

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ГЕРМАНСКИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕВРАЗИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЕ
МЕТОДЫ В АРХЕОЛОГИИ:
НОВЕЙШИЕ ИТОГИ
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Материалы международного симпозиума
«Мультидисциплинарные методы в археологии:
новейшие итоги и перспективы»
(22–26 июня 2015 г., г. Новосибирск)**

Ответственные редакторы
академик РАН *В.И. Молодин*
профессор *С. Хансен*

Новосибирск
Издательство ИАЭТ СО РАН
2017

Утверждено к печати
Ученым советом ИАЭТ СО РАН

Редколлегия

член-корреспондент РАН *М.В. Шуньков*, доктор наук *С. Райнхольд*,
кандидат исторических наук *И.Ю. Слюсаренко*, кандидат исторических наук *Д.В. Поздняков*,
кандидат исторических наук *О.И. Новикова*, кандидат исторических наук *Е.С. Богданов*

М902 **Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы: Материалы международного симпозиума «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы».** – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – 448 с.

ISBN 978-5-7803-0270-4

Сборник содержит статьи участников международного симпозиума «Мультидисциплинарные методы в археологии: новейшие итоги и перспективы», который состоялся в 2015 г. в Новосибирске. Представлены результаты комплексного анализа археологических и различных сопутствующих источников, выполненного специалистами в области археологии и естественно-научных дисциплин из стран Европы, Азии и Америки. Приведены реконструкции этнокультурных, технологических и природных процессов, сопровождавших развитие древних обществ Евразии.

Книга адресована археологам, историкам и специалистам смежных научных дисциплин.

УДК 902/903(47+57)(082)

ББК Т4(051)2.я431

Multidisciplinary Approach to Archaeology: Recent Achievements and Prospects: Proceedings of the International Symposium “Multidisciplinary Approach to Archaeology: Recent achievements and prospects”. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2017. – 448 p.

ISBN 978-5-7803-0270-4

The volume includes the papers that were presented at the International Symposium *Multidisciplinary Approach to Archaeology: Recent Achievements and Prospects* that took place in Novosibirsk in 2015. The articles describe the data obtained through multidisciplinary analyses of various archaeological and other sources that were carried out by experts in archaeology and natural sciences from various countries of Europe, Asia and America. The authors propose their reconstructions of various ethnic-cultural, technological and natural processes involved in developments of ancient communities in Eurasia.

The collection of papers is destined for specialists in archaeology, ethnology and related disciplines.

Multidisziplinäre Methoden in der Archäologie: Aktuelle Ergebnisse und Zukunftsperspektiven: Materialien des Internationalen Symposium “Multidisziplinäre Methoden in der Archäologie: Aktuelle Ergebnisse und Zukunftsperspektiven”. Nowosibirsk: Verlag des IAET SA RAW, 2017. – 448 S.

ISBN 978-5-7803-0270-4

Der Sammelband enthält Materialien des internationalen Symposiums “Multidisziplinäre Methoden in der Archäologie: Die neuesten Ergebnisse und Perspektiven”, das 2015 in Nowosibirsk stattfand. Die Artikel spiegeln die Ergebnisse einer umfassenden Analyse von archäologischen und anderen fachübergreifenden Forschungen, die von Experten auf dem Gebiet der Archäologie und der naturwissenschaftlichen Disziplinen aus Europa, Asien und Amerika zusammengebracht wurden, wider. Angeführt sind die Ergebnisse der Rekonstruktion von ethno-kulturellen, technologischen und natürlichen Prozessen, die die Entwicklung der uralten Gesellschaften Eurasiens begleitet haben.

Der Sammelband richtet sich an Archäologen, Historiker und Spezialisten in verwandten Disziplinen.

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ БЕРЕЛЬСКИХ КУРГАНОВ

В статье рассматриваются результаты датировки Берельских курганов, полученные путем корреляции данных по ^{14}C и дендроанализов; модель формирования и сохранения различных типов мерзлых пород в зависимости от площади и мощности каменной наброски курганов, а также данные по трасологии, технологии керамического производства, антропологии и морфологии, палеопатологии и морфометрии останков лошадей и др.

Ключевые слова: *Берел, Бухтарма, дата, мерзлота, курган, лошадь, дерево, дендрохронология, керамика.*

Z. Samashev

Branch of A.H. Margulan Institute of Archaeology MES RK

Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: archaeology_KZ@mail.ru

COMPLEX METHODS OF STUDYING MATERIALS ON BEREL KURGANS

This article describes the results of the Berel kurgans dating obtained due to correlation of the data on ^{14}C and dendroanalysis; model of the formation and preservation of different types of permafrost, depending on the size and power of riprap kurgans, as well as data on anthropology, morphology, morphometry and paleopathology of remains of horses etc.

Keywords: *Berel, Bukhtarma, date, frost, mound, horse, wood, dendrochronology, ceramics.*

Археологический памятник Берел расположен на крайнем востоке Казахстана, в 7 км к юго-западу от одноименного села Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области РК. Территория, где расположены каменные курганы, представляет собой треугольную платформу-террасу, превышающую урез р. Бухтарма на 40–45 м и ограниченную с севера слиянием рек Ак Берел и Бухтарма, с юго-запада – горной речкой Кандысу, называемой иногда Буланты или Сохатушка (рис. 1–3).

Берельские курганы, которые изучаются нами с 1998 г., и особенно материалы, происходящие из них, становятся особо важным и наиболее достоверным источником сведений

о культурно-исторических процессах, происходивших в Центрально-Азиатском регионе во второй половине – конце I тыс. до н.э., благодаря мультидисциплинарному подходу к их анализу. Специалисты различных естественно-научных и гуманитарных дисциплин продолжают изучение материалов из Берельских курганов [Самашев, 2011а, б]. Ниже рассмотрим некоторые результаты этих исследований.

Вопросы хронологии

С целью определения наиболее точных дат сооружения курганов многочисленные образцы органических веществ и костные остатки под-



Рис. 1. Общий вид надпойменной террасы р. Бухтарма, на которой расположены курганные группы могильника Берел. Вид с юга.

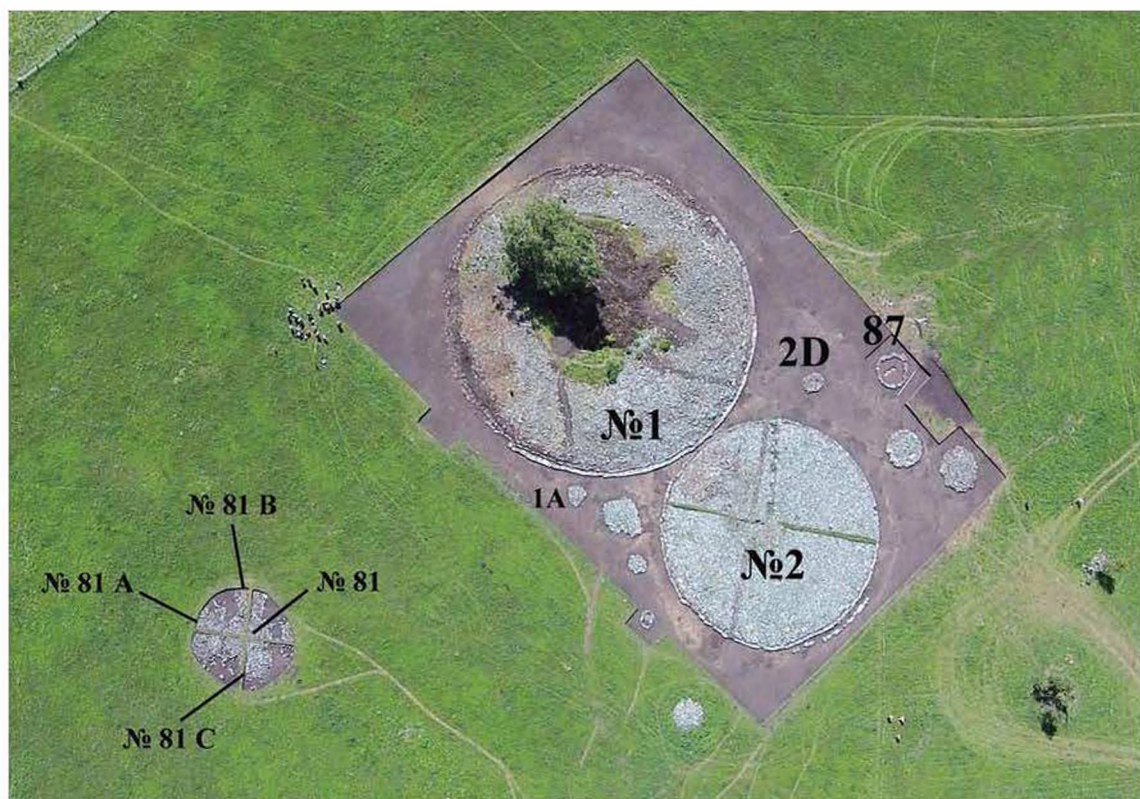


Рис. 2. Кург. № 1 и 2, входящие в группу III. Вид с квадрокоптера.

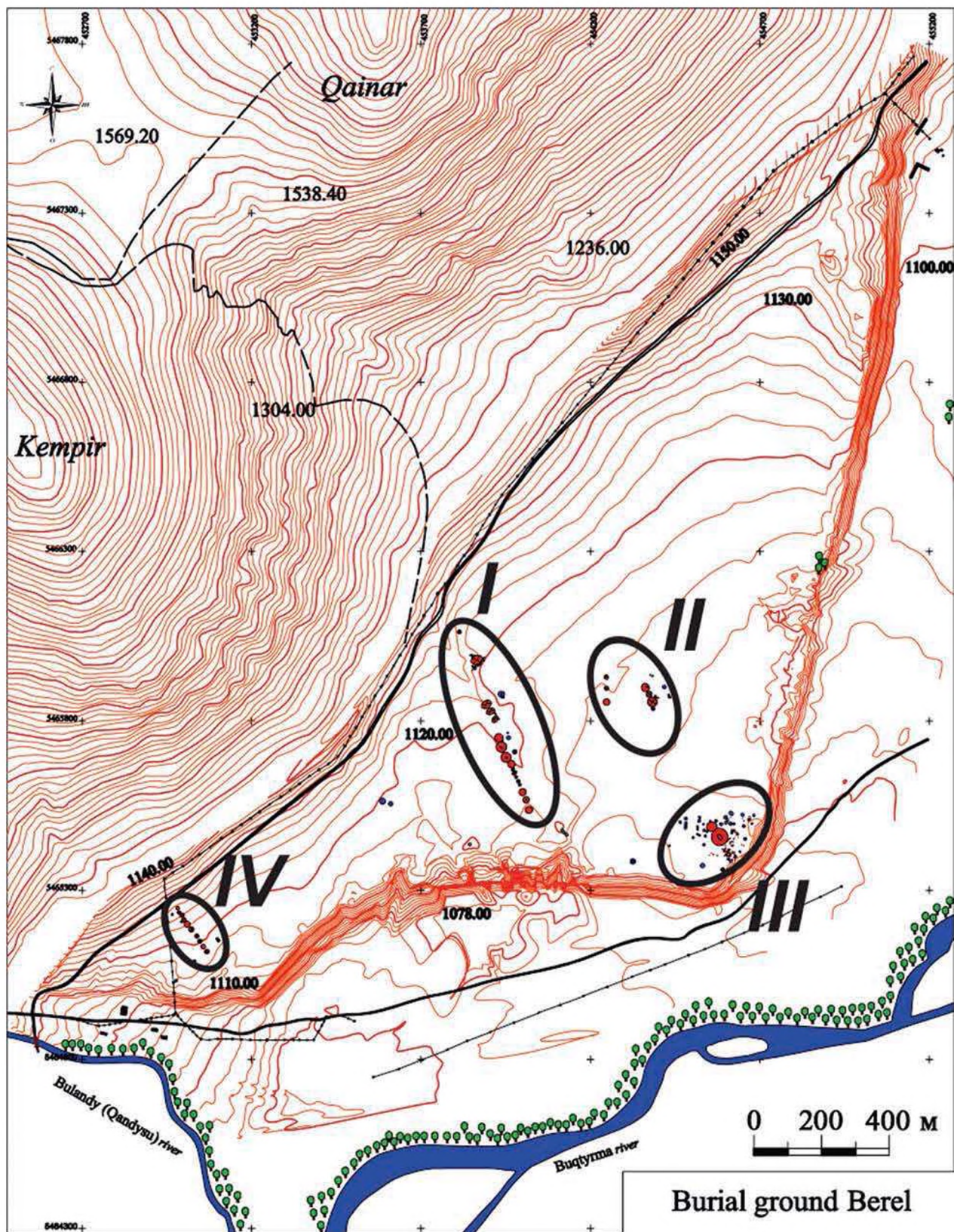


Рис. 3. План расположения курганных групп могильника Берел.

верглись радиоуглеродному анализу в научных лабораториях различных стран. В результате были получены некалиброванные и калиброванные даты, разнообразие которых потребовало корреляции их с аналогичными данными по другим памятникам пазырыкской культуры Алтая и сопредельных регионов. Такая попытка была предпринята в Институте истории материальной культуры РАН (г. Санкт-Петербург) при составлении сводной работы по радиоуглеродной и археологической хронологии Евразии раннего железного века [Евразия ..., 2005].

Данные о радиоуглеродных датах курганов Береля (см. таблицу), хотя и демонстрируют различные допуски, но в целом не меняют наших представлений о хронологических рамках существования берельского варианта пазырыкской культуры в конце IV – начале III в. до н.э.

Составители вышеуказанного сборника с учетом рядов, полученных И.Ю. Слюсаренко в дендрохронологической лаборатории ИАЭТ СО РАН (г. Новосибирск), предложили путем сложных корреляций, сравнений и корректировок наиболее вероятную дату сооружения кургана 11 – ок. 322 г. до н.э., но при этом указывая на интервал 355–280 гг. до н.э., т.е. 95 % вероятности [Евразия..., 2005, с. 75]. Данные, полученные на основе дендрохронологического анализа дерева из Берельских курганов, на которые опираются составители указанного сборника, опубликованы в ряде работ И.Ю. Слюсаренко и его соавторов [Слюсаренко, 2000, с. 127; 2011; Слюсаренко, Кузьмин, Кристен и др., 2002].

Коллекция образцов дерева из Берельского могильника (32 экз.) была подвергнута исследованию в 1999–2000 гг. в дендрохронологической лаборатории Института археологии и этнографии СО РАН И.Ю. Слюсаренко и Ю.Н. Гаркушей. Все образцы (за исключением одного) принадлежали лиственнице (*Larix sibirica*). Они были разбиты на две группы согласно возрасту деревьев: 8 образцов принадлежат молодым деревьям в возрасте 29–67 лет, а 23 образца имеют возраст от 102 до 252 лет.

Большинство образцов (18 из 32) имели последнее годовое кольцо, которое позволило зафиксировать не только год рубки дерева, но и сезон. За исключением одного бревна, все они рубились в период осень–зима, что соот-

ветствует технологии заготовки древесины. Выяснено, что только один образец принадлежал дереву, срубленному весной. Годы рубки деревьев различны. Между рубкой самого раннего и самого позднего образца, как установлено специалистами, прошел 21 год.

Особо информативным оказалось дерево, из которого изготовлена колода. Оно, как отмечено в отчете специалистов, происходит из другого сообщества деревьев, где условия произрастания были более благоприятными и, соответственно, больше ежегодный прирост колец, и менее выражены минимумы прироста в неблагоприятные годы, что дало гораздо больший по сравнению с другими деревьями погребальной конструкции размер в поперечнике. Естественно, что для изготовления колоды подбирались именно такие деревья. В разные годы заготовка древесины велась в разных местах. Основная часть деревьев для сооружения камеры была срублена непосредственно перед этим (об этом свидетельствует и оставшаяся на краях плах кора), одновременно и в каком-то одном месте. В предшествующие сооружению кург. № 11 годы заготовка велась в другом месте, где годом раньше было срублено одно из деревьев, использованное затем на две плахи перекрытия, и на протяжении ряда лет были срублены деревья, которые были применены для заброски ямы поверх перекрытия сруба.

Год сооружения кургана фиксируется по наиболее поздним образцам.

Большая группа образцов из погребальной камеры, время рубки которых приходится на один и тот же наиболее поздний год, позволяет судить об этом довольно уверенно.

Все полученные данные по Берельским курганам были И.Ю. Слюсаренко обобщены и сопоставлены с хронологиями, построенными по Пазырыкским курганам Укока и Чуйской долины [Слюсаренко, 2011]. Дата сооружения Берельского кургана № 11 определена 297 г. до н.э. Согласно этим данным, он на 66 лет моложе кургана № 1 (363 г. до н.э.). Однако если учесть, что образец из кургана № 1 не содержал внешних колец, эта разница может оказаться значительно меньше.

В принципе датировка данного кургана 297 г. (или 322 г.) до н.э. вполне соответствует предложенной нами археологической дате памятника.

**Сводные данные о радиоуглеродных датировках Берельских курганов,
полученных в разных лабораториях**

№ п/п	Индекс лаборатории	Дата			Но- мер кур- гана	Датируемый материал	Исполнитель
		14C	1δ	2δ			
1	AA-37714	2237±	380-200	400-200	11	Волосы лошади	ИИМК РАН, СПб.
2	AA-37715	2284±	400-230	410-200	11	Войлок покрывала	ИИМК РАН, СПб.
3	GrA-15907	3870±	2460-2230	2490-2140	11	Войлок	ИИМК РАН, СПб.
4	GrA-15908	2170±	360-110	390-50	11	Войлок	ИИМК РАН, СПб.
5	Ua-15755	2465±	760-410	790-400	11	Войлок покрывала лошади	ИИМК РАН, СПб.
6	Ua-15756	2495±	790-540	780-510	11	Войлок покрова могилы	ИИМК РАН, СПб.
7	Le-5639	2400±	540-400	760-390	11	Дерево	ИИМК РАН, СПб.
8	Le-5640	2490±	770-540	780-510	11	Дерево	ИИМК РАН, СПб.
9	Le-5641	2270±	400-200	420-160	11	Береста	ИИМК РАН, СПб.
10	Le-5642	2210±	360-200	380-180	11	Дерево	ИИМК РАН, СПб.
11	Le-5709	2340±	480-260	550-200	11	Дерево, 171-228 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
12	Le-5710	2400±	520-400	760-390	11	Дерево, 111-170 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
13	Le-5711	2430±	760-400	760-400	11	Дерево, 66-110 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
14	Le-5712	2390±	540-390	760-380	11	Дерево, 41-65 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
15	Le-5713	2510±	790-540	800-410	11	Дерево, 21-40 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
16	Le-5714	2505±	790-540	800-410	11	Дерево, 1-20 кольцо	ИИМК РАН, СПб.
17	ГИН-10868	2050±	165(46) cal AD 23		1	Дерево	Геологический инсти- тут РАН (Л.Д. Су- лержицкий), Москва
18	Bln 5101	2145/-30 BP	Cal BC 350-320 230-220 210-110		18	Дерево	Германский археоло- гический институт, Берлин
19	Bln 5102	2158/-33 BP	Cal BC 360-290 240-160 140-110		18	Дерево	Германский археоло- гический институт, Берлин
20	Le-5639	2400±	754-392		18	Дерево	ИИМК РАН, СПб.
21	Le-6655	2650±	940-750	900-780 BC	36	Кость лошади	ИИМК РАН, СПб.
22	Ki-13620	2190±	1 δ BC	2 δ	9	Кость лошади «С»	Киевская радиоугле- родная лаборатория (М.М. Ковалюх)
23	Ki-13621	2180±	1 δ 360-280 260-170 BC	380-110	10	Кость лошади «I»	Киевская радиоугле- родная лаборатория (М.М. Ковалюх)
24	Ki-13622	2170±	1 δ BC	2δ BC	10	Кость лошади «К»	Киевская радиоугле- родная лаборатория (М.М. Ковалюх)

Геокриологические исследования

Кург. № 11, где проводились указанные работы, расположен на абсолютной высоте 1120 м над ур. м., т.е. в зоне положительных среднегодовых температур, где отсутствуют естественные условия формирования толщи вечной мерзлоты.

Следовательно, наличие линзы мерзлоты под этим курганом квалифицируется как искусственное образование [Gorbunov, Samashev, Severskiy, 2005]. Было установлено, что под наземным сооружением из метаморфического глинистого сланца и алеврита нижнего палеозоя, обладающего высокой теплопроводностью, в результате конвективно-кондуктивного теплообмена, способствующего аккумуляции природного холода, сформирован массив вечной мерзлоты (перелетки).

Глубокое проникновение волн холода на большую глубину прослеживается и в естественных условиях. Так, грубообломочные осыпи и обвальные отложения без мелкозернистого заполнителя промерзают значительно глубже, чем прилегающие к ним задернованные участки. У подножий склонов северо-западной экспозиции по левому борту долины р. Бухтарма нами были обнаружены массивы вечной мерзлоты на абсолютных высотах около 1100 м (рис. 4). Эти «острова» вечной мерзлоты дают основание для снижения высотной границы распространения многолетней мерзлоты на Алтае на 800–900 м по сравнению с ранее известной. Ее теперь следует проводить на высотном уровне 1100–1000 м с выделением самостоятельного подпояса спорадического распространения многолетней мерзлоты.

Предполагается, что природный феномен мерзлоты древние жители долины р. Бухтарма использовали и в повседневной жизни.

Под центральной частью каменной наброски кург. № 11 линза вечной мерзлоты в начале июня 1999 г. находилась на глубинах от 3–3,5 м

до 5,5–6 м от дневной поверхности, минимальная температура в ней составляла $-0,4$ °С. Диаметр линзы около 10 м. Толщина линзы мерзлоты достигала 3–6 м и полностью охватывала погребальную камеру размером $4,9 \times 4$ м, глубиной 5 м.

По периферии каменной наброски, за пределами линзы, возможно лишь глубокое сезонное промерзание (до 2,5–3 м) и формирование перелетков.

Модель, которая отражает возможность формирования и сохранения различных типов мерзлых пород в зависимости от площади и мощности каменной наброски курганов данного микрорайона



Рис. 4. Следы промерзания под каменными отложениями, покрытыми мхом, перегноем и густой растительностью, напротив могильника Берел. Фото автора, 2015 г.

на, разработана А.П. Горбуновым и Э.В. Северским непосредственно в процессе полевых исследований [Gorbunov, Samashev, Severskiy, 2005].

На Алтае выявлены периоды наибольших похолоданий около 2000, 1200 и 600 л.н., а также отмечено значительное наступление ледников между 3000 и 1200 л.н. В периоды похолоданий средние летние температуры воздуха были на 2–2,5 °С ниже современных, следовательно, в период сооружения кург. № 11 были более благоприятные условия для формирования и сохранения многолетней мерзлоты.

На протяжении более двух тысяч лет в этом кургане происходили как естественные, так и искусственные колебания температуры грунтов. Последние связаны с повторным подзахоронением и последующим ограблением. Это негативно отражалось на устойчивости отрицательного температурного поля под курганом и влияло на сохранность органических остатков. Однако здесь вплоть до раскопок 1998 г. существовала многолетняя мерзлота.

Таким образом, в ландшафтно-климатических условиях Береля может формироваться подкурганная линза мерзлоты, но внутри колоды будет отсутствовать сплошной ледяной покров, как это зафиксировано в курганах, расположенных на высоте свыше 2500 м над ур. м.

Палеопочвоведческие исследования

Эти работы показали, что биоклиматические и почвенно-генетические условия разви-

тия ландшафтов Казахского Алтая на протяжении почти четырех веков до н.э. были близкими к современным. Сложившиеся природные условия почвообразования формируют горнодолинный черноземный тип почвы, который был свойствен эпохе раннего железа, когда были возведены эти погребальные сооружения. В условиях вечной мерзлоты палеопочвы сохранили ряд характерных особенностей, в том числе высокое содержание фосфора. В профиле палеопочв не обнаружены агрогоризонты [Самашев, Фаизов, Базарбаева, 2001, с. 99–100]. Рассматривались и другие аспекты образования палеопочвы [Самашев, Скрипникова, Верба, 2001].

Деревообработка

Из Берельских курганов происходит огромное количество деревянных конструкций, предметов быта и художественных изделий, особенно хорошо сохранившихся благодаря вечной мерзлоте. Комплексный анализ деревянных предметов, в частности, из кург. № 11, позволил нам осветить многие аспекты традиций деревообработки у скотоводов Казахского Алтая [Самашев, Мыльников, 2004, с. 184, 226]. Изучены приемы и способы обработки древесины хвойных пород, березы, тальника и др. Реконструирован процесс изготовления сруба и колоды, а также хозяйственно-бытовых предметов. Исследование плоскостей и торцов сотен крупных предметов, обломков бревен, жердей, палок, украшений костюма и конского снаряжения позволило выявить большой набор инструментов для обработки дерева (рис. 5).

Художественные изделия резчиков по дереву из Берельских курганов отличаются тончайшим мастерством исполнения, разнообразием тематики и сюжетов, а также форм и стилей.

Антропология

В лаборатории антропологической реконструкции Института антропологии и этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН выполнена антропологическая реконструкция по черепу вождя из кург. № 11 (рис. 6).



Рис. 5. Следы инструмента на торце бревна из кург. № 11.

Данный тип принадлежит, как отметила Е.В. Веселовская, европеоидным формам евразийской степи, имеющим небольшие, но четко выраженные черты монголоидной примеси [Веселовская, 2004, с. 276]. Еще две антропологические реконструкции по мужскому и женскому черепам из кург. № 16, выполненные А.И. Нечволодой, также демонстрируют в основном смешанные типы (рис. 6), что в целом позволяет предполагать неоднородность физического типа берельцев, которая реально отражает обширные этнические контакты и взаимодействия населения региона во второй половине – конце I тыс. до н.э. в условиях существования «пазырьской общности».

Также отмечаются особенности и параметры трепанационных отверстий на некоторых черепках, происходящих из элитных курганов, связанных с бальзамированием тела умерших (рис. 7). В нижних челюстях некоторых индивидов зафиксированы следы «предсмертной декапитации», сквозное просверленное отверстие (рис. 7) и другие особенности костных останков людей [Китов, 2013].

Молекулярно-генетические и медико-биологические исследования показали, что погребенный в кург. № 11 мужчина принадлежал к смешанному антропологическому типу, это подтверждается и антропологической реконструкцией по черепу. Выделение ДНК из костных останков нескольких погребенных, анализ следов бальзамирования и другие манипуляции с телами умерших дали необходимые для сравнительного изучения данные [Людвикова, Самашев, Дзисюк, Айтхожина, 2000; Дзисюк, 2003; Людвикова, Дзисюк, 2008]. Работы в этом направлении продолжаются.



Рис. 6. Антропологические реконструкции по черепу вождя из кург. 11 и женщины и мужчины из кург. 16, выполненные Е.В. Веселовской и А.И. Нечволодой.

При изучении мягких тканей людей, биологами были выявлены виды древних паразитов, которые имеют локальные зоны распространения [Байжанов, Беркинбай, Самашев, 2000].

Морфологические, палеопатологические и морфометрические исследования останков лошадей

К настоящему времени в Берельских курганах выявлены останки более 90 лошадей [Samashev, Zhumataev, 2015]. В линзе мерзлоты кург. № 11 частично сохранились органы и ткани лошадей, что позволило провести уникальные исследования гематологических и цитологических показателей крови и ультраструктурных изменений форменных элементов и выявить феномен их превращения в костную ткань [Кашкинбаев, 2003; Кашкинбаев, Самашев, 2005; Кашкинбаев, 2008]. Установлены различные виды остеопатологических изменений позвоночника, опорно-двигательных аппаратов, черепно-мозговых травм и другие заболевания лошадей, полученные в результате интенсивных тяглово-верховых нагрузок [Кашкинбаев, 2013а, б].



Рис. 7. Черепки из кург. 11 и 16 с трепанационными отверстиями и со сквозным просверленным отверстием в нижней челюсти.

На основе морфометрических данных осуществлено сравнительное исследование методом сопоставления с материалами из других памятников, что позволило составить общую характеристику размеров лошадей Алтая пазырыкского времени [Косинцев, Самашев, 2003, 2008, 2014].

Была предпринята попытка изучения ДНК лошадей из кург. № 11 [Keyser-Tracqui, Blandin-Frappin, Francfort et al., 2005].

Из пищеварительного тракта некоторых лошадей выделены палинокомплексы, анализ которых косвенно указывает на отрезок времени, когда происходило их захоронение в кург. № 11 [Нигматова, 2008].

Трасологическое изучение роговых украшений

В кург. № 36 найдено самое большое во всей Евразии количество роговых изделий эпохи раннего железа, предназначенных для украшения снаряжения сопогребенного коня [Самашев, 2011а, с. 86–88, 159]. Единичные вещи из рогового рога происходят также из других Берельских курганов. Предварительное изучение этих изделий было начато А. Бородовским [Самашев, Бородовский, 2004], затем они были осмотрены А.Н. Усачуком и недавно лабораторно исследованы Е.Ю. Гирей.

В результате анализа более 60 высокохудожественных изделий из рога оленя, найденных в указанном кургане, было установлено, что сырье для изготовления предметов предварительно размягчали.

Материальные следы на роговых изделиях были изучены Е.Ю. Гирей посредством макрофотографирования, наблюдения под стереоскопным микроскопом МБС-9 и фиксации выявленных следов на ацетатную пленку. Макрофотографии изученных изделий обработаны через специальную компьютерную программу Helicon Focus. Е.Ю. Гиря определил три вида инструментов, с помощью которых изготавливали эти изделия. Первый инструмент имеет перообразный кончик и очень тонкое лезвие, возможно, это разновидность ножа; второй – инструмент с полукруглым окончанием (вероятно, это нож с кольцевидным навершием, найденный вместе с коллекцией); третий – сверло. Боковые отверстия выполнены путем сверления с двух сторон (навстречу друг другу).

Ранее на основе изучения тыльной стороны предметов было высказано предположение, что они изготовлены только для совершения обряда перехода в инобытие и не содержат каких-либо следов использования их в условиях земной жизни индивида. Однако Е.Ю. Гиря, основываясь на предварительных результатах лабораторных исследований, считает, что на всех изделиях в нижней части имеются ярко выраженные следы потертости. Следовательно, эти вещи применяли в быту до погребения данного индивида, но с оговоркой, что, поскольку изделия имеют следы употребления, но не изнашивания, они использовались не постоянно, а только в каких-то торжественных случаях. Он полагает, что изделия были прикреплены к кожаной или тканой основе, потому что на всех предметах с тыльной стороны не обнаружено следов потертости или другое.

Что касается покрытия красной краской (киноварь) и оловом, то в момент вскрытия они проявлялись более ярко. Но в результате контакта с воздухом красная краска потускнела, а оловянный ленточный покров исчез полностью. Во время использования (до погребения) изделия также не покрывались золотой фольгой, а были лишь местами покрашены в красный цвет, возможно, также были частично покрыты оловянной фольгой. Если учитывать тот факт, что при температуре ниже 13 °С кристаллическая решетка олова перестраивается таким образом, что атомы располагаются в пространстве менее плотно, и образующаяся при этом модификация серого олова (Sn) теряет свойства металла и становится полупроводником, то встречающиеся в порах рогового материала синеватые и серые кристаллы, возможно, являются зернышками олова, проникшими в природные щели. Но в любом случае до и после погребения человека данные изделия не находились при температуре –33 °С, иначе тогда бы на месте оловянного покрытия остался только порошок.

Предметы, покрытые золотой фольгой, не имеют никаких следов использования, они практически новые, следовательно, они могли быть оклеены только перед совершением обряда.

Е.Ю. Гиря полагает, что на изделиях нет следов разметки (либо не сохранились), а А.Н. Усачук, наоборот, считает, что на изделиях сохранились следы разметки, нанесенные тонким

инструментом. Изучение следов разметки показало, что над этими изделиями трудились разные мастера с различным опытом работы.

После вырезания всех деталей блях на их узких торцах и основаниях изготовлялись маленькие отверстия. Для этого использовалось ручное сверление, но в одном случае применили, как полагают специалисты, коническое станковое сверло. Применялись такие приемы, как резка (сохранились уступы при остановке лезвия) и строгание. В дальнейшем бляхи заглаживались при помощи скобления, шабрения и обработки поверхности мелким абразивом. Трасологические работы над роговыми изделиями из кург. № 36, а также анализ и раскрытие содержания полиморфных образцов (лосегрифон и др.) будут нами продолжены.

Керамика

В Берельских курганах к настоящему времени найдено более двадцати керамических кувшинов разной величины и формы.

Один из крупных сосудов, покрытый красным ангобом, дополнительно украшен четырьмя рядами вертикальных жемчужин (рис. 8).

На некоторых сосудах имеются орнаментальные композиции из геометрических символов, часть которых напоминает «сарматские» тамгообразные знаки (рис. 8).

Все керамические изделия подверглись технико-технологическому анализу по существующей в науке методике [Калиева, 2013].

Интерес вызывает то, что венчики и шейки некоторых сосудов имели покрытия-ленты из олова (рис. 8). Следует заметить, что древними берельцами олово весьма активно использовалось и для покрытия поверхностей различных украшений погребального костюма, и для снаряжения «коней сопровождения», о чем свидетельствуют многочисленные остатки оловянных пластин, найденные в исследованных курганах.

Установлено, что большая часть сосудов не использовалась в быту, а была изготовлена исключительно для «обряда перехода».

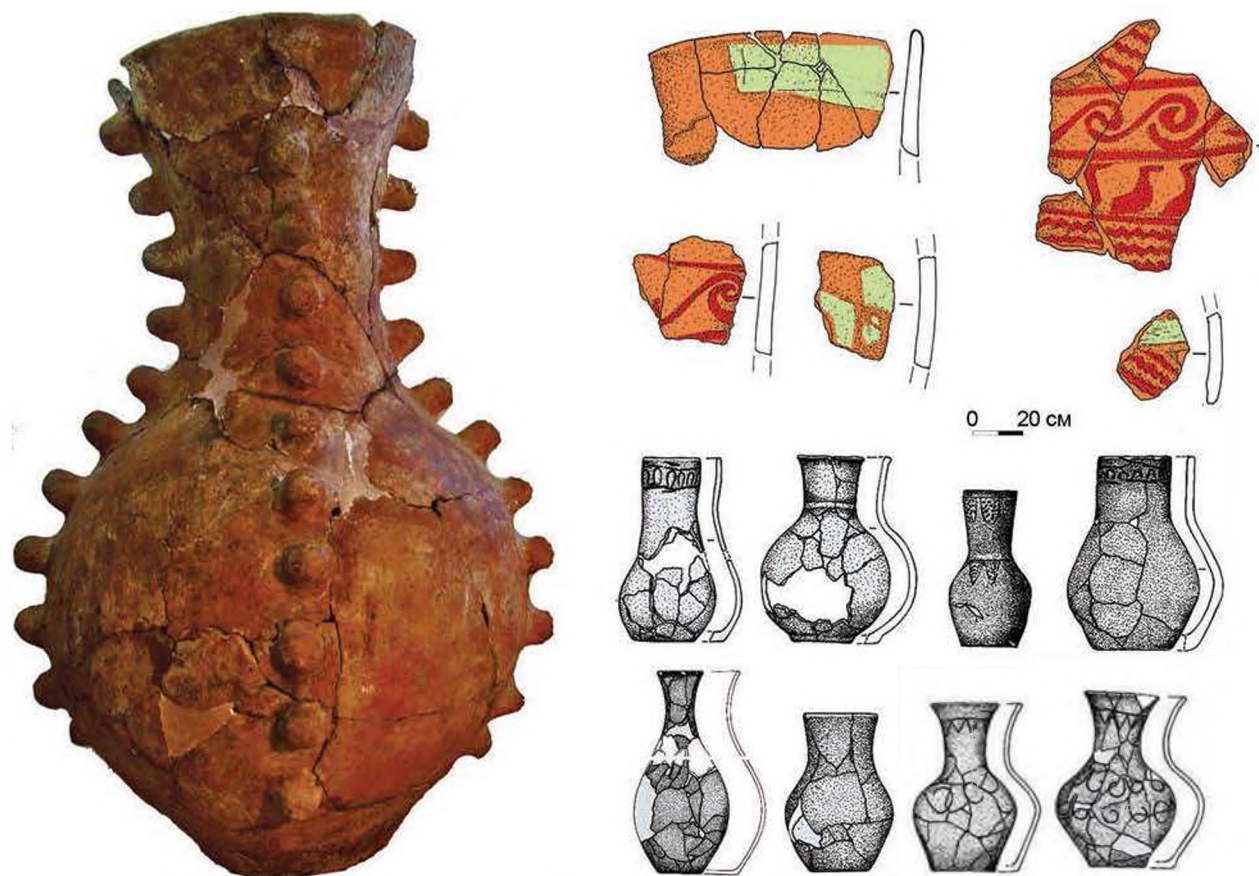


Рис. 8. Керамические кувшины и их фрагменты из разных курганов.

С целью выявления скрытых под почвенным покровом объектов, особенно на окологурганном пространстве, нами используется геомагнитный прибор FEREX 4.032 фирмы FOERSTER, который дает неплохие ориентиры

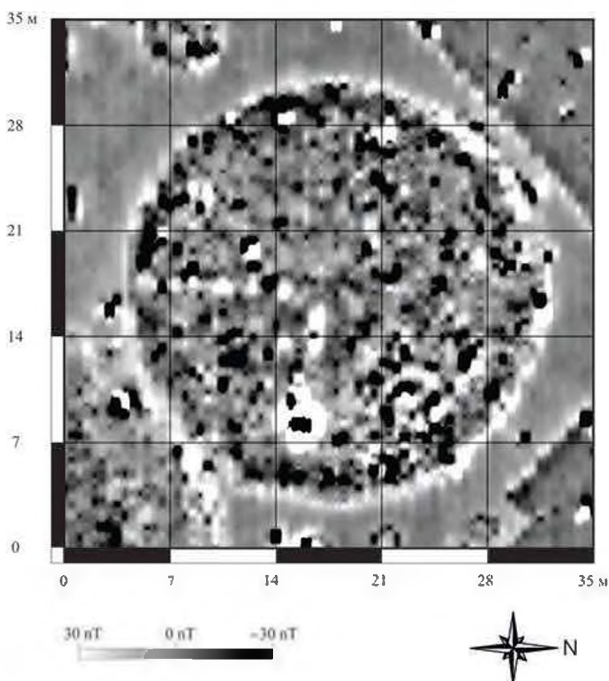


Рис. 9. Геомагнитная съемка наземного сооружения курга № 2.

при изучении наземных сооружений погребально-поминальных памятников (рис. 9).

Кроме охарактеризованных выше работ, были проведены химический и спектральный анализы металлических изделий, а также изучение структуры текстиля, кожаных и войлочных изделий, в частности, элементов конской маски, войлочных седел (рис. 10, 11).

Изучение особенностей художественной культуры, анималистических образов и сюже-

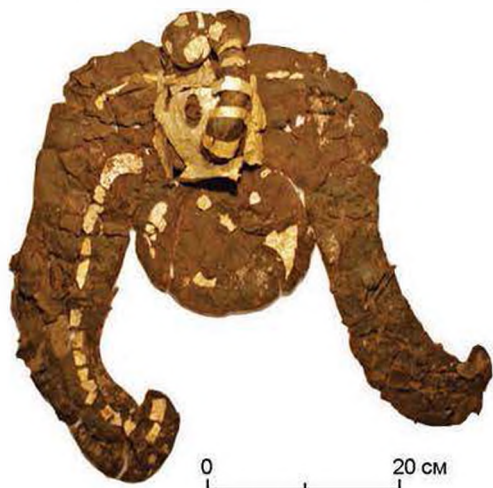


Рис. 10. Элемент конской маски. Курга № 11.

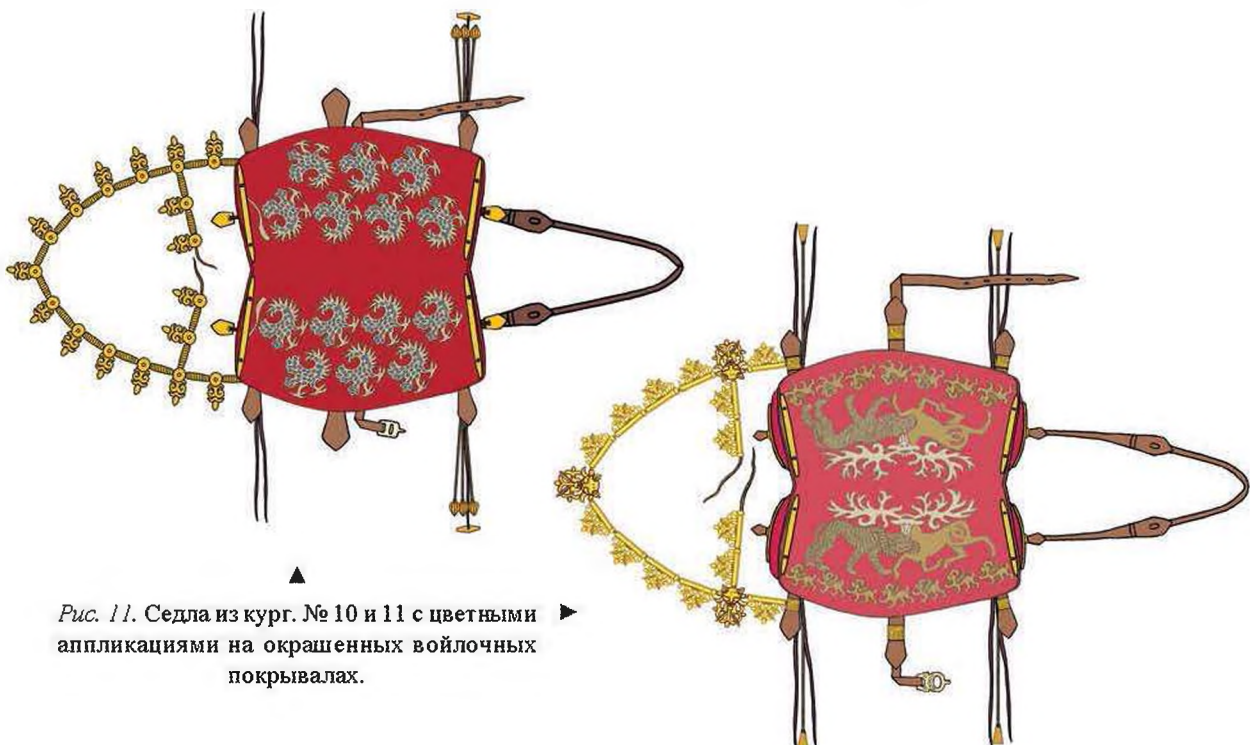


Рис. 11. Седла из курга № 10 и 11 с цветными аппликациями на окрашенных войлочных покрывалах.

тов, орнаментальных мотивов в изобразительном искусстве древних кочевников составляет важное направление работы с материалами из Берельских курганов [Самашев, 2011б].

Мультидисциплинарные изыскания дали интересные результаты, но они еще требуют всестороннего осмысления.

Список литературы

- Байжанов М.Х., Беркинбай О., Самашев З.** Ежелгі заман адамынан табылған тоғышарлар // Вестн. НАЦАИ. – Алматы, 2000. – № 7. – 49–51 б.
- Веселовская Е.В.** Взгляд из прошлого // Тр. Центрального музея. – Алматы: ЦГМ РК, 2004. – Т. 1. – С. 271–280.
- Дзисюк Н.В.** Сравнительный молекулярно-генетический анализ полиморфизма митохондриальной ДНК современных популяций казахов и древних людей из некрополя Берел Восточно-Казахстанской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Алматы, 2003. – 28 с.
- Евразия в скифскую эпоху /** А.Ю. Алексеев, Н.А. Бокоренко, С.С. Васильев, В.А. Дергачев, Г.И. Зайцева, Н.Н. Ковалюх, Г. Кук, Й. Плихт ван дер, Г. Поснерт, А.А. Семенов, Е.М. Скотт, К.В. Чугунов. – СПб.: Теза, 2005. – 290 с.
- Калиева Ж.С.** Результаты технико-технологического анализа керамических изделий Береля // Тр. филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. – Астана: Изд. группа ФИА им. А.Х. Маргулана в г. Астана, 2013. – Т. II. – С. 226–229.
- Кашкинбаев К.А.** Пролонгированный остеогенный феномен у древних лошадей Берельских курганов (IV–III вв. до н.э.) // Мат-лы II Междунар. ветеринарного конгресса. – Алматы, 2003. – С. 158–160.
- Кашкинбаев К.А., Самашев З.** Лошади древних кочевников Казахского Алтая. – Алматы: ТОО «Археология», 2005. – 138 с.
- Кашкинбаев К.А.** Остеопатология берельских лошадей // Номады казахских степей. Этносоциокультурные процессы и контакты в Евразии скифо-сакской эпохи: сб. мат-лов междунар. конф. – Астана, 2008. – С. 340–341.
- Кашкинбаев К.А.** Берельские лошади. Палеопатологический аспект исследования // Мат-лы и исследования по археологии Казахстана. – Астана: Изд. группа ФИА им. А.Х. Маргулана в г. Астана, 2013а. – Т. III. – 378 с.
- Кашкинбаев К.А.** Компьютерно-томографическое исследование археоостеоматериалов цервикально-торакальных отделов позвоночника лошадей // Тр. филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. – Астана: Изд. группа ФИА им. А.Х. Маргулана в г. Астана, 2013б. – Т. II. – С. 229–237.
- Китов Е.П.** Посмертные повреждения на черепках из могильника Берел (Новые данные о мумификации?) // Тр. филиала Института археологии им. А.Х. Маргулана в г. Астана. – Астана: Изд. группа ФИА им. А.Х. Маргулана в г. Астана, 2013. – Т. II. – С. 237–241.
- Косинцев П.А., Самашев З.С.** Лошади из могильников скифского времени Казахского Алтая // Междунар. (XVI Уральское) археологическое совещание. – Пермь, 2003. – С. 117–118.
- Косинцев П.А., Самашев З.С.** Лошади Алтая в скифо-сакское время // Номады казахских степей: этносоциокультурные процессы и контакты в Евразии скифо-сакской эпохи: сб. мат-лов междунар. конф. – Астана, 2008. – С. 342–346.
- Косинцев П., Самашев З.** Берельские лошади. Морфологическое исследование // Мат-лы и исследования по археологии Казахстана. – Астана: Изд. группа ФИА в г. Астана, 2014. – Т. V. – 386 с.
- Людвикова Е.К., Самашев З.С., Дзисюк Н.В., Айтхожина Н.А.** Палеогенетические исследования древнего населения пазырыкской культуры в сравнительном аспекте с современными данными // Вестн. КазГУ. – 2000. – № 3. – С. 83.
- Людвикова Е., Дзисюк Н.** Сравнительный анализ митохондриальной и геномной ДНК в образцах ископаемых останков могильника Берел и в трех современных популяциях казахов // Номады казахских степей: этносоциокультурные процессы и контакты в Евразии скифо-сакской эпохи: сб. мат-лов междунар. науч. конф. – Астана, 2008. – С. 338–339.
- Нигматова С.** К реконструкции климата и особенностей хозяйственно-культурного типа древних кочевников Казахского Алтая по данным палинологии // Номады казахских степей: этносоциокультурные процессы и контакты в Евразии скифо-сакской эпохи: сб. мат-лов междунар. конф. – Астана, 2008. – С. 347–349.
- Самашев З., Фаизов К.Ш., Базарбаева Г.А.** Археологические памятники и палеопочвы Казахского Алтая. – Алматы: ОФ «Берел», 2001. – 107 с.
- Самашев З., Скрипникова М.И., Верба М.П.** Эволюция почв как показатель климатических изменений в межгорных долинах западной части Казахского Алтая (на примере Берельского некрополя) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: тез. докл. V Междунар. науч. конф. (20–24 сентября 2001 г.). – Ховд – Томск, 2001. – С. 157–158.
- Самашев З., Мыльников В.** Деревообработка у древних скотоводов Казахского Алтая. – Алматы: ОФ «Берел», 2004. – 240 с.
- Самашев З.С., Бородовский А.П.** Роговые украшения конской упряжи и упряжи из Берельского некрополя // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2004. – № 3 (19). – С. 82–87.
- Самашев З.** Берел. – Алматы: Таймас, 2011а. – 236 с.

- Самашев З.** Художественная культура древних кочевников казахских степей (по материалам Берельских курганов) // Археология Казахстана в эпоху независимости: итоги, перспективы: мат-лы междунар. науч. конф. – Алматы, 2011б. – Т. II. – С. 8–22.
- Слюсаренко И.Ю.** Дендрохронологический анализ дерева из памятников пазырыкской культуры Горного Алтая // Археология, этнография, антропология Евразии. – 2000. – № 4 (4). – С. 122–130.
- Слюсаренко И.Ю., Кузьмин Я.В., Кристен Дж.А., Орлова Л.А., Гаркуша Ю.Н.** Календарный возраст «плавающей» дендрохронологической шкалы пазырыкского могильника Уландырык IV (Горный Алтай) // Хронология и стратиграфия археологических памятников голоцена Западной Сибири и сопредельных территорий: мат-лы науч. семинара (Тюмень, Институт проблем освоения Севера СО РАН, 18–19 ноября 2001 г.). – Тюмень, 2002. – С. 18–21.
- Слюсаренко И.Ю.** Датирование скифских древностей Евразии: современные тенденции, достижения, проблемы, перспективы // Terra Scythica: мат-лы междунар. симпозиума. – Новосибирск, 2011. – С. 239–251.
- Gorbunov A.P., Samashev Z.S., Severskiy E.V.** The treasures of frozen Burial mounds of the Kazakh Altai. Publishing House. – Almaty: TOO «Археология», 2005. – 115 p.
- Keyser-Tracqui C., Blandin-Frappin P., Francfort H.P., Ricaut F.X., Leretz S., Crubezy E., Samashev Z., Ludes B.** Mitochondrial DNA analysis of horses recovered from a frozen (Berel site, Kazakhstan, 3rd Century BC) // Animal Genetics. – 2005. – Vol. 36. – P. 203–209.
- Samashev Z., Zhumataev R.** A Horse in Burial-memorial Ceremony of Ancient Nomads in Kazakh Altai region // Eur. J. of Science and Theology. – 2015. – Vol. 11, N 4. – P. 243–256.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие (<i>В.И. Молодин, С. Хансен</i>)	5
Бородовский А.П. Комплексное изучение костяных наконечников стрел Западной Сибири эпохи палеометалла	6
Бужилова А.П. Использование красной охры в погребениях верхнего палеолита: реконструкция в контексте антропологических данных	15
Ван Вэй. Центр по применению научно-технических методов в археологии в составе института археологии АОН КНР и нынешнее состояние исследований в данной области в Китае ...	22
Выборнов А.В., Скобелев С.Г. Проблемы междисциплинарных исследований позднесредневековых археологических памятников Среднего Енисея	25
Деревянко А.П., Шуньков М.В. К проблеме формирования человека современного физического типа	31
Додэ З.В. Монгольские золотые ткани: археологические находки и письменные источники	42
Дэвлет Е.Г., Пахунов А.С., Житенев В.С., Зоткина Л.В., Грешников Э.А. Вопросы междисциплинарных исследований технологических особенностей и состояния сохранности объектов изобразительной деятельности	44
Дядьков П.Г., Позднякова О.А. Итоги и перспективы применения метода магнитометрии для изучения археологических памятников Западной Сибири	60
Кан Ин Ук, Син Дон Хун. Мультидисциплинарное изучение мумий из средневековых памятников Кореи	69
Карпухин А.А., Мацковский В.В., Соловьева Л.Н. Дендрохронология средневековых городов центра европейской части России: анализ количественного и хронологического распределения дендродат	74
Книппер К. Отбор проб для анализа стабильных изотопов в области археологии: информационный потенциал, стратегии и документация	84
Комиссаров С.А., Соловьев А.И. Мультидисциплинарные методы в исследовании мавзолея Цинь Шихуанди (на примере технологического изучения каменных доспехов)	95
Корякова Л.Н., Краузе Р. Междисциплинарное исследование синташтинско-петровского комплекса бронзового века в Южном Зауралье	105
Краузе Й., Лазаридис И., Паттерсон Н., Хаак В., Миттник А., Райх Д. и Консорциум по изучению древнего генома человека. Изучение древних геномов: три предковые популяции для современных европейцев	116
Кузьминых С.В. Металлообработка западносибирских культур бронзового и раннего железного веков	117
Лебедева Е.Ю., Антипина Е.Е. Неоднозначность интерпретации археобиологической информации (по материалам городищ железного века)	125
Марченко Ж.В., Молодин В.И. Погребальные комплексы эпохи бронзы могильника Тартас-1, их стратиграфическая позиция и радиоуглеродное датирование	138
Минасян Р.С. Трасология – основной метод изучения древней металлообработки	146
Молодин В.И., Пилипенко А.С., Поздняков Д.В. Этногенетические реконструкции популяций юга Западной Сибири в голоцене (неолит – позднее Средневековье). Комплексный подход	148

Мыльникова Л.Н., Дураков И.А., Мыльников В.П., Бородовский А.П. Междисциплинарное изучение древних производств	169
Наглер А. Курганы Евразии – новый взгляд на памятники и новые задачи их исследования	192
Парцингер Г., Гасс А., Фассбиндер Й. Археолого-геофизические исследования могильников раннего железного века на территории Казахстана и Северного Кавказа	216
Пихлер С., Рёдер Б., Шпихтиг Н., Брэнниманн Д., Книппер К., Кун М., Ренцель Ф., Риссанен Х., Штопп Б., Фах В., Варнберг О., Альт К., Шиблер Й., Лассау Г. Исследовательский проект «Базель – газовый завод»: решение комплексных задач с помощью интеграционного подхода	240
Пицонка Х. Ранняя керамика Евразии: актуальные проблемы и методические положения	248
Райнхольд С., Белинский А.Б., Коробов Д.С. Мультидисциплинарные методы исследования доисторических поселений и зоны деятельности на поселениях позднебронзового века на территории Северного Кавказа	266
Самашев З. Комплексные методы исследования материалов из Берельских курганов	284
Слюсаренко И.Ю., Мыглан В.С. Дендрохронологический анализ погребальных конструкций из курганов хунну в горах Ноин-Ула (Северная Монголия)	297
Тан Чун, Тан Мана Хаяси. Сравнительное изучение неолитических технологий по обработке нефрита: Чертовы Ворота и другие памятники Северо-Восточной Азии	306
Тимайер Х. Археопочвоведческие исследования в Южном Зауралье	318
Трунова В.А., Зверева В.В., Полосьмак Н.В., Кондратьев В.И. Рентгеновские методы исследования археологических находок органического происхождения из ноин-улинских курганов (хунну, Монголия)	320
Хансен С., Тодераш М., Вундерлих Ю. Пиетреле – приозерное поселение эпохи неолита и халколита (5200–4250 годы до н.э.)	332
Хойсснер К.-У. Дендрохронологические исследования, проводимые на археологических памятниках Северного Кавказа и Центральной Азии	356
Хохлова О.С., Хохлов А.А., Наглер А.О. Изучение конструкции курганных сооружений методами почвоведения (на примере кургана Марфа в Ставропольском крае)	358
Хохоровски Я., Крапец М. Структура и датировка поморских промысловых поселков в южной части Шпицбергена в свете дендрохронологии	368
Черных Е.Н., Орловская Л.Б. Радиоуглеродная хронология культур степного пояса Евразии и ее сюрпризы	370
Чикишева Т.А., Кривошапкин А.Л. Комплексное исследование прижизненных трепанаций у древнего населения Южной Сибири	382
Шлотцауер У., Журавлев Д.В., Дан А., Герке Х.-Й., Кельтербаум Д., Моммзен Х. Междисциплинарные методы в ландшафтной археологии и другие археометрические исследования на примере греческой колонизации Северного Причерноморья	392
Эпов М.И., Молодин В.И., Балков Е.В., Дядьков П.Г., Фирсов А.П., Злыгостев И.Н., Вайсман П.А., Евменов Н.Д., Егоров В.Е., Карин Ю.Г., Колесов А.С., Кулешов Д.А., Манштейн А.К., Манштейн Ю.А., Позднякова О.А., Савлук А.В., Селезнев Д.С., Фадеев Д.И., Цибизов Л.В., Шапаренко И.О., Шеремет А.С. Археогеофизические исследования в СО РАН, 2013–2015 годы	405
Яблонский Л.Т. Палеозоологические свидетельства ритуальной охоты у ранних сарматов Южного Приуралья	414
Список сокращений	424
Фотографии	425