

characteristic of the later cultures led to a conclusion about the transitional nature of the Tokarevo harpoon tradition, reflecting the complex processes of cultural transformation in the Northern Pacific at the turn of the new era.

Sergey P. Grebenyuk — N. A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute, Far East Branch of the RAS (Russia, Magadan)
E-mail: wessaxchannel@gmail.com

С. А. ГРИГОРЬЕВ

ПРОБЛЕМА ПОСТРОЕНИЯ АБСОЛЮТНОЙ ХРОНОЛОГИИ БРОНЗОВОГО ВЕКА ЕВРАЗИИ (III–II ТЫС. ДО Н. Э.)

Радиоуглеродная хронология не дает возможности обсуждения процессов культурных трансформаций в Северной Евразии, поэтому более перспективным является опора на историческую хронологию и дендрохронологию. Наиболее точные привязки могут быть получены при исследовании миграций, спровоцированных извержениями вулканов глобального характера, которые датируются по отложениям льдов в Антарктиде и Гренландии и по дендрохронологии. Это позволяет получить короткие интервалы для культур и точные даты отдельных событий. Реперами являются 2850, 2564, 1921 или 1909, 1742, 1654, 1628, 1600, 1560 и 1386 гг. до н. э., с которыми можно связать ямную и сейминско-турбинскую миграции в Европу; фатьяновскую, бабинскую и абашевскую из Европы; формирование синташтинской, донской абашевской, покровской, срубной и алакульской культур и финального бронзового века степной зоны.

Григорьев Станислав Аркадьевич — к.и.н., Институт истории и археологии УрО РАН (Россия, Челябинск)
E-mail: stgrig@mail.ru

Археология базируется главным образом на радиоуглеродном анализе, чьи результаты отличаются от исторических и дендрохронологических дат. Синхронизация исторической хронологии Китая и Средиземноморья с дендрохронологией показала их совпадение [Grigoriev, 2023a] и это означает, что интервалы, основанные на радиоуглеродном методе, не верны. Из этого не следует, что радиоуглеродный метод не верен вообще. Но необходимо отказаться от использования старых LSC-дат, а современные AMS-даты использовать лишь с интервалом, рассчитанным с вероятностью 95,4 %. Эти интервалы будут широки, и даты, основанные на исторической хронологии, будут в них попадать. Однако широта этих интервалов не позволит реконструировать исторические процессы. Выходом является возврат к типологии и привязка наших типов к районам, где есть данные по дендро- и исторической хронологиям. Но длительность и время существования типа может в разных районах варьировать. Поэтому необходимо выявление первого появления какого-то типа в результате миграции, но в случае с исторической хронологией это тоже может дать широкие интервалы, и возможность их сужения зависит от количества сопоставимых типов. Выходом из этой ситуации является поиск триггера миграции, который можно точно датировать. Миграция является вынужденным процессом, и часто ее причины видят в изменении климата. Но изменения, фиксируемые палинологией, имеют низкое разрешение и способны выявить лишь общие длительные процессы. Как

правило, они плавные, и люди к ним адаптировались. Триггером миграций могли стать лишь резкие изменения. Однако локальные засухи или заморозки тоже мало дают для сопоставления удаленных культурных комплексов. Мы должны искать резкие изменения глобального характера, вызванные вулканической активностью. Последняя отражается в угнетении древесных колец, изменении их химического состава, а также в отложениях льдов Гренландии и Антарктиды. Таким образом, если мы видим синхронные миграции в Евразии и можем привязать некоторые к этим событиям, что дает основание для синхронизации процессов в разных районах.

Датировать события IV тыс. до н. э. пока не удастся. Первая возможность появляется лишь с начала III тыс. до н. э., когда солярный минимум 2855 г. до н. э. совпал с заморозками в Европе в 2850 г. до н. э. (совпавшими, в свою очередь, с вулканической активностью) и после этого следуют ранние дендродаты культур шнуrowой керамики 2844–2737 гг. до н. э. Из этого следует, что миграция ямных племен в Центральную Европу, сместившая на запад потомков первой волны «курганых» культур, произошла в 2850 г. до н. э. Вторым наиболее холодным в Европе был 2564 г. до н. э., что совпадает с дендродатами конца средней фазы КШК, 2625–2568 гг. до н. э., а поскольку формирование фатьяновской культуры связано с миграцией из шнуrowого ареала при переходе от второй к третьей фазе, это может быть датой фатьяновской миграции.

«Событие 2200» не было связано с глобальным вулканизмом, в это время происходит ухудшение климата с похолоданием в северных широтах и блокированием азиатского муссона. Но на Ближнем Востоке происходит мощное для региона извержение вулкана во второй четверти XXII в. до н. э. (в 2173, 2168 или 2157 г. до н. э.), которое провоцирует трансформации в регионе, миграции в Европу и поэтапное изменение там культуры. Но это был именно последовательный процесс, без единой даты, что не позволяет синхронизировать разные события [Grigoriev, 2023b].

Глобальный рост вулканизма происходит в XX–XIX вв. до н. э., совпадающий с Великим Потопом Юя (образование в результате сейсмических процессов дамбы на Хуанхэ, а затем прорыв ее, датируемое в радиоуглеродном интервале 1976–1882 гг. до н. э. или около 1920 г. до н. э.), и с последовавшей за этим воцарением династии Ся в 1914 г. до н. э. Это близко миграциям из Карпатского бассейна в Северную Италию в пределах периода РБВ IV (1985–1916 гг. до н. э. — дендрохронология). В это время на юго-западе США заморозки, связанные с вулканами, имели место в 1921, 1909, 1908 и 1907 гг. до н. э. [Grigoriev, 2024]. Соответственно 1921 и 1909 гг. до н. э. являются перспективными для синхронизации событий этого периода (возможно, бабинской и абашевской миграции из Европы). И эти события приходится на фазу снижающейся солнечной активности.

Синташтинская миграция с Ближнего Востока может быть датирована типологически XVIII в. до н. э., и вероятной датой является движение касситов в 1742 г. до н. э., но с климатическими событиями она не связана. Поэтому синхронизировать ее с иными событиями невозможно. Более перспективен для глобальной хронологии период XVII–XVI вв. до н. э., когда произошли мощные извержения, которые были связаны с рядом культурных трансформаций: в 1654 г. до н. э. (Аниакчак II — сейминско-турбинская миграция в Европу, переход A2a/A2b в Европе, Уэссекс II), 1628 г. до н. э. (неизвестный вулкан — Абашево на Дону, Шахтные гробницы Микен, A2c Европы, федоровская миграция в Сибирь, сейминско-турбинская в Китай) и 1560 г. до н. э. (Санторин — алакульская

миграция в степь, начало Шан в Китае, срубная культура, ряд преобразований в Европе и т. д.). Дополнительным репером является 1600 г. до н. э., так как покровскую культуру можно датировать с этого времени по микенским параллелям [Grigoriev, 2024].

Последним пока репером являются 1386–1385 гг. до н. э., когда происходят заморозки в хеттском царстве, наблюдаются угнетенные годовичные кольца на юго-западе США и общий солярный минимум. Это сопровождается глобальными изменениями везде и формированием финального бронзового века Северной Евразии.

Библиографический список

- Grigoriev S. Chronology of the Seima-Turbino bronzes, early Shang Dynasty and Santorini eruption // *Prähistorische Zeitschrift*. 2023a. Vol. 98, no. 2. P. 569–588.
- Grigoriev S. A. Absolute chronology of the Early Bronze Age in Central Europe, Middle Bronze Age in Eastern Europe, and the “2200 event” // *Journal of Ancient History and Archaeology*. 2023b. No. 10.1. P. 22–46. DOI: 10.14795/j.v10i1.817
- Grigoriev S. A. Absolute chronology for the transition to the North Eurasian Late Bronze Age and European Middle Bronze Age // *Kazakhstan Archeology*. 2024. No. 1 (23). P. 79–95.

S. A. GRIGORYEV

THE PROBLEM OF CONSTRUCTING AN ABSOLUTE CHRONOLOGY OF THE BRONZE AGE OF EURASIA (3RD–2ND MILLENNIUM BC)

Radiocarbon chronology is not sufficient for the discussion of the cultural transformation processes in Northern Eurasia, therefore, a reliance on historical chronology and dendrochronology appears to be more promising. The most accurate attribution can be obtained by studying the migrations triggered by volcanic eruptions of a global nature, which could be dated by ice deposits in Antarctica and Greenland, as well as by dendrochronology methods. This allows obtaining short intervals for the cultures and the exact dates of individual events. The reference points include 2850, 2564, 1921 or 1909, 1742, 1654, 1628, 1600, 1560 and 1386 BC, which can be associated with the Yamnaya and the Seima-Turbino migrations to Europe, the Fatyanovo, Babino and Abashevo cultures moves from Europe; the formation of the Sintashta, the Don Abashevo, Pokrovskaya, Srubnaya and the Alakul cultures, and the final Bronze Age of the steppe zone.

Stanislav A. Grigoryev — Candidate of Historical Sciences, Institute of History and Archaeology, Ural Branch of the RAS (Russia, Chelyabinsk)

E-mail: stgrig@mail.ru

Д. А. ДЕМАКОВ

ПАМЯТНИКИ БРОНЗОВОГО ВЕКА ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ПРИКАМЬЯ: ИСТОРИЯ ХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ И КУЛЬТУРНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ*

В настоящее время на территории Верхнего и Среднего Прикамья возобновляется изучение памятников бронзового века. Однако существует проблема, что в связи со слабой изученностью этого периода, отсутствием монокультурных комплексов и устаревшими данными археологических раскопок, возникают ситуации, когда археологические памятники ошибочно интерпретируют

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда, проект № 23-68-10023 «Предуральская модель освоения пространства в древности и средние века: основные этапы взаимодействия природы и человека» (рук. Е. Л. Лычагина)