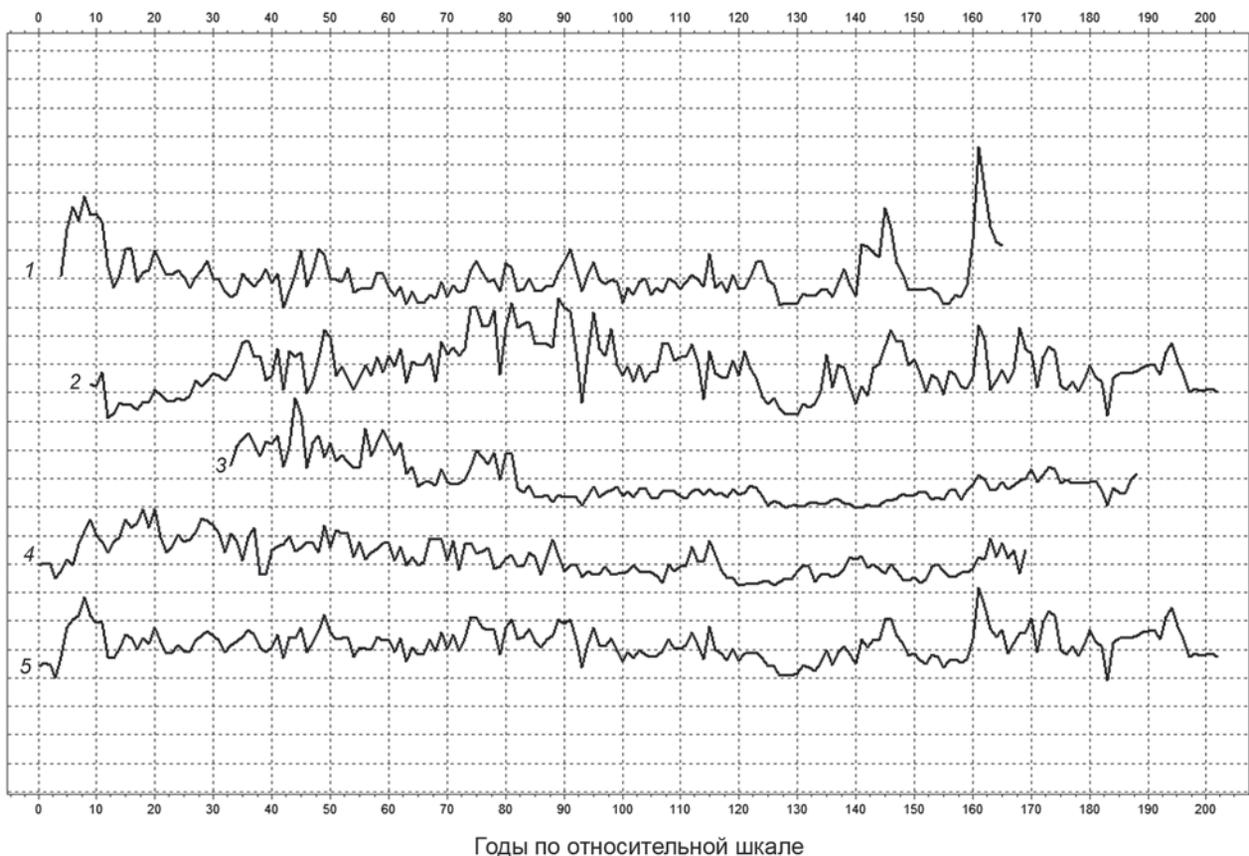


Рис. 1. Перекрестное датирование древесно-кольцевых рядов, полученных по образцам древесины из таштыкских могильников Маркелов Мыс II и Чегерак.

1 – № 90404 (Маркелов Мыс II, кург. 8); 2–4 – № 90408 – 90410 (Чегерак, сектор 30, северное погребение); 5 – обобщенная ДКХ для двух могильников.

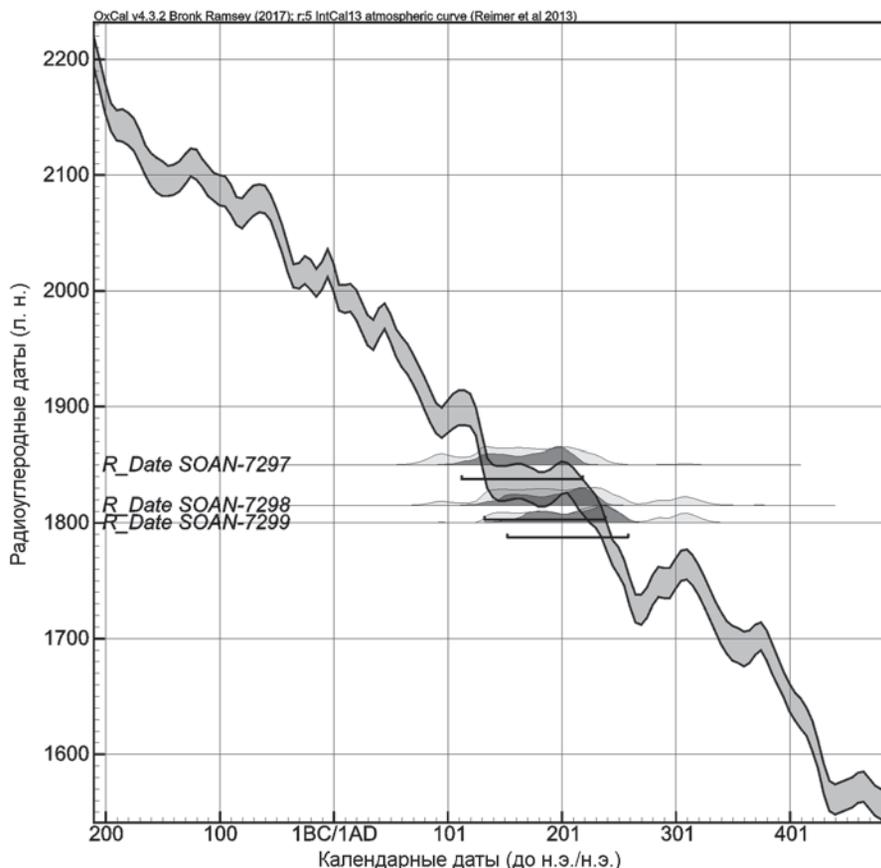


Рис. 2. Положение серии радиоуглеродных дат бревна из склепа № 8 могильника Маркелов Мыс II (дендробразец № 90404) на калибровочной кривой, установленное в ходе процедуры wiggle matching.

гребеня Чегерака (№ 90408) (рис. 1). Учитывая наилучшую сохранность наружных колец именно у этих двух образцов, можно считать установленный интервал около 40 лет вполне достоверным.

Поскольку дендрохронология позволила провести только относительное датирование объектов, вопрос об их абсолютных датах решался при помощи радиоуглеродного метода с использованием процедуры wiggle-matching. Для ^{14}C -датирования была подготовлена серия из трех образцов от спиля бревна из стенки погребального сруба. Каждый

образец в серии представлял группу из 20 годичных колец. Всего в спиле насчитывается 160 колец; наружная поверхность ствола обожжена, подкоровое кольцо отсутствует.

Результаты, приведенные в таблице и на рис. 2, наглядно демонстрируют высокое согласование дат между собой в серии и с калибровочной кривой, а также преимущества использования процедуры wiggle matching по сравнению с обычной калибровкой радиоуглеродных дат (ср. столбцы «Дата калиброванная» и «Дата wiggle-matching» в таблице).

Результаты радиоуглеродного датирования (с использованием процедуры wiggle-matching) бревна из склепа № 8 могильника Маркелов Мыс II

Лаб. индекс	Дата ^{14}C (BP), л.н.	Дата калиброванная (cal AD), гг. н.э.			Дата wiggle-matching (cal AD), гг. н.э.			Материал пробы: дендробразец № 90404
		от	до	%	от	до	%	
СОАН-7297	1850 ± 35	78	241	95.4	113	219	95.4	Годичные кольца № 21–40
СОАН-7298	1815 ± 40	86	329	95.4	133	239	95.4	То же № 41–60
СОАН-7299	1800 ± 30	131	326	95.5	153	259	95.4	» № 61–80
Древесно-кольцевой ряд (160 колец)	Дата рассчитана с учетом добавления последних 80 колец				233	339	95.4	Конец древесно-кольцевого ряда – годичное кольцо № 160

Интервал радиоуглеродной даты в случае процедуры wiggle matching существенно сужается в сравнении с обычной калибровкой.

С учетом добавления к последней дате ^{14}C оставшихся 80 более поздних колец (всего в спиле 160 колец) получаем рассчитанный хронологический интервал для последних колец всего дендрообразца, а, следовательно, и самого сооружения – 233–339 гг. н.э. с вероятностью 95.4 % (см. таблицу).

Выявленная в результате древесно-кольцевого перекрестного датирования временная разница между склепом № 8 мог. Маркелов Мыс II и грунтовым погребением из сектора 30 мог. Чегерак, позволила также определить календарный возраст последнего – 270–376 гг. н.э. (cal AD), что свидетельствует о несколько более позднем возрасте грунтового захоронения из Чегерака по сравнению со склепом из Маркелова Мыса II.

Заключение

Результаты применения комплексного естественно-научного датирования памятников таштыкской культуры убедительно показывают не только эффективность метода, но и необходимость целенаправленных широкомасштабных сборов археологической древесины, даже не взирая на степень ее сохранности. Наш опыт показывает, что и фрагментированная, и обожженная древесина вполне способна стать источником информации о времени сооружения памятников. Такой подход позволит

внести в область датирования таштыкских древностей принципы объективности и проверяемости результатов, а также заложит основу для создания древесно-кольцевой хронологии памятников Хакасско-Минусинской котловины.

Список литературы

Азбелев П.П. Таштыкская хронология: состояние вопроса // *Stratum plus*. – 2012. – № 4: От Римского Лимеса до Великой Китайской Стены. – С. 257–280.

Вадецкая Э.Б. Таштыкская эпоха в древней истории Сибири. – СПб.: Петербургское Востоковедение, 1999. – 440 с.

Митько О.А. Таштыкские памятники могильника Маркелов Мыс II. Материалы к реконструкции сожжения погребальных сооружений (по результатам раскопок склепа № 8) // Таштыкские памятники Хакасско-Минусинского края. – Новосибирск, 2007. – С. 39–61.

References

Azbelev P.P. Tashtytskaya khronologiya: sostoyanie voprosa. In *Stratum plus*, 2012, No. 4: Ot Rimskogo Limesa do Velikoi Kitaiskoi Steny, pp. 257–280 (in Russ.).

Mit'ko O.A. Tashtytskie pamyatniki mogil'nika Markelov Mys II. Materialy k rekonstruktsii sozhzheniya pogrebal'nykh sooruzhenii (po rezul'tatam raskopok sklepa № 8). In *Tashtytskie pamyatniki Khakassko-Minusinskogo kraya*. Novosibirsk, 2007, pp. 39–41 (in Russ.).

Vadetskaya E.B. Tashtytskaya epokha v drevnei istorii Sibiri. St. Petersburg: Peterburgskoe Vostokovedenie, 1999, 440 p. (in Russ.).