

В.И. Молодин, А.Е. Гришин

Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: artem-grishin@mail.ru

Типы наконечников стрел периода развитой бронзы по материалам могильника Сопка-2/4а (одиновская культура)

Проведен анализ структуры и разнообразия типов костяных и каменных наконечников стрел в составе колчаных наборов из погребений могильника Сопка-2/4А одиновской культуры, которые являются массовым материалом для некрополя. Цель – выделение типов наконечников стрел в качестве индикаторов субкультурных групп. Результаты сравниваются с опубликованными данными по одиновскому могильнику (Абрамово-11) и кротовскому некрополю (Сопка-2/4Б, 4В). Для наборов костяных наконечников одиновской культуры наиболее характерно сочетание типов 1, 2А, 2В, 3В. Каменные наконечники используются эпизодически, чаще не в рамках наборов. Выделены два основных варианта использования наконечников стрел в ритуальной практике: 1) в составе колчаных наборов (прижизненный охотничий инвентарь); 2) в рамках традиции помещения прокалывающего предмета в могилу рядом с рукой погребенного. На кротовском могильнике Сопка-2/4Б наиболее популярным является сочетание типов костяных проникателей 3А, 5А и 5С; в группе Сопка-2/4В – каменных наконечников отделов IА, IВ и костяных изделий типа 2В. Определена специфика набора наконечников в мог. № 420 (Сопка-2/4Б), в котором обнаружен двулезвийный бронзовый кинжал. Она заключается в оригинальном сочетании типов костяных проникателей типа IА и 6 и каменных наконечников отдела II. Универсальными, наиболее общепотребимыми для всего населения развитой бронзы, оставившего могильник Сопка-2/4А, 4Б и 4В, являются костяные наконечники типов 2В и 3В. Сочетание типов проникателей на Сопке-2/4А указывает на сравнительно большую культурную монолитность одиновского могильника по сравнению с некрополем кротовской культуры Сопка-2/4Б, 4В, которые формировались населением, испытавшим интенсивное культурное влияние во второй половине III тыс. до н.э.

Ключевые слова: одиновская культура, кротовская культура, могильник Сопка-2/4, развитый бронзовый век, костяные и каменные наконечники стрел, колчаный набор, погребальная практика, типология.

Vyacheslav I. Molodin, Artem E. Grishin

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS,
Novosibirsk, Russia
E-mail: artem-grishin@mail.ru

Types of Arrowheads of the Advanced Bronze Age from the Sopka-2/4A Archaeological Site (the Odino Culture)

The structure and various types of bone and stone arrowheads from quiver sets, commonly found at the burial ground Sopka-2/4A of the Odino culture, are analyzed. The study intends to identify the types of arrowheads as indicators of subcultural groups of the Odino culture. The results have been compared with the published data from the archaeological sites of the Odino culture (Abramovo-11) and Krotovo culture (Sopka-2/4B, 4V). Sets of bone arrowheads of the Odino culture are distinguished by the combination of types 1, 2A, 2B, and 3B. Stone arrowheads were used sporadically, often not as parts of the sets. Two main variants of using arrowheads in ritual practice have been identified: 1) as a part of quiver sets (hunting equipment during the lifetime); 2) tradition of placing a piercing object next to the hand of the buried person. The most popular combination at the burial ground of Sopka-2/4B of the Krotovo culture were types 3A, 5A and 5C of bone arrowheads. Combination of stone arrowheads of groups IA, IB, and bone arrowheads of type 2B was predominant at the burial ground of Sopka-2/4V. Specific features of a quiver set, combining types IA and 6 of bone arrowheads and stone arrowhead of group II, and its place in grave No. 420 (Sopka-2/4B) where a double-bladed bronze dagger was discovered, has been established. Bone arrowheads of types 2B and 3B were the most common for the entire population

of the Advanced Bronze Age, which left the burial grounds of Sopka-2/4A, 4B, and 4B. Combinations of arrowhead types at Sopka-2/4A indicate a relatively greater cultural homogeneity of the Odino burial ground compared to the Krotovo burial grounds (Sopka-2/4B, 4B) which were left by the population which experienced intensive cultural influences in the second half of the third millennium BC.

Keywords: Odino culture, Krotovo culture, burial ground Sopka-2/4, Bronze Age, arrowheads of bone and stone, typology, quiver set, funeral practice.

Несмотря на полную публикацию погребальных комплексов одиновской культуры могильника Сопка-2/4А, в которой дана их обширная характеристика и анализ [Молодин, 2012б], изучение этого источника нельзя признать законченным. Потенциал материала таков, что он будет являться объектом исследования в обозримом будущем.

Мы обращаемся к уточнению некоторой информации, касающейся использования наконечников стрел из камня и кости в погребальной практике одиновского населения. Основные сведения об этих изделиях и погребениях, из которых они происходят, уже были представлены ранее [Молодин, 2012а, б]. Целью настоящей работы является поиск дополнительных индикаторов культурных влияний, которому было подвержено население Барабинской лесостепи в период ранней–развитой бронзы. Наконечники стрел, являющиеся наиболее массовым сопроводительным инвентарем, а также контекст их нахождения в могилах потенциально могут нести информацию о хозяйственной и культурной специфике различных групп населения, которое сформировало масштабный могильник Сопка-2. Определение культурных типов предметов является одной из основных целей классификационной процедуры в археологии [Клейн, 1991; Колпаков, 1989].

Нами анализируется связь между типами проникателей в колчаных наборах, учтена степень нарушенности и планиграфическое положение могил, в которых они найдены. Колчанными наборами мы условно называем непотревоженные крупные скопления наконечников стрел в погребении, расположенные компактно. Мы полагаем, что обыденный охотничий инвентарь, используемый в ритуальной практике, может претерпевать определенные метаморфозы по составу, количеству и качеству. Поэтому мы сознательно уходим от анализа промысловых характеристик наконечников, а концентрируемся на типовом разнообразии, в котором может быть скрыта, помимо хозяйственной, культурная маркировка комплексов. Нами использована уже не раз опробованная классификационная схема для каменных наконечников [Медведев Г.И., 1981]. Классификация костяных наконечников является модифицированным под одиновские материалы вариантом схемы

А.Ф. Медведева [1966]. Интересующим нас наконечникам в рамках обширных тем посвящены специальные работы [Сальникова, 2002; Шатов, 2005]. Задачу же определения культурной принадлежности и значения предметов в рамках погребального обряда специально решали только авторы статьи на разных этапах работы с материалом могильника.

Итак, на одиновском могильнике Сопке-2/4А были выделены четыре комплекса с сохранившимися колчанными наборами (погр. № 184, 189, 195, 199) [Молодин, 2012б] (рис. 1, 1). Они расположены в наименее потревоженной северо-восточной части некрополя. В этой части могильника наиболее ярко отразились черты одиновской погребальной практики: полусидячая поза погребенного, подъем дна и/или специально оставленная «подушка», помещение костяной проколки в кисть или рядом с ней. Причем две могилы с наборами наконечников расположены в одном ряду, одна – в соседнем с ними. Три из четырех упомянутых комплексов связаны с северо-западной оконечностью ряда, которая, согласно высказанной нами гипотезе, может являться его началом [Молодин, Гришин, 2016, с. 314, 315]. Три колчаных набора обнаружены с мужскими костяками, один – с женским скелетом, что может указывать на преобладание мужчин охотников, но не на исключительную их роль в дистанционной охоте.

Колчаные наборы состоят из 12–29 предметов (см. *таблицу*). Типичное положение колчаных наборов, находящихся *in situ* – в районе берцовых костей/у дистальной части бедренных костей/у костей стоп. Проникатели направлены, как правило, боевой частью в юго-западную (подножную) сторону ямы. То, что скопления наконечников являются колчанными наборами, косвенно подтверждается остатками берестяного колчана рядом с ними*. Основу наборов составляет сочетание костяных проникателей типа 1 с изделиями типов 2А, 2В, 3В (рис. 2, см. *таблицу*). Тип 1 является не самым массовым по количеству предметов, но самым распространенным по количеству комплексов с колчанными наборами, где они были обнаружены.

*Подобное свидетельство есть и в кротовском могильнике Сопка-2/4Б – погр. № 160 [Молодин, Гришин, 2016, с. 271, 272]).

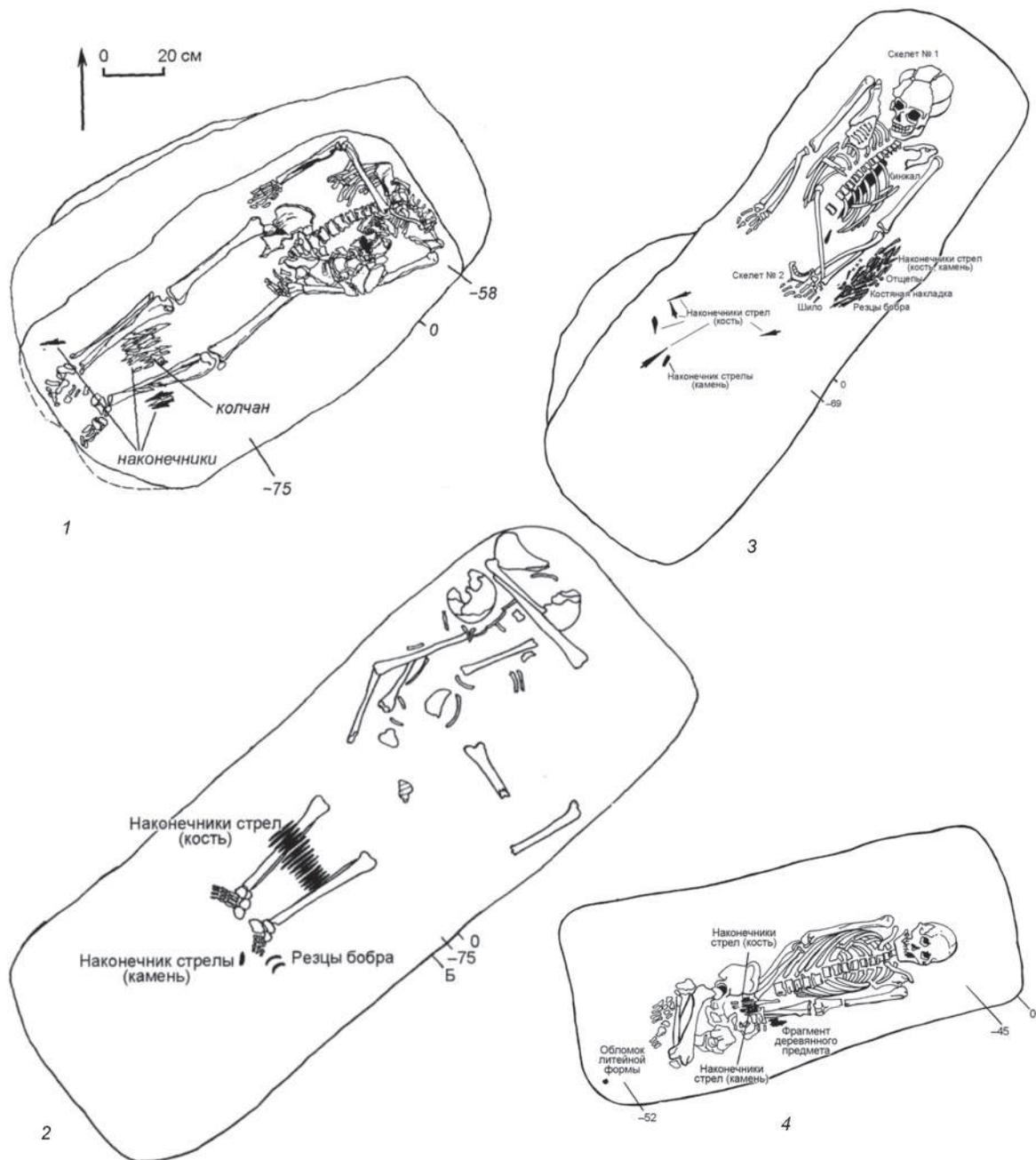


Рис. 1. Погребения могильника Сопка-2 с колчанными наборами.

1 – одиновский могильник Сопка-2/4А (погр. № 184); 2, 3 – кротовский могильник Сопка-2/4Б (погр. № 311, 420); 4 – кротовский могильник Сопка-2/4В (погр. № 594).

Другие три типа 2А, 2В, 3В связаны и между собой, но сравнительно слабее, чем их связь с типом 1. При этом каменные наконечники оказываются включенными в колчанный набор только один раз, их всего два и они относятся только к отделу II по выбранной нами классификации.

Наконечники с обратным шипом, которые обозначены В.И. Молодиным в качестве одного из маркеров сначала кротовской, а потом одиновской культуры, представлены двумя типами – 3А и 3В. Если рассматривать эти типы в совокупности,

то они являются самыми массовыми и распространенными на памятнике – 43 изделия в десяти комплексах. Большинство погребений с ними опять же расположены в северо-восточной части некрополя Сопка-2/4А.

Типологический состав наконечников скомплектован весьма различно в каждом из непогребенных наборов. Если следовать за интерпретацией назначения данных типов [Молодин, 2012б, с. 153], то «охотничьи» (1 и 2) и «гарпунные» типы (3А и 3В) составляют следующие пропорции: 93

Распределение наконечников стрел могильника Сопка-2/4А по типам

№ погребений и скелетов	Каменные изделия (отделы)					Костяные наконечники (типы)											Всего каменных и костяных предм.
	I	II	III	IV	всего, экз.	1	2А	2В	3А	3В	4А	4В	5	6	?	всего, экз.	
178 (ск. 2)	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	1
184 (ск. 2)	–	–	–	–	–	1	–	1	–	24	–	–	–	–	3	29	29*
186	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1	1
189	–	2	–	–	2	3	1	2	–	1	1	–	–	–	2	10	12*
195	–	–	–	–	–	1	3	8	1	–	1	–	–	1	–	15	15*
199	–	–	–	–	–	5	7	–	7	5	–	–	–	–	–	24	24*
208 (ск. 1)	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	1
209	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	1
246	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	1
251	–	–	1	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	2
522	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	2	2
541	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	1
569	–	–	–	–	–	1	–	1	–	1	–	–	–	–	–	3	3
573	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	1
588	–	–	–	–	–	–	–	1	2	–	–	–	–	–	2	5	5
Всего, экз.	1	2	3	2	8	11	11	13	10	33	2	1	1	1	8	91	99
Всего, компл.	1	1	3	2	6	5	3	3	3	7	2	1	1	1	4	10	15

*Колчаный набор.

и 7 %; 60 и 10 %; 50 и 50 %; 7 и 83 %. Это может указывать на кардинально различные условия промысла и личные предпочтения охотников даже в рамках близких коллективов.

Отметим, что непотревоженное или близкое к тому расположение костяных наконечников стрел вне рамок колчаных наборов можно наблюдать в четырех случаях. В трех из них небольшие скопления (3 и 5 экз.) или отдельные наконечники находятся рядом с костями рук взрослых индивидов (два из них определены как мужчины – погр. № 569, 588). Предположить первоначальное положение наконечника у кисти погребенного можно и для погр. № 186 с женским скелетом, потревоженного норными животными. Эти наконечники, как и предметы в колчаных наборах, обращены рабочей частью в сторону «подножной», юго-западной стенки могилы. Возможно, эти контексты, в отличие от колчаных наборов, имеют более выраженное ритуальное значение, нежели отражают реальный промысловый набор предметов. Не исключено, что это редкий вариант размещения проколывающих предметов в районе кисти или руки. Традиция размещения костяных проколов и других острых предметов, в т.ч. и наконечников, в такой позиции уже отмечалась для одиновских некрополей [Там же, с. 134; Молодин, Гришин, 2016, с. 325]. Иной контекст расположения двух пронизывающих демонстрирует непотревоженный нижний

ярус мог. № 522 со скелетом мужчины. Предметы лежат парой в районе грудной клетки, обращены остриями в сторону черепа. Характерно, что во всех рассмотренных случаях помещения небольшого количества костяных наконечников в наборе обязательно присутствуют предметы диагностирующих одиновских типов 3А и/или 3В.

Каменные наконечники, как мы уже отметили, чаще не связаны с колчанными наборами. Лишь один случай нами уже описан выше – в составе комплекса погр. № 189. Положение *in situ* возможно предположить еще в трех случаях. В двух погребениях взрослых индивидов (верхняя часть скелетов нарушена) по одному изделию расположено у левой стопы (№ 178, 209). Эти погребения также принадлежат к северо-восточной части одиновского некрополя. Подобные контексты могут быть следами еще одного варианта ритуальных действий с наконечниками.

Один сюжет следует отметить особо. Каменный наконечник обнаружен на дне могилы в районе левой лопатки. Возможно, он не был вынут из одежды или раны умершего (погр. № 541). Это каменный наконечник с оформленным черешковым насадом (отдел IV), единственный на памятнике Сопка-2/4А, имеющий наибольшие аналогии среди сейминско-турбинских изделий [Молодин, 2012б, с. 142]. Этот наконечник происходит уже из более разрушенной части некрополя, демонстрирующей

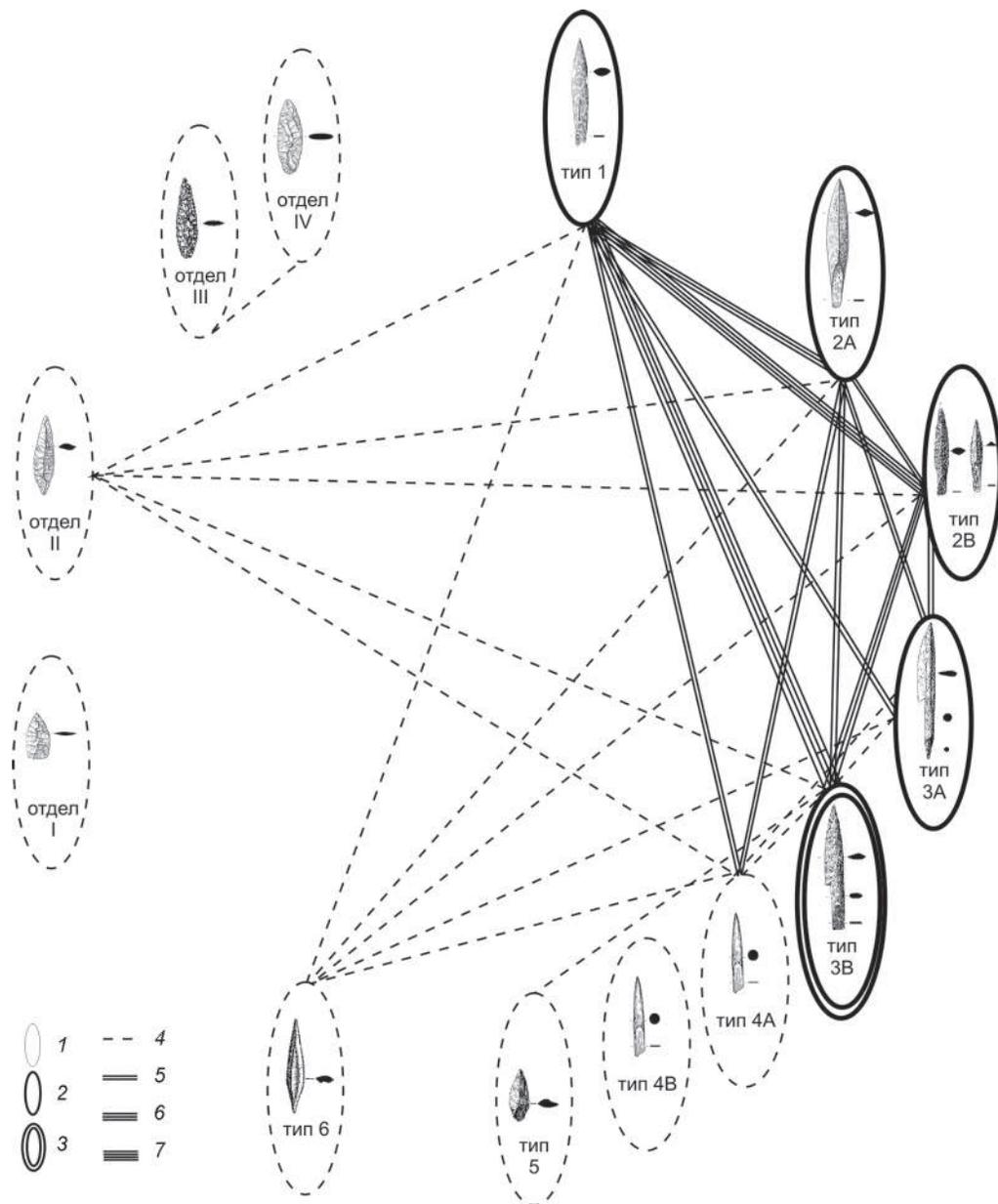


Рис. 2. Граф взаимовстречаемости морфологических разновидностей наконечников стрел из кости и камня одиновского могильника Сопка-2/4А.

Общее количество предметов типа (отдела): 1 – от 1 до 3 ед.; 2 – от 11 до 13 ед.; 3 – 33 ед.

Взаимовстречаемость изделий разных таксонов в рамках одного погребения: 4 – однократная; 5 – двукратная; 6 – троекратная; 7 – четырехкратная.

следы одиновской погребальной практики не столь отчетливо. Находки каменных и костяных наконечников есть и здесь в девяти погребениях по 1–5 изделий, но их первоначальное положение, как правило, нарушено.

Таким образом, можно вполне уверенно предположить два варианта ритуального использования наконечников: 1) помещение в районе ног погребенного колчана с набором стрел для различных вариантов промысла; 2) помещение отдельных прокивателей рядом с кистью умершего, что отражает традицию вкладывания острого предмета в руку

погребенного. Следует констатировать, что каменные наконечники с данными вариантами жестко не связаны и, как мы видим, демонстрируют другие черты ритуального использования. В целом, к одиновским могилам тяготеют костяные изделия типов 1, 2А, 2В и 3В.

Сравним полученный результат с материалами другого опубликованного могильника Абрамово-11 [Соболев, Панфилов, Молодин, 1989], атрибутированного изначально как кротовский, но затем включенного В.И. Молодиным в ареал одиновской культуры. На могильнике, непосред-

ственно в погребальной камере, возможно в непо-
тревоженном положении, обнаружен один ко-
стяной наконечник стрелы, близкий типу 5С. Он
располагался у бедра и левой кисти погребенного
(погр. № 15). В нарушенном погр. № 4 найден ко-
стяной наконечник типа 3В. Таким образом, даже
такая незначительная выборка показывает совпаде-
ния по типам и вариантам использования в погреб-
альной практике наконечников стрел.

Исследование других могильников одинов-
ской культуры пока продолжается (Тартас-1, Усть-
Тартас-2, Преображенка-6), и проводить сравнения
с этими источниками преждевременно.

Для кротовского же могильника Сопка-2/4Б,
4В подобная процедура сравнения вполне возмож-
на, т.к. его материалы опубликованы полностью
[Молодин, Гришин, 2016]. Кроме того, для Сопки-
2/4Б, 4В выполнен аналогичный представленному

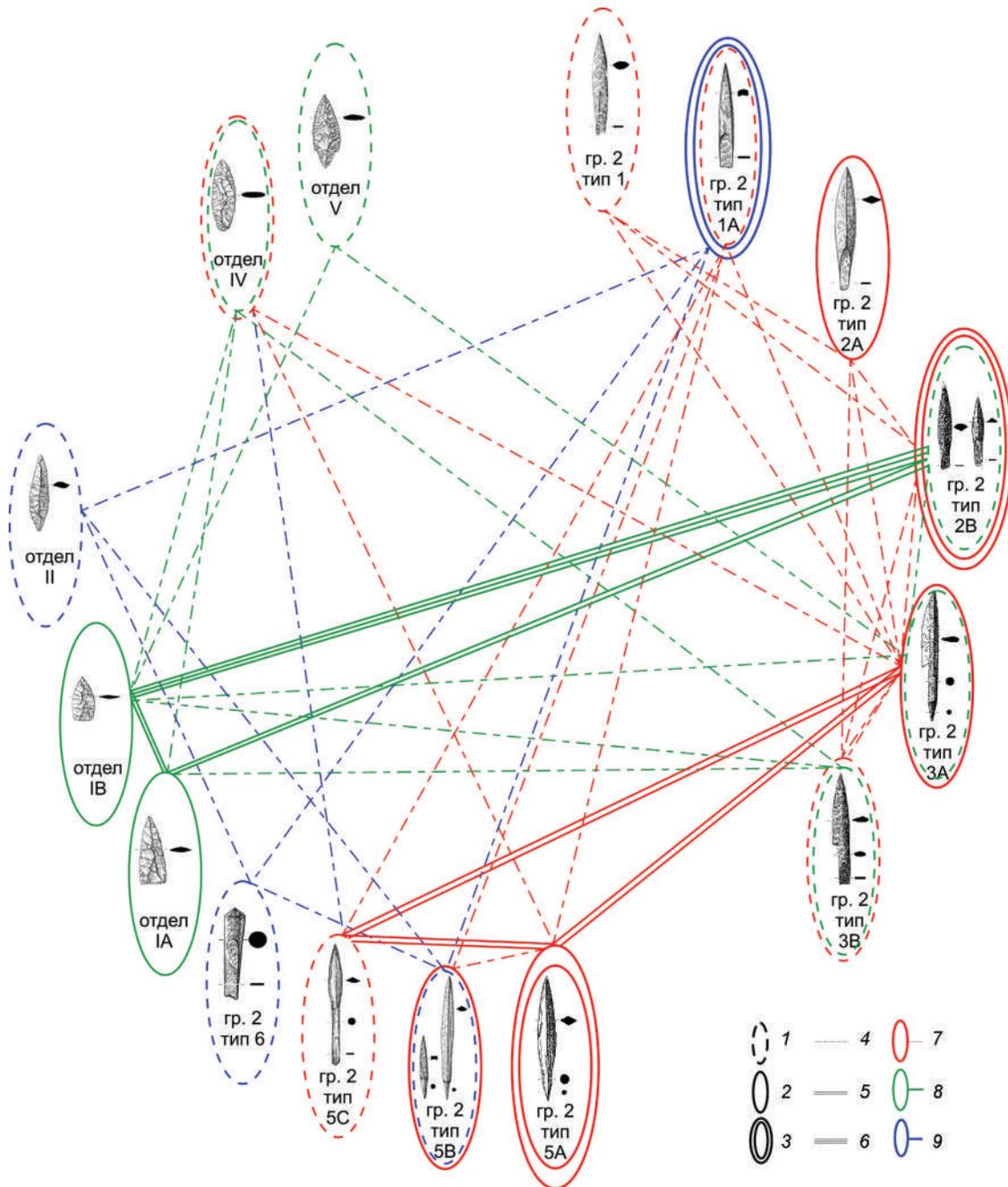


Рис. 3. Граф взаимовстречаемости морфологических разновидностей наконечников стрел из кости и камня в колчаных наборах кротовского могильника Сопка-2/4Б, 4В.

Общее количество предметов типа (отдела): 1 – от 1 до 3 ед.; 2 – от 10 до 15 ед.; 3 – от 21 до 39 ед.

Взаимовстречаемость изделий разных таксонов в рамках одного погребения: 4 – однократная; 5 – двукратная; 6 – троекратная.

Субкультурные группы: 7 – северо-восточная часть Сопки-2/4Б; 8 – Сопка-2/4В; 9 – погр. № 420 Сопки-2/4Б.

анализ сочетания типов наконечников стрел [Там же, рис. 423] и предложены варианты их использования в ритуальной практике. Сравнение тем более актуально, т.к. на кротовском могильнике фиксируется часть погребений, в которых довольно ярко отражены следы одиновской погребальной практики.

Итак, на могильнике Сопка-2/4Б обнаружено семь колчаных наборов (от 8 до 46 экз.), связанных с мужскими погребениями. Разнообразие типов наконечников на этом некрополе больше, однако ядро связей образуют в первую очередь типы 2А, 2В и 3В (рис. 3). Каменные наконечники здесь используются активнее, а в погребениях могильника Сопка-2/4В они даже превалируют над костяными проникателями.

Отдельно рассмотрим наборы из погребений с признаками одиновской погребальной традиции в кротовском могильнике Сопка-2/4Б (№ 311, 366, 155), а также могил группы Сопка-2/4В (№ 282, 594, 623) и погр. № 420, чтобы продемонстрировать их специфику (см. рис. 1, 2–4). Для этой цели нами модифицирован граф из монографии [Молодин, Гришин, 2016], в нем указаны связи типов наконечников только из колчаных наборов (см. рис. 3).

В результате самые сильные связи (двух- и трехкратная встречаемость), как мы видим, образуют не самые многочисленные типы изделий в обеих культурных группах кротовского некрополя. При этом конфигурация этих сильных связей не совпадает. Так, в группе Сопка-2/4Б ядро образовано типами костяных проникателей 3А, 5А и 5С, а в группе Сопка-2/4В – это морфологически слабоборазличимые между собой каменные наконечники отделов 1А, 1В и костяные изделия типа 2В. По всей видимости, можно говорить о культурной специфике набора группы Сопка-2/4В, основу которых образуют именно каменные наконечники. Кроме этого, группа Сопка-2/4В выделена благодаря наличию изделий сейминско-турбинского облика (литейные формы, кельт), позы погребенных в могиле (на спине, коленями вверх) и планиграфической обособленности. Как отмечалось, наконечники также подчеркивают и специфику погребений с бронзовыми кинжалами – наиболее многочисленная выборка костяных проникателей (38 экз.) «елунинского» типа 1А связана с погр. № 420. В этом же погребении содержатся все, хоть и немногочисленные, представленные на Сопке-2/4Б каменные наконечники отдела II, а также единственный в своем роде костяной наконечник типа 6. Не характерно для всей группы Сопка-2/4Б и расположение этого набора в могиле – у костей предплечья, часть наконечников развернуто остриями к изголовной части могилы. Кроме того, культурная специфика группы Сопка-2/4В и погр. № 420 с характерным брон-

зовым кинжалом подчеркивается и наличием двух различных типов накладок на лук. Разные наборы проникателей и специфика конструкции лука в совокупности являются очень весомым дополнительным доводом для дифференциации внутри всего массива Сопка-2/4 данных субкультурных групп погребений, которые, кроме того, содержат яркие металлические изделия.

Таким образом, проведенное сравнение указывает на более компактный и взаимосвязанный набор типов наконечников в рамках одиновского могильника Сопка-2/4А по сравнению с типологическим разнообразием, зафиксированным на кротовском некрополе Сопка-2/4Б, 4В. Мы связываем данное обстоятельство, с одной стороны, с большей культурной монолитностью северо-восточной части могильника Сопка-2/4А, откуда происходят непо потревоженные колчаные наборы, а с другой – с наличием как минимум трех различных субкультурных компонентов на могильнике Сопка-2/4Б, 4В. Первый компонент связан с сейминско-турбинской металлургической традицией (каменные наконечники отдела I); второй – со специфическими цельнолитыми бронзовыми кинжалами (типы костяных наконечников 1А и 6), третий – с могилами, сооруженными в рамках кротовского могильника, но по канонам, близким к одиновской погребальной традиции (сочетание типов 3А, 5А и 5С костяных наконечников). Универсальными, общеупотребимыми для всего населения периода развитой бронзы, оставившего некрополи Сопка-2/4А, 4Б, 4В, являются костяные наконечники типов 2В и 3В.

Благодарности

Работа выполнена в рамках проекта НИР ИАЭТ СО РАН № 0329-2019-0003.

Список литературы

- Клейн Л.С.** Археологическая типология. – Л.: Изд-во Лен. гос. ун-та, 1991. – 448 с.
- Колпаков Е.М.** Понятия и методы археологической классификации: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Л., 1989. – 16 с.
- Медведев А.Ф.** Ручное метательное оружие (лук, стрелы, самострел). VIII–XIV вв. // Археология СССР. Свод археологических источников. – М.: Наука, 1966. – Вып. Е1-36. – 184 с.
- Медведев Г.И.** К проблеме морфологического анализа каменного инвентаря палеолитических и мезолитических ансамблей Восточной Сибири // Описание и анализ археологических источников. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1981. – С. 16–34.

Молодин В.И. Костяные наконечники стрел могильника одиновской культуры Сопка-2/4А // Дальневосточно-Сибирские древности: сб. науч. тр., посвящ. 70-летию со дня рождения В.Е. Медведева. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012а. – С. 63–72.

Молодин В.И. Памятник Сопка-2 на реке Оми: культурно-хронологический анализ погребальных комплексов одиновской культуры. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012б. – Т. 3. – 220 с.

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.

Сальникова И.В. Костяные наконечники стрел из комплексов Западной Сибири, проблемы классификации и моделирования: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2002. – 22 с.

Соболев В.И., Панфилов А.Н., Молодин В.И. Кротовский могильник Абрамово-11 в Центральной Барабе // Культурные и хозяйственные традиции народов Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. пед. ун-та, 1989. – С. 37–51.

Шатов А.Г. Военное дело населения лесостепной полосы Западной Сибири в эпоху ранней и развитой бронзы: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2005. – 18 с.

References

Klein L.S. *Arkheologicheskaya tipologiya*. Leningrad: State Univ. Press, 1991, 448 p. (in Russ.).

Kolpakov E.M. *Ponyatiya i metody arkheologicheskoi klassifikatsii*: cand. sc. (history) dissertation abstract. Leningrad, 1989, 16 p. (in Russ.).

Medvedev A.F. *Ruchnoe metatel'noe oruzhie (luk, strely, samostrel)*. VIII–XIV vv. In *Arkheologiya SSSR*.

Svod arkheologicheskikh istochnikov. Moscow: Nauka Publ., 1966, iss. EI-36, 184 p. (in Russ.).

Medvedev G.I. К проблеме морфологического анализа каменного инвентаря палеолитических и мезолитических ансамблей Восточной Сибири. In *Opisanie i analiz arkheologicheskikh istochnikov*. Irkutsk: State Univ. Press, 1981, pp. 16–34 (in Russ.).

Molodin V.I. *Kostyanye nakonechniki strel mogil'nika odinovskoi kul'tury Sopka-2/4A*. In *Dal'nevostochno-Sibirskie drevnosti*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2012a, pp. 63–72 (in Russ.).

Molodin V.I. Archaeological site of Sopka-2 on the Om River: cultural and chronological analysis of burial complexes of the Odino culture. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2012b, vol. 3, 220 p. (in Russ.).

Molodin V.I., Grishin A.E. Archaeological site of Sopka-2 on the Om River. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2016, vol. 4: Cultural and chronological analysis of burial complexes of the Krotovo culture, 452 p. (in Russ.).

Sal'nikova I.V. *Kostyanye nakonechniki strel iz kompleksov Zapadnoi Sibiri, problemy klassifikatsii i modelirovaniya*: cand. sc. (history) dissertation abstract. Novosibirsk, 2002, 22 p. (in Russ.).

Shatov A.G. *Voennoe delo naseleniya lesostepnoi polosy Zapadnoi Sibiri v epokhu rannei i razvitoi bronzy*: cand. sc. (history) dissertation abstract. Novosibirsk, 2005, 18 p. (in Russ.).

Sobolev V.I., Panfilov A.N., Molodin V.I. *Krotovskii mogil'nik Abramovo-11 v Tsentral'noi Barabe*. In *Kul'turnye i khozyaistvennye traditsii narodov Zapadnoi Sibiri*. Novosibirsk: State Ped. Univ. Press, 1989, pp. 37–51 (in Russ.).

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

Гришин А.Е. <https://orcid.org/0000-0001-8367-2272>