

В.И. Молодин✉, **М.А. Кудинова**
Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: molodin@archaeology.nsc.ru

Клад наконечников копий сейминско-турбинского типа на памятнике Сяванган, провинция Хэнань, Китай

В статье представлены новые данные о находках бронз сейминско-турбинского типа на территории центрального Китая. Клад бронзовых наконечников копий (4 экз.) обнаружен на многослойном памятнике Сяванган вблизи дер. Хэбацунь пос. Шэнвань уезда Сичуань городского округа Наньян пров. Хэнань. Выявлено, что найденные изделия представляли собой полуфабрикаты с нераскованной боевой частью. По своим характеристикам наконечники близки к сейминско-турбинским копьям с крюком, принадлежащим к разряду КД-10 по классификации Е.Н. Черных и С.В. Кузьминых. По данным авторов раскопок, яма, в которой найден клад, относится к позднему этапу позднего периода культуры хэнаньского варианта луншаньской культурной общности. В других объектах на памятнике, отнесенных к этому же этапу, обнаружены типичная луншаньская керамика и костяные наконечники стрел с упором, представленные на территории Западной Сибири в тех же комплексах, что и сейминско-турбинские предметы. Приводятся данные о результатах естественнонаучных анализов наконечников копий. В частности, рентгенографическое исследование показало, что на поверхности одного из изделий имеется сложный геометрический орнамент, его семантика и техника нанесения требуют дальнейшего изучения. Предполагается, что происхождение сейминско-турбинского феномена можно связать с территорией Синьцзяна, откуда миграционные волны направлялись в разных направлениях: на север по р. Иртыш в лесостепной пояс, а затем на запад и восток, а также в восточном направлении до региона Центральной равнины в Китае.

Ключевые слова: Китай, бронзовый век, сейминско-турбинский феномен, бронзовые наконечники копий, костяные наконечники стрел.

V.I. Molodin✉, **M.A. Kudinova**
Institute of Archaeology and Ethnography of the SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: molodin@archaeology.nsc.ru

Hoard of the Seima-Turbino Type Spearheads at the Xiawanggang Site, Henan Province, China

The article presents new information on the finds of the Seima-Turbino type bronzes in Central China. A hoard of bronze spearheads (4 items) was discovered at the multilayered site of Xiawanggang near the village of Hebacun (Shengwan Township, Xichuan County, Nanyang Municipality, Henan Province). These items were semi-finished, without the forged striking point. In terms of their features, the spearheads were similar to the Seima-Turbino spearheads with the hook (category KD-10 according to classification of E.N. Chernykh and S.V. Kuzminykh). According to the authors of the excavations, the pit where the hoard was found, belonged to the late stage of the late period in the Henan variant of the Longshan cultural community. Typical Longshan pottery and bone arrowheads with the stop, similar to those appearing in Western Siberia in the same assemblages with the Seima-Turbino objects, were found in other objects at the site, dated to the same stage. Data on the results of natural scientific analyzes of spearheads is provided. X-ray examination has shown that sophisticated geometric ornamentation was on the surface of one of the items. Its semantics and technique require further study. It is assumed that the origin of the Seima-Turbino phenomenon can be associated with Xinjiang from where migration waves spread in different directions – to the north along the Irtysh River into the forest-steppe belt, and then to the west and east, as well as eastward to the Central Plain in China.

Keywords: China, Bronze Age, Seima-Turbino phenomenon, bronze spearheads, bone arrowheads.

Введение

Проблема генезиса и развития сейминско-турбинского культурного феномена до сих пор остается одной из важнейших в археологии бронзового века Евразии. Появление на территории Китая ряда случайных находок предметов сейминско-турбинского облика привлекло пристальное внимание как китайских, так и зарубежных (в т.ч. российских) специалистов; этой проблеме посвящен значительный массив научных трудов [Wagner, 2001; Молодин, Комиссаров, 2001; Mei Jianjun, 2003a; 2003b; Гао Цзянтао, 2015; Линь Мэйцунь, 2015; 2016; Лю Жуй, Гао Цзянтао, Кун Дэмин, 2015; Лю Сян, 2021; 2022; Lin Meicun, Liu Xiang, 2017; Молодин, Комиссаров, Ван Пэн, 2017; Молодин, 2019; Сайима-турбиньно..., 2019; Кузьминых, 2019; и др.]. Однако в силу языкового барьера, многие работы, изданные в Китае, пока недоступны отечественным исследователям. Поэтому особенно актуальным представляется введение в научный оборот новейших источников по сейминско-турбинским бронзам, полученным на территории Китая, в том числе клада наконечников копий сейминско-турбинского типа, обнаруженного на памятнике Сяванган в центральном Китае.

Материалы

Сяванган – многослойный археологический памятник, расположенный на южном берегу излучины р. Даньцзян к северо-востоку от дер. Хэбацунь пос. Шэнвань уезда Сичуань городского округа Наньчан пров. Хэнань. Памятник исследуется с 1971 г. и включает разновременные поселенческие, погребальные и культовые комплексы, датируемые в диапазоне от среднего неолита (яншаоская культурная общность, ок. 5000 л. до н.э.) до раннего железного века (эпоха Хань, 206 до н.э. – 220 н.э.), а также отдельные погребения и хозяйственные ямы эпох Сун (960–1279) и Мин (1368–1644). Общая площадь памятника составляет ок. 6000 м², из них раскопано 5300 м² [Сичуань..., 2020, с. 3–4].

На памятнике ярко представлены материалы луншаньской культурной общности (финальный неолит, ок. 2100–1800 л. до н.э.). К их числу принадлежит исследованное в 2008–2009 гг. поселение, располагавшееся на возвышенности у реки, что типично для луншаньских поселенческих памятников. В составе данного комплекса изучена яма T2H181 округлой формы, диаметр – 115 см, максимальная глубина – 50 см. В заполнении отчетливо выделяются два слоя: нижний представляет собой однородную пепельно-серую почву, верхний – смесь комков твердого грунта, обожжен-

ной почвы и камней. На дне ямы найдены четыре бронзовых наконечника копий, в силу неких обстоятельств оказавшихся соединенными друг с другом. Из них три остриями ориентированы на запад, одно – на восток (рис. 1, 1). Кроме того, в яме обнаружено незначительное количество фрагментированной яншаоской и луншаньской керамики. Размеры фрагментов не позволяют установить формы сосудов, к которым они принадлежали, однако их положение в яме свидетельствует о том, что яма была врезана в культурные слои более ранних эпох. По-видимому, клад был преднамеренно помещен в яму, а затем надежно «запечатан» с помощью комков жженой почвы и камней [Сичуань..., 2020, с. 195–196].

Все четыре изделия сходны по размерам и внешнему облику. Это длинные наконечники копий с широким пером и закругленным острием, в центральной части пера выделен ромбический в сечении стержень, «вилка» отсутствует. Под пером находится крюк, с противоположной стороны от крюка на втулке имеется боковое ушко. Устье втулки украшено пояском из трех выпуклых линий, еще две линии опоясывают втулку у основания пера (рис. 1, 2, 3). Поскольку наконечники были обнаружены как бы склеившимися между собой, удалось установить точные размеры только для двух экземпляров. Копье 1: общая длина составляет 36,6 см, максимальная ширина пера – 12,7 см, максимальная толщина пера – 2 мм, диаметр втулки – 3,7 см, максимальная ширина крюка – 1,8 см; перо согнуто (рис. 1, 3). Копье 2: общая длина изделия – 37 см, максимальная ширина пера – 12,7 см, максимальная толщина пера – 2 мм, диаметр втулки – 3,6 см, максимальная ширина крюка – 1,8 см [Там же, с. 324–327]. Предметы, несомненно, представляют собой полуфабрикаты с нераскованной боевой частью. По своим морфологическим характеристикам сяванганские наконечники близки к сейминско-турбинским копьям с крюком, принадлежащим к разряду КД-10 по классификации Е.Н. Черных и С.В. Кузьминых [1989, с. 67]. Основные отличия заключаются в отсутствии вильчатого стержня, а также в расположении крюка и бокового ушка на втулке: на классических сейминско-турбинских образцах крюк всегда расположен на той же стороне, что и ушко, а на копьях из Сявангана крюк и ушко находятся на разных сторонах втулки. По этим признакам данные образцы сходны с большинством наконечников копий сейминско-турбинского облика, найденных на территории Китая (см.: [Гао Цзянтао, 2015; Lin Meicun, Liu Xiang, 2017]).

Яма T2H181 относится к позднему этапу позднего периода культуры хэнаньского варианта луншаньской культурной общности, для которого на

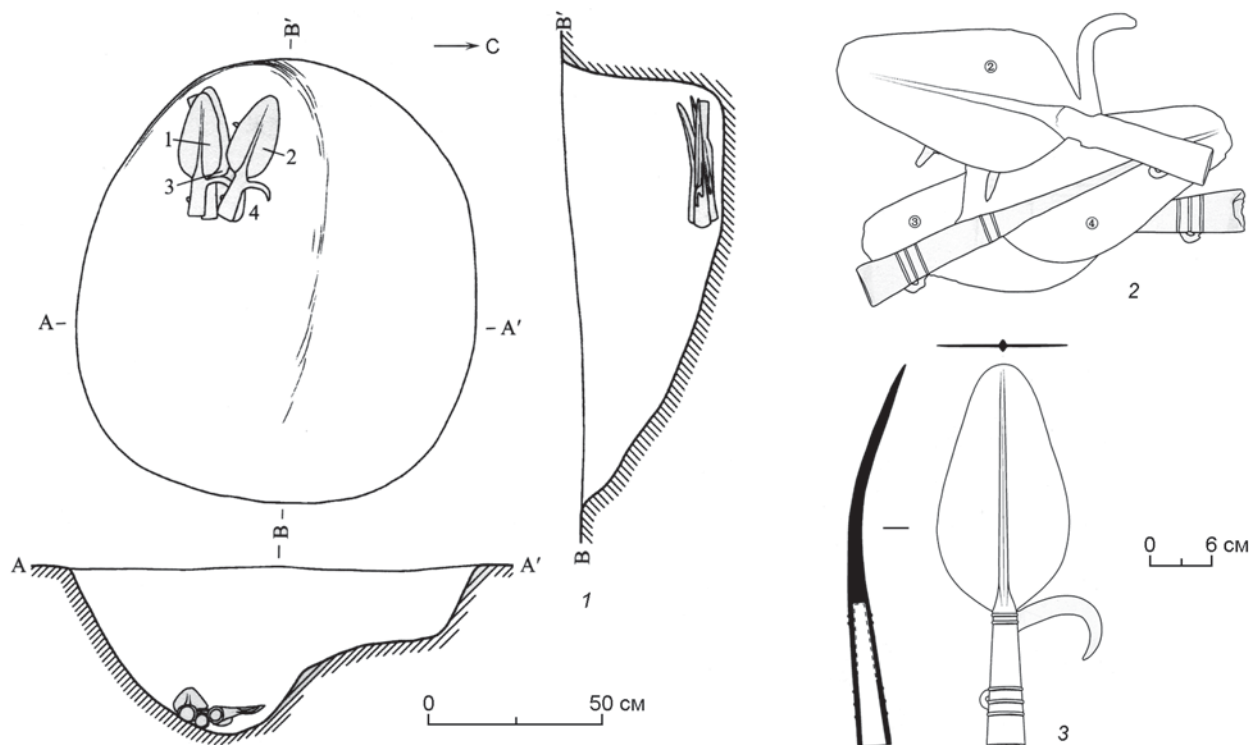


Рис. 1. Наконечники копий сейминско-турбинского типа, найденные на памятнике Сяванган.

1 – яма T2H181 (план и разрезы); 2 – соединенные друг с другом наконечники 2–4; 3 – наконечник копья 1 (по: [Сичуань..., 2020, с. 196, 325, 326]).

памятнике было получено две радиоуглеродные даты (по костям человека): 3556 ± 26 л.н. (1945–1881 кал. л. до н.э.) и 3629 ± 27 л.н. (2027–1954 кал. л. до н.э.) [Сичуань..., 2020, с. 325, 353]. Соответственно клад с копьями также предлагается датировать приблизительно 1800 л. до н.э. [Лю Юй и др., 2020, с. 599].

Рядом с ямой, в которой был найден клад, расположены два луншаньских жилища (одно из них (T3FJ2) относится к раннему этапу среднего периода, другое (T2FJ1) – к раннему этапу позднего периода хэнаньского луншаня); а также несколько возможно синхронных кладу безынвентарных погребений детей и младенцев в урнах и несколько хозяйственных ям, датируемых тем же этапом, что и яма T2H181. В этих ямах найдена типичная луншаньская керамическая посуда: триподы, круглодонные горшки, чаши с крышками, миски. Кроме того, наряду с характерной луншаньской керамикой, в объектах представлена серия предметов, имеющих параллели в культурах ранней развитой бронзы Западной Сибири (в елунинской и кротовской культурах), а именно, костяные наконечники стрел с упором. Подобные наконечники стрел на территории Западной Сибири встречаются в тех же комплексах, что и сейминско-турбинские предметы [Кирюшин, Грушин, Тишкин, 2010, с. 559, рис. 4; Молодин, Гришин, 2016, с. 267, рис. 421, 8–11].

Наконечники копий, обнаруженные в Сявангане, были тщательно изучены китайскими специалистами с применением различных естественнонаучных методов и технических средств. Была предпринята попытка датировать предметы радиоуглеродным методом (по остаткам древесного тлена, сохранившегося на поверхности пера и втулки), однако ее нельзя признать удачной, так как из-за плохой сохранности и загрязнения образцов полученные даты значительно расходятся как между собой, так и с имеющимися типологической, стратиграфической и радиоуглеродной датировками объектов данного культурного слоя. Значительно более интересные результаты дало рентгенографическое исследование трех склеившихся наконечников копий, благодаря которому выяснилось, что поверхность одного из изделий была украшена сложным геометрическим орнаментом (рис. 2). Для определения химического состава сплава и технологии изготовления предметов были проведены металлографический, рентгенофлуоресцентный анализ, рентгеноспектральный микроанализ и элементный анализ методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии, показавшие, что наконечники отлиты из меди с примесями мышьяка, сурьмы, олова, висмута, свинца, цинка, железа и других элементов в малых и микродозах, что свидетельствует об их естественном происхождении. Аналогичный

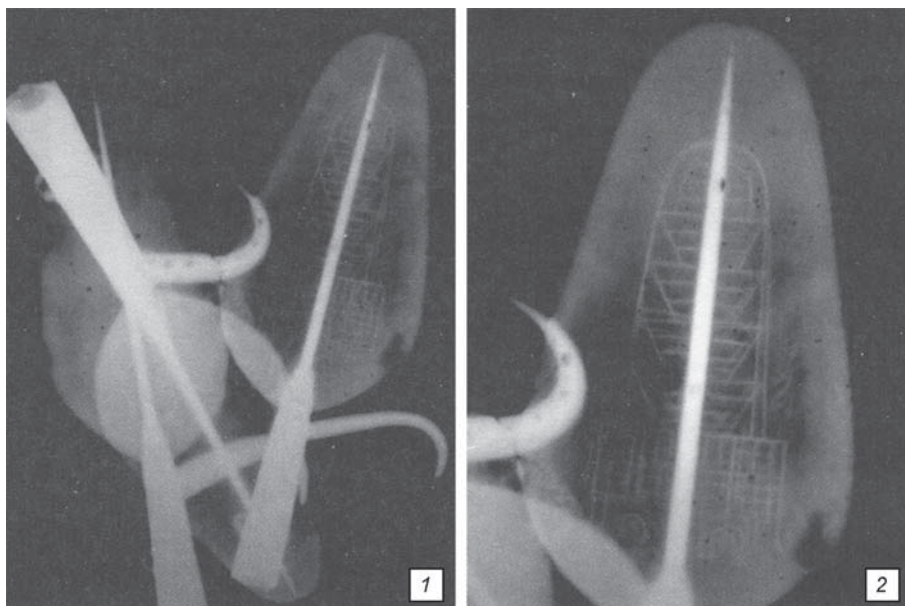


Рис. 2. Рентгенограмма наконечников копий.

1 – общий вид трех наконечников; 2 – деталь (по: [Лю Юй и др., 2020, с. 596]).

состав характерен для большинства сейминско-турбинских наконечников копий, найденных на территории Китая [Лю Юй и др., 2020, с. 589–600; Лю Жуй, Гао Цзянтао, Кун Дэмин, 2015].

Обсуждение

Ранее происхождение сейминско-турбинского феномена связывали с территорией Рудного Алтая или Забайкалья [Черных, Кузьминых, 1989]. В настоящее время происхождение сейминско-турбинских бронз связывается Е.Н. Черных и В.И. Молодиным с территорией Синьцзяна [Черных, 2013; Молодин, 2015; Молоцзинь, 2019]. За последние годы там найдены не только наконечники копий, но и бронзовые кельты, кельты-лопатки, специфические ножи-кинжалы с металлической рукоятью (см.: [Молодин, 2015, 2019]). По-видимому, носители сейминско-турбинского феномена следовали по Иртышу на север, в лесостепную зону Прииртышья, оставив здесь серию ярких памятников, включающих Ростовку [Матющенко, Сеницына, 1988] и могильник в районе Омска [Молодин, Нескоров, 2010], часть из них ушли на запад, где оставили такие памятники, как Сейма, Турбино, а часть направились на восток, о чем свидетельствуют находки классических кельтов сейминско-турбинского типа в Минусинской котловине [Леонтьев, Леонтьев, 2006].*

*Картография сейминско-турбинских проявлений выполнена в целом ряде работ (см., напр.: [Кузьминых, 2019]).

Можно предположить, что из Синьцзяна выплеснулась еще одна волна носителей этих бронз (копий, кельтов и кинжалов), а также, возможно, каменных жезлов, которые двинулись не только на север по р. Иртыш, но также и на восток, где осели в культурах луншаньской общности на Центральной равнине.

В настоящее время на территории Китая известно 17 бронзовых наконечников копий сейминско-турбинского типа. Из них только шесть предметов получены в ходе научных раскопок: кроме четырех наконечников из Сявангана, это копье, обнаруженное на поселении Шэньна, пров. Цинхай, а также еще один более поздний наконечник копья, имеющий отдаленное сходство с сейминско-турбинскими, найденный в позднешанском погребении М33 на могильнике Люцзячжуан (северный) в Аньяне, пров. Хэнань. Помимо этого, на том же памятнике Сяванган в ходе раскопок 1970-х гг. в слое, относимом к 3–4 периодам сяванганского типа культуры эрлитоу (сер. XVII – сер. XVI в. до н.э.), найден фрагмент бронзового крюка, а в слое, датированном ранним периодом эпохи Западного Чжоу (XI–X вв. до н.э.) – втулка бронзового наконечника копья с обломленным боковым ушком. Впрочем, эти находки едва ли представляют собой фрагменты сейминско-турбинских копий. Остальные изделия относятся к числу случайных находок и хранятся в Национальном музее Китая (1 экз.), Музее провинции Ганьсу (2 экз.), Музее провинции Шаньси (1 экз.), Музее декоративно-прикладного искусства провинции Шаньси (1 экз.), Историческом музее провинции Шэньси

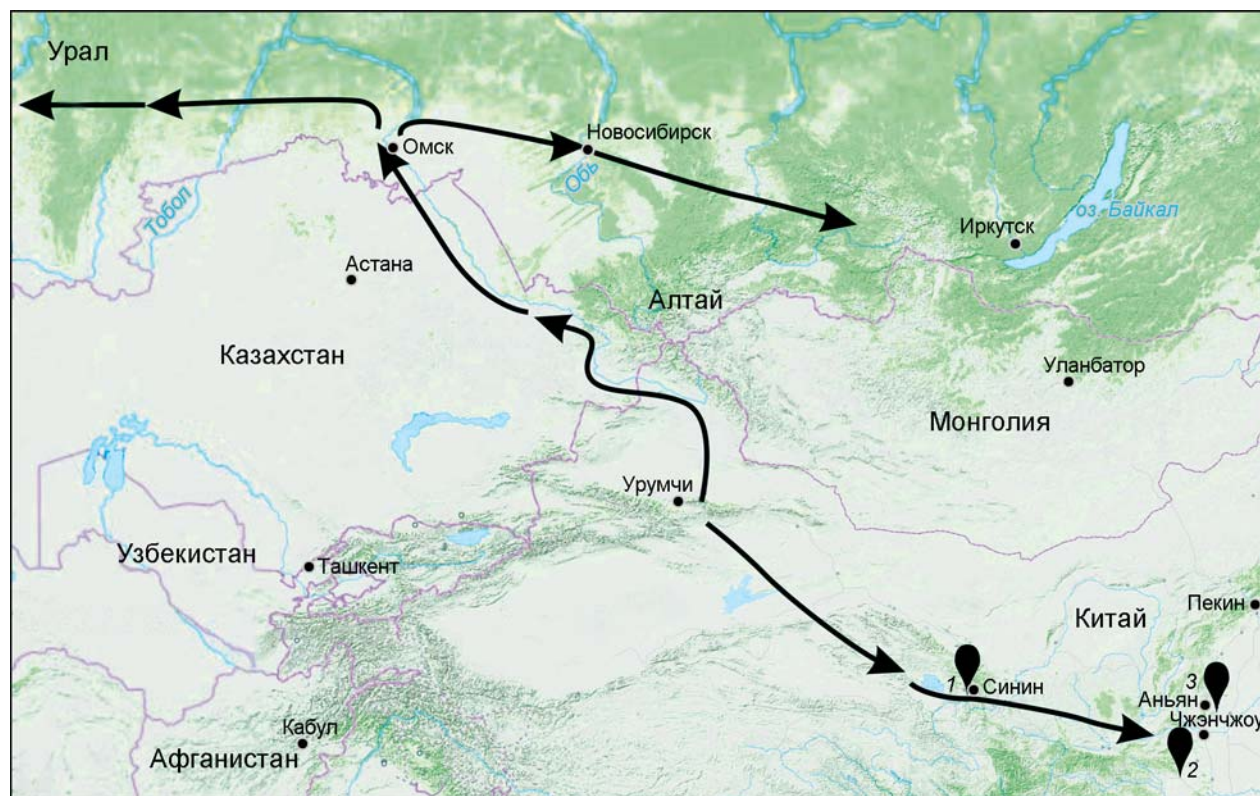


Рис. 3. Карта-схема распространения сейминско-турбинского транскультурного феномена.

1–3 – археологические памятники с находками наконечников копий сейминско-турбинского типа в Китае: 1 – Шэньня; 2 – Сяванган; 3 – Люцзячжуан (северный).

(1 экз.), Музее уезда Датун, пров. Цинхай (1 экз.), Музее Наньяна (3 экз.), Музее Чаояна (1 экз.) [Гао Цзянтао, 2015, с. 161–162; Lin Meicun, Liu Xiang, 2017; Лю Юй и др., 2020, с. 596–599]. Таким образом, на данный момент наконечники копий из Сявангана – самое дальнее надежное археологическое свидетельство распространения сейминско-турбинской традиции в юго-восточном от Синьцзяна направлении (рис. 3).

Заключение

Находка серии копий сейминско-турбинского типа на памятнике Сяванган имеет чрезвычайно важное значение. Перед нами очевидные полуфабрикаты, свидетельствующие, возможно, что их дооформление должно было совершиться здесь же представителями культуры хэнаньского варианта луншаньской общности. Таким образом, бронзы сейминско-турбинского типа встречались у носителей различных культур, как и на севере Евразии периода ранней – развитой бронзы.

По-видимому, есть все основания предполагать, что центром формирования бронз сейминско-турбинского типа являлся Синьцзян, откуда носители феномена под действием каких-то серьезных

причин (вероятно, аридизации?) были вынуждены совершать миграции в двух направлениях. Во-первых, на север вниз по Иртышу; во-вторых, на восток, оставляя в различных культурах на территории Китая бронзовые наконечники копий и кельты сейминско-турбинского типа, цельнолитые бронзовые кинжалы и каменные скипетры.

В заключение уместно отметить, что особый интерес представляет наконечник с выявленным в результате рентгенографии орнаментом. Однако его анализ требует специального подхода в рамках будущих исследований.

Благодарности

Работа выполнена по проекту НИР ИАЭТ СО РАН № FWZG-2022-0006 «Комплексные исследования древних культур Сибири и сопредельных территорий: хронология, технологии, адаптация и культурные связи».

Список литературы

Гао Цзянтао. Шилунь Чжунго цзиннэй чутудэ сайима-туэрбиньно ши даогуо тунмао (Предварительное обсуждение бронзовых копий с перевернутым крюком сейминско-турбинского типа, найденных в пределах Ки-

тая) // Наньфан вэньу (Памятники культуры Южного Китая). – 2015. – № 4. – С. 160–168 (на кит. яз.).

Кирюшин Ю.Ф., Грушин С.П., Тишкин А.А. Елунинская культура бронзового века в Обь-Иртышском междуречье // На пути открытия цивилизации. Сб. ст. к 80-летию В.И. Сараниди. Тр. Маргианской археологической экспедиции. – СПб.: Алетей, 2010. – С. 552–566.

Кузьминых С.В. Сейминско-турбинский транскультурный феномен: формирование, развитие и исторические судьбы // Мобильность и миграция: концепции, методы, результаты: мат-лы V Междунар. симпозиума «Мобильность и миграция: концепции, методы, результаты» (Денисова пещера (Алтай, Россия), 19–24 августа 2019 г.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2019. – С. 89–103.

Леонтьев Н.В., Леонтьев С.Н. Материалы эпохи бронзы Казыро-Кизирского междуречья // Окуневский сборник 2. Культура и ее окружение. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. гос. ун-та, 2006. – С. 228–234.

Линь Мэйцунь. Сайима-туэрбиньно вэньхуа цзай Чжунго (Сейминско-турбинская культура в Китае) // Каогу юй вэньу (Археология и памятники культуры). – 2016. – № 2. – С. 94–101 (на кит. яз.).

Линь Мэйцунь. Сайима-туэрбиньно вэньхуа юй шицян Сяоучжилу (Сейминско-турбинская культура и доисторический Шелковый путь) // Вэнь (Памятники культуры). – 2015. – № 10. – С. 49–63 (на кит. яз.).

Лю Жуй, Гао Цзянтао, Кун Дэмин. Чжунго соцзянь сайима-туэрбиньно ши даогу тунмаодэ хэцзинь чэнфэнь (Состав сплавов бронзовых наконечников копий с крюками сейминско-турбинского типа, найденных в Китае) // Вэньу (Памятники культуры). – 2015. – № 10. – С. 77–85 (на кит. яз.).

Лю Сян. Оуя цаоюань шуцун тунци чжуцао цзишу циюань юй чуаньбо (Возникновение и распространения технологии литья бронзовых втульчатых изделий в степях Евразии) // Каогу (Археология). – 2022. – № 3. – С. 83–91 (на кит. яз.).

Лю Сян. Сайима-туэрбиньно ицунь фасянь юй яньцзю (Открытие и исследование сейминско-турбинских памятников) // Сиюй яньцзю (Исследования Западного края). – 2021. – № 1. – С. 129–140 (на кит. яз.).

Лю Юй, Гао Цзянтао, Лю Цзяньюй, Чэнь Куньлун, Ли Яньсян, Чэнь Цзяньли, Хэ Ну, Чжоу Вэй. Сичунь Сяванган ичжи чуту сайима-туэрбиньно ши даогу тунмаодэ кэсюэ фэньси (Научный анализ бронзовых наконечников копий с крюком сейминско-турбинского типа, найденных на памятнике Сяванган в уезде Сичуань) // Сичуань Сяванган: 2008–2010 нянь каогу фацзюэ баогао (Памятник Сяванган в уезде Сичуань: отчет об археологических раскопках 2008–2010 гг.). – Пекин: Кэсюэ чубаньшэ, 2020. – Т. 2. – С. 589–602 (на кит. яз.).

Матюшенко В.И., Сеницына Г.В. Могильник у деревни Ростовка вблизи Омска. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та, 1988. – 135 с.

Молодин В.И. Кельты сейминско-турбинского типа из Синьцзяна (материалы к учебному курсу «Археология Сибири эпохи бронзы») // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2019, Т. 18, № 3: Археология и этнография. – С. 9–16.

Молодин В.И. Феномен бронзовых кинжалов из погребальных комплексов кротовской культуры (хронология, территория, истоки) // Вестн. Кемеров. гос. ун-та. – 2015. – Т. 6. – № 2. – С. 97–107.

Молодин В.И., Гришин А.Е. Памятник Сопка-2 на реке Оми. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – Т. 4. Культурно-хронологический анализ погребальных комплексов кротовской культуры. – 452 с.

Молодин В.И., Комиссаров С.А. Сейминское копье из Цинхя // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. 7. – С. 374–381.

Молодин В.И., Комиссаров С.А., Ван Пэн. Бронзовые наконечники копий сейминско-турбинского типа из Китая // Тр. V (XXI) Всерос. археологического съезда в Барнауле – Белокурихе: сб. науч. ст.: в 3 т. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2017. – Т. I. – С. 304–307.

Молодин В.И., Нескоров А.В. Коллекция сейминско-турбинских бронз из Прииртышья (трагедия уникального памятника – последствия бугровщикства XXI века) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2010. – № 3. – С. 58–71.

Молоцзинь В.И. / Молодин В.И. Сайима-туэрбиньно сяньсян цзи ци цзай Чжуньядэ бяосянь (Сейминско-турбинский феномен и его проявления в Центральной Азии) // Сайима-туэрбиньно вэньхуа юй шицян Сяоучжилу (Сейминско-турбинская культура и доисторический Шелковый путь). – Шанхай: Шанхай гуцзи чубаньшэ, 2019. – С. 303–333 (на кит. яз.).

Сайима-туэрбиньно вэньхуа юй шицян Сяоучжилу / Линь Мэйцунь чжубянь (Сейминско-турбинская культура и доисторический Шелковый путь / гл. ред. Линь Мэйцунь). – Шанхай: Шанхай гуцзи чубаньшэ, 2019. – 336 с. (на кит. яз.).

Сичуань Сяванган: 2008–2010 нянь каогу фацзюэ баогао (циуань сань цэ) / Гао Цзянтао чжубянь (Памятник Сяванган в уезде Сичуань: отчет об археологических раскопках 2008–2010 гг.). В 3 т. / гл. ред. Гао Цзянтао). – Пекин: Кэсюэ чубаньшэ, 2020. – Т. 1. – 356 с. (на кит. яз.).

Черных Е.Н. Культуры кочевников в мегаструктуре Евразийского мира. – М.: Языки славянской культуры, 2013. – Т. 1. – 369 с.

Черных Е.Н., Кузьминых С.В. Древняя металлургия Северной Евразии (сейминско-турбинский феномен). – М.: Наука, 1989. – 320 с.

Lin Meicun, Liu Xiang. The origins of metallurgy in China // Antiquity. – 2017. – Vol. 91, iss. 359. – E6.

Mei Jianjun. Cultural Interaction between China and Central Asia during the Bronze Age // Proceedings of the British Academy. – 2003a. – N 121. – P. 1–39.

Mei Jianjun. Qijia and Seima-Turbino: The Question of Early Contacts Between Northwest China and the Eurasian Steppe // *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*. – 2003b. – N 75. – P. 31–54.

Wagner M. Kayue – ein Fundkomplex des 2. Jahrtausends v. Chr. am Nordwestrand des chinesischen Zentralreiches // *Migration und Kulturtransfer: der Wandel vorder- und zentralasiatischer Kulturen im Umbruch vom 2. zum 1. vorchristlichen Jahrtausend: Akten des Internationalen Kolloquiums, Berlin, 23. bis 26. November 1999. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte. Band 6.* – Bonn: Habelt, 2001. – S. 37–56. Abb. 15–3.

References

Chernykh E.N. Kul'tury nomadov v megastrukture Evraziiskogo mira. Moscow, Yazyki slavyanskoi kul'tury Publ., 2013. Vol. 1. 368 p. (In Russ.).

Chernykh E.N., Kuzminykh S.V. Drevnyaya metallurgiya Severnoi Evrazii. Moscow, Nauka, 1989. 320 p. (In Russ.).

Gao Jiangtao. Shilun Zhongguo jingnei chutude saiyima-tuerbinnuo shi daogou tongmao [Discussion on the Copper Spears with Barb like Seima-Turbino Type Unearthed in China]. *Nanfang wenwu [Cultural Relics in Southern China]*, 2015. N 4. P. 160–168. (In Chin.).

Kiryushin Yu.F., Grushin S.P., Tishkin A.A. Eluninskaya kul'tura bronzovogo veka v Ob'-Irtyskom mezhdurech'e. In *Na puti otkrytiya tsivilizatsii. Sbornik statei k 80-letiyu V.I. Sarianidi. Trudy Margianskoi arkheologicheskoi ekspeditsii*. St. Petersburg: Aletheia, 2010. P. 552–566. (In Russ.).

Kuz'minykh S.V. The Seima-Turbino Transcultural Phenomenon: Its Formation, Development and Historical fate. In *Mobility and Migration: Concepts, Methods, Results. Materials of the V international Symposium "Mobility and Migration: Concepts, Methods, Results" (Denisova Cave (Altai, Russia), 19–24 August 2019)*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2019. P. 89–103. (In Russ.).

Leont'ev N.V., Leont'ev S.N. Materialy epokhi bronzы Kazyro-Kizirskogo mezhdurech'ya. In *Okunevskii sbornik 2. Kul'tura i ee okruzhenie*. St. Petersburg: St. Petersburg State Univ. Press, 2006. P. 228–234. (In Russ.).

Lin Meicun. Saiyima-tuerbinnuo wenhua zai Zhongguo [Seima-Turbino Culture in China]. *Kaogu yu wenwu [Archaeology and Cultural Relics]*, 2016. N 2. P. 94–101. (In Chin.).

Lin Meicun. Saiyima-Tuerbinnuo wenhua yu shiqian Sichouzhilu [Seima-Turbino Culture and the Prehistoric Silk Road]. *Wenwu [Cultural Relics]*, 2015. N 10. P. 49–63. (In Chin.).

Lin Meicun, Liu Xiang. The origins of metallurgy in China. *Antiquity*, 2017. Vol. 91. Iss. 359. E6.

Liu Rui, Gao Jiangtao, Kong Deming. Zhongguo suojian saiyima-tuerbinnuo shi daogou tongmaode hejin

chengfen [The Alloy Compositions of Seima-Turbino Socketed Spearheads With Single Side Hooks Discovered in China]. *Wenwu [Cultural Relics]*, 2015. N 10. P. 77–85. (In Chin.).

Liu Xiang. Ouya caoyuan shuqiong tongqi zhuzao jishu qiyuan yu chuanbo [Origin and Dispersal of the Eurasian Steppe Socketed Bronze Objects Casting Technology]. *Kaogu [Archaeology]*, 2022. N 3. P. 83–91. (In Chin.).

Liu Xiang. Saiyima-tuerbinnuo yicun faxian yu yanjiu [Discovery and Research on Seima-Turbino Remains]. *Xiyu yanjiu [The Western Regions Studies]*, 2021. N 1. P. 129–140. (In Chin.).

Liu Yu, Gao Jiangtao, Liu Jianyu, Chen Kunlong, Li Yanxiang, Chen Jianli, He Nu, Zhou Wei. Xichuan Xiawanggang yizhi chutu saiyima-tuerbinnuo shi daogou tongmaode kexue fenxi [Scientific analysis of bronze spearheads with downwards hooks unearthed at the Xiawanggang site in Xichuan County]. In *Xichuan Xiawanggang: 2008–2010 nian kaogu fajue baogao [Xiawanggang Site in Xichuan. Report on Archaeological Excavations in 2008–2010]*. Beijing: Science Press, 2020. Vol. 2. P. 589–602. (In Chin.).

Matyushchenko V.I., Sinitsyna G.V. Mogil'nik u derevni Rostovka vblizi Omska. Tomsk: Tomsk State Univ. Press, 1988. 135 p. (In Russ.).

Mei Jianjun. Cultural Interaction between China and Central Asia during the Bronze Age. *Proceedings of the British Academy*, 2003a. N 121. P. 1–39.

Mei Jianjun. Qijia and Seima-Turbino: The Question of Early Contacts Between Northwest China and the Eurasian Steppe. *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*, 2003b. N 75. P. 31–54.

Molodin V.I. The phenomenon of bronze knives from the burial complexes of the Krotovo culture (chronology, territory, origins). *Vestnik of Kemerovo State University*, 2015. N 2. Vol. 6. P. 97–107. (In Russ.).

Molodin V.I. Seima-Turbino Celts from Xinjiang (Materials for the Academic Course "Archaeology of Siberia in the Bronze Age"). *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2019. Vol. 18. N 3: Archaeology and Ethnography. P. 9–16. (In Russ.).

Molodin V.I., Grishin A.E. Pamyatnik Sopka-2 na reke Omi. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016, vol. 4. Kul'turno-khronologicheskii analiz pogrebal'nykh kompleksov krotovskoi kul'tury. 452 p. (In Russ.).

Molodin V.I., Komissarov S.A. Seiminskoe kop'e iz Tsinkhaya. *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Neighboring Territories: Proceedings of the Annual Anniversary Session of the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. December, 2001*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2001. Vol. 7. P. 374–381. (In Russ.).

Molodin V.I., Komissarov S.A., Wang Peng. Bronzovye nakonechniki kopii seiminsko-turbinskogo tipa iz Kitaya. In *Trudy V (XXI) Vserossiiskogo arkheologicheskogo s'ezda*

v Barnaule – Belokurikhe. Barnaul: Altai State Univ. Press, 2017. Vol. 1. P. 304–307. (In Russ.).

Molodin V.I., Neskorov A.V. Private collection of Seima-Turbino bronzes from the Irtysh: the tragedy of a unique site destroyed by unauthorized excavations. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2010. N 3. P. 58–71. (In Russ.).

Moluojin V.I. Molodin V.I. Saiyima-tuerbinnuo xianxiang ji qi zai Zhongyade biao xian [Seima-Turbino Phenomenon and Its Manifestations in Central Asia]. In *Saiyima-tuerbinnuo wenhua yu shiqian Sichouzhilu [Seima-Turbino culture and Prehistoric Silk Road]*. Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2019. P. 303–333. (In Chin.).

Saiyima-tuerbinnuo wenhua yu shiqian Sichouzhilu / Lin Meicun zhubian [Lin Meicun (ed.) Seima-Turbino culture and Prehistoric Silk Road]. Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2019. 336 p. (In Chin.).

Wagner M. Kayue – ein Fundkomplex des 2. Jahrtausends v. Chr. am Nordwestrand des chinesischen Zentralreiches. In *Migration und Kulturtransfer: der Wandel vorder- und zentralasiatischer Kulturen im Umbruch vom 2. zum 1. vorchristlichen Jahrtausend: Akten des Internationalen Kolloquiums, Berlin, 23. bis 26. November 1999. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte. Band 6*. Bonn: Habelt, 2001. S. 37–56. Abb. 15–3.

Xichuan Xiawanggang: 2008–2010 nian kaogu fajue baogao (quan san ce) / Gao Jiangtao zhubian [Gao Jiangtao (ed.) Xiawanggang Site in Xichuan. Report on Archaeological Excavations in 2008–2010]. Beijing: Science Press, 2020. Vol. 1. 356 p. (In Chin.).

Молодин В.И. <https://orcid.org/0000-0002-3151-8457>

Кудинова М.А. <https://orcid.org/0000-0001-8369-2089>