САМАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Институт истории материальной культуры РАН
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Самарский государственный социально-педагогический университет
Институт археологии РАН
Институт географии РАН

РАДИОУГЛЕРОД В АРХЕОЛОГИИ И ПАЛЕОЭКОЛОГИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ СТАРШЕГО НАУЧНОГО СОТРУДНИКА ИИМК РАН,
КАНДИДАТА ХИМИЧЕСКИХ НАУК ГАННЫ ИВАНОВНЫ ЗАЙЦЕВОЙ

Санкт-Петербург
2020

Утверждено к печати Ученым советом СГСПУ

Программный комитет конференции:

д.и.н. В.А. Лапшин (ИИМК РАН)
д.г.н. Д.А. Субетто (РГПУ им. А.И.Герцена)
д.и.н. О.Д. Мочалов (СГСПУ)
д.и.н. С.А. Васильев (ИИМК РАН)
к.и.н. А.В. Энговатова (ИА РАН)
к.г.н. Э.П. Зазовская (ИГ РАН)
к.г.-м. н. Н.Е. Зарецкая (ИГ РАН)

Организационный комитет конференции:

к.и.н. А.К. Каспаров (ИИМК РАН), н.с. Н. Д. Бурова (ИИМК РАН), к. г.-м.н. М.А. Кулькова (РГПУ им. А.И. Герцена), д.и.н. А.А. Выборнов (СГСПУ), к.и.н. М.Т. Кашуба (ИИМК РАН), к.и.н. Д.В. Герасимов (Кунсткамера МАЭ РАН), к.и.н. М.Н. Желтова (ИИМК РАН), к.и.н. А.А. Бессуднов (ИИМК РАН), н.с. С.А. Ришко (ИИМК РАН), к.и.н. К.Н. Степанова (ИИМК РАН)

Ответственные редакторы:

Н.Д. Бурова (ИИМК РАН), А.А. Выборнов (СГСПУ), М.А. Кулькова (РГПУ)

Рецензенты:

д.и.н. В.В. Ставицкий (Пензенский государственный университет),
д.и.н. В.С. Мосин (Южно-Уральский филиал УрО РАН)

*Организация конференции осуществлена в рамках выполнения грантов РФ
№ 19-18-00375, РФФИ № 18-09-40063*

Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее. Материалы международной конференции, посвященной 80-летию старшего научного сотрудника ИИМК РАН, кандидата химических наук Ганны Ивановны Зайцевой. Под редакцией Н.Д. Буровой, А.А. Выборнова, М.А. Кульковой – СПб.: ИИМК РАН, РГПУ, Самара: СГСПУ/ООО «Порто-принт», 2020 – 123 с.

ISBN 978-5-91867-213-6

DOI:10.31600/978-5-91867-213-6

Сборник содержит материалы конференции, связанные с радиоуглеродным методом датирования и включающие рассмотрение вопросов археологической хронологии, реконструкции палеогеографических условий антропогенеза Евразии, новые методы и подходы в радиоуглеродном датировании. Приводятся серии новых радиоуглеродных дат по отдельным памятникам от палеолита до средневековья. Корректируются хронологические рамки ряда культур.

ние, но и интерпретацию сооружения: из общих соображений его считали фортификационным – военной крепостью. Новая датировка в совокупности с планировкой и расположением сооружения позволила предположить, что это, скорее всего, манихейский монастырь, который не успели использовать, поскольку он был построен накануне произошедшего в 779 г. анти-манихейского переворота. Для проверки гипотезы необходимо датировать памятник с точностью до года.

Такая возможность появилась после открытия в 2012 г. события повышенной активности Солнца в 775 г. н.э., проявившегося в аномальном росте концентрации

^{14}C в годичных кольцах древесины (Miyake et al., 2012). В стволах из Пор-Бажина этот аномальный всплеск ^{14}C был обнаружен в третьем от коры годичном кольце, что позволило, в совокупности с данными дендрохронологии, датировать время рубки (и строительства крепости) летом 777 г. (Kuitens et al., 2020). С учетом имеющихся данных, что строительство велось в течение двух сезонов, интерпретация сооружения как культового получает подтверждение. В последние годы было открыто еще два астрофизических события («события Мияке») – в 993–994 гг. н.э. и 372–371 гг. до н.э., что расширяет возможности применения этого метода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Мурашева В.В. и др. О времени возникновения Гнездовского археологического комплекса: результаты радиоуглеродного датирования методом согласования вариаций // РА, 2020, № 4 (в печати).

Панин А.В. и др. Интерпретация раннесредневекового памятника Пор-Бажин (Тува) в свете естественнонаучных данных. Труды IV (XX) Всероссийского Археологического Съезда в Казани. Т. IV. Казань: Отечество, 2014. С. 331–334.

Kuitens M. et al. Radiocarbon-based approach capable of subannual precision resolves the origins of the site of Por-Bajin // PNAS, 2020. 117 (25) 14038–14041.

Miyake F. et al. A signature of cosmic-ray increase in AD 774–775 from tree rings in Japan // Nature 2012. V.486, № 7402. P. 240–242.

Panin A.V. et al. Absolute chronology of fluvial events in the Upper Dnieper river system and its palaeogeographic implications // Geochronometria, 2014. 41(3). 278–293.

WIGGLE-MATCH DATING AND ASTROPHYSICAL MARKERS IN MEDIEVAL ARCHAEOLOGY

A. Panin, I. Arzhantseva, V. Murasheva

Application of the modifications of the radiocarbon method are presented that allowed accurate dating of archaeological sites of the 1st millennium AD. The use of wiggle-match dating on tree rings from the excavations of the settlement of Gnezdovo on the upper Dnieper made it possible to date the foundation of the settlement to the end of the 8th century AD, a century older than previously existing ideas. Identification in tree rings of the AD 775 solar proton event («Miyake event») made it possible to date the construction of the walls of the ancient Uigur complex Por-Bajin with an accuracy of up to a year, and in combination with dendrochronological data – up to the season: summer AD 777, over a quarter of century younger than the previously accepted date (AD 750). Together with the historical context, this helped to confirm the hypothesis that the building has a cult purpose rather than a fortification (a Manichean monastery).

Keywords: variations, medieval archeology, Miyake event.

DOI:10.31600/978-5-91867-213-6-62-63

ПРОБЛЕМЫ РАДИОУГЛЕРОДНОЙ ХРОНОЛОГИИ АНДРОНОВСКОЙ КУЛЬТУРЫ АЛТАЯ

© 2020 г. Д.В. Папин

Институт археологии и этнографии СО РАН, Россия
Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

E-mail: papindv@mail.ru

В работе рассматривается проблема радиоуглеродной хронологии андроновской культуры Алтая. Приводятся результаты радиоуглеродного датирования материалов погребений из могильников Рублево VIII, Фирсово XIV, Чекановский лог X и другие. В результате осуществления статистических процедур установлен хронологический интервал функционирования некрополей 2141–1451 гг. до н.э. по второй сигме.

Ключевые слова: бронзовый век, Алтай, андроновская культура, радиоуглеродное датирование.

В настоящее время андроновская культура на Алтае представлена пятьюдесятью двумя радиоуглеродными датами¹. Это, прежде всего материалы могильников

Рублево VIII, Фирсово-XIV, Манжиха V, Чекановский лог, а также Подтурино, Восход-I, Телеутский Взвоз-I. Наиболее крупные серии были получены для объектов Рублево VIII и Фирсово XIV. В культурном отношении представленные памятники относятся к федоровскому

¹ В настоящее время на установке «Ускорительный масс-спектрометр ИЯФ СО РАН» (УНУ «УМС ИЯФ СО РАН») дополнительно датировается более 20 образцов, результаты ожида-

типу андроновской культуры, в целом их погребальный обряд демонстрирует единство, но есть различия, выраженные, прежде всего в керамическом комплексе. Например, различия между керамикой Рублево VIII и Фирсово XIV позволили предположить более раннюю позицию первого памятника. Датирование проводилось по остаткам внутримогильных деревянных конструкций и костям погребенного. Работы были выполнены в Лаборатории геологии и палеоклиматологии кайнозоя Института геологии СО РАН с.н.с., к.г.-м.н. Л.А. Орловой и в лаборатории 14ХРОНО Центра по Изучению Климата, Окружающей Среды и Хронологии (Королевский Университет Белфаста) Великобритании.

В результате проверки полученных данных было выяснено, что некалиброванные значения укладываются в хронологический промежуток XVIII–XVI вв. до н.э., за исключением четырех образцов, представленных материалами могильника Фирсово XIV и Рублево VIII. В первом случае, и в случае с образцом с Рублево дата была значительно удревнена (старше XX в. до н.э.) и в двух случаях значительно омоложена в пределах VII–V вв. до н.э., поэтому при проведении последующей процедуры перевода радиоуглеродных дат в календарные данные материалы были исключены. В данную серию была отобрана 31 дата, имеющая достаточно высокий уровень достоверности. Обобщенный хронологический интервал для серии составляет 1979–1618 гг. до н.э. по первой сигме при 88 % вероятности и 2141–1451 гг. до н.э. по второй сигме при 99 % вероятности. Как видно из второго значения, даты, полученные в результате ра-

диоуглеродного датирования охватывают промежуток XXII–XV вв. до н.э. Пока трудно выделять на основе этих данных ранние или поздние группы памятников, так как значительная серия была получена только для Рублево VIII. Отметим, так же, что на основе серии образцов с Рублево VIII наблюдается различие в 100 лет между образцами деревянных конструкций и образцами из антропологических коллекций, в сторону удревнения первых.

Отметим, что представленные результаты находят на стадии доработки и носят предварительный характер, но те закономерности, которые зафиксированы по материалам андроновских могильников Алтая, находят параллели на сопредельных территориях. Аналогичная ситуация зафиксирована для андроновской группы Барабы и для алакульской и федоровской культур Южного и Среднего Урала (Молодин и др., 2008; Молодин и др., 2014; Епимахов, 2004). Древности андроновской культуры Среднего Енисея по результатам последних исследований предложено рассматривать в рамках XVII–XV вв. до н.э. (Поляков, Святко, 2009. С. 31; Poliakov, Lazaretov, 2020). Сумма вероятностей радиоуглеродных дат для «федорово», приведенная Е.Н. Черныхом, также указывает на первую половину II тыс. до н.э., хотя четко границы не выделяются, что, по его мнению, объясняется «синдромом культурной непрерывности» (Черных, 2008. С. 50, рис. 10). Таким образом, начало II тыс. до н.э. или может быть, более точно XIX–XVII вв. до н.э., являются датами андроновской культуры Алтая.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ проект № 19-09-00511 А «Биоархеологические подходы к проблемам адаптации андроновского населения Алтая».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Епимахов А.В. Абсолютная и относительная хронология бронзового века Урала бронзового века в свете новых радиоуглеродных дат // Комплексные исследования древних и традиционных обществ Евразии. Барнаул: изд-во АлтГУ, 2004. С. 204–209.
- 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 Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2014. Т. 13. № 3. С. 136–167.
- Молодин В.И., Парцингер Г., Марченко Ж.В., Пиецонка Х., Орлова Л.А., Кузьмин Я.В., Гришин А.Е. Первые радиоуглеродные даты погребений эпохи бронзы могильник Таратас I (попытка осмысления) // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. I. М.: ИА РАН, 2008. С. 325–328.
- Поляков А.В., Святко С.В. Радиоуглеродное датирование археологических памятников неолита – начала раннего железного века Среднего Енисея: обзор результатов и новые данные // Теория и практика археологических исследований. Барнаул: Азбука, 2009. Вып. 5. С. 20–56.
- Черных Е.Н. Формирование евразийского «степного пояса» скотоводческих культур: взгляд сквозь призму археометаллургии радиоуглеродной хронологии // Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск: изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. № 3(35).
- Poliakov A.V., Lazaretov I.P. Current state of the chronology for the palaeometal period of the minusinsk basins in southern Siberia // Journal of Archaeological Science: Reports. 2020. Т. 29. С. 102125.

PROBLEMS OF RADIO-CARBON CHRONOLOGY OF THE ANDRONOVSK CULTURE OF ALTAI

D. Papin

The paper deals with the problem of radiocarbon chronology of the Andronov culture in Altai. The results of radiocarbon dating of burial materials from the necropolises Rublevo VIII, Firsovo XIV, Chekanovsky Log X and others are presented. As a result of the implementation of statistical procedures, a chronological interval of the functioning of the necropolises was established.

Keywords: Bronze Age, Altai, Andronovo culture, radiocarbon dating.

DOI:10.31600/978-5-91867-213-6-63-64